UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD
INSTITUTO JALISCIENCE DE CIRUGIA RECONSTRUCTIVA
"DR. JOSÉ GUERREROSANTOS"

Especialidad en Cirugía Plástica y Reconstructiva

Tesis de Especialidad

Fotoprotección de solución tumescente con adrenalina para disminución de sangrado transquirúrgico.

M.C.G. Guillermo Barajas Plascencia

Guadalajara, Jalisco, febrero de 2026

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD
INSTITUTO JALISCIENCE DE CIRUGIA RECONSTRUCTIVA
"DR. JOSÉ GUERREROSANTOS"

Especialidad en Cirugía Plástica y Reconstructiva

Tesis de Especialidad

Fotoprotección de solución tumescente con adrenalina para disminución de sangrado transquirúrgico.

M.C.G. Guillermo Barajas Plascencia

DIRECTOR DE TESIS
M.G.I.C.H. Jocelyn Celeste Ledezma Rodriguez

Guadalajara, Jalisco, febrero de 2026

DR. VEREMUNDO GALLARDO RIVAS
DIRECTOR
INSTITUTO JALISCIENSE DE CIRUGIA RECONSTRUCTIVA "DR. JOSE GUERREROSANTOS"

DRA. CELINA VERONICA KISHI SUTTO
JEFA DE ENSEÑANZA
INSTITUTO JALISCIENSE DE CIRUGIA RECONSTRUCTIVA "DR. JOSE GUERREROSANTOS"

DR. JOSÉ ANTONIO ROBLES CERVANTES
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN
INSTITUTO JALISCIENSE DE CIRUGIA RECONSTRUCTIVA "DR. JOSE GUERREROSANTOS"

M.G.I.C.H. JOCELYN CELESTE LEDEZMA RODRIGUEZ
DIRECTOR DE TESIS

GUILLERMO BARAJAS PLASCENCIA
TESISTA

INDICE

	PAGINA
GLOSARIO DE TERMINOS Y ABREVIATURAS	3
RESUMEN	4
TITULO	5
INVESTIGADORES	5
SEDE	5
MARCO TEORICO	6
DEFINICION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
ANTECEDENTES	10
JUSTIFICACION	13
HIPOTESIS	15
OBJETIVOS	16
MATERIAL Y METODO	17
RESULTADOS	29
DISCUSIÓN	36
CONCLUSIÓN	38
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	28
ANEXOS	33

GLOSARIO DE TERMINOS Y ABREVIATURAS

Hb: Hemoglobina.

Hto: Hematocrito

INR: Índice Internacional Normalizado

LH: Labio hendido

LPH: Labio y paladar hendido.

pH: potencial de hidrógeno

TP: Tiempo de protrombina

TPT: Tiempo de tromboplastina parcial

RESUMEN

Las soluciones tumescentes con adrenalina en cirugía plástica, tanto estética como reconstructiva, han sido ampliamente utilizadas con el fin principal de disminuir el sangrado en los diferentes procedimientos quirúrgicos que se aplican; sin embargo, a pesar del conocimiento sobre la fotosensibilidad de la adrenalina, incluso tras la dilución de esta, la mayoría de las ocasiones en la práctica clínica no se realiza ningún procedimiento para fotoprotegerla.

Evaluar si la fotoprotección de soluciones tumescentes en procedimientos quirúrgicos de cirugía plástica, debido a la fotosensibilidad de la adrenalina, disminuirá el sangrado transquirúrgico.

Se registrarán a los pacientes que ingresen al servicio de cirugía plástica del Instituto Jalisciense de Cirugía Reconstructiva “Dr. José Guerrerosantos” durante el periodo del 01 de septiembre del 2024 al 31 de agosto del 2025, o hasta alcanzar el número de pacientes calculados para nuestra muestra, con diagnóstico de labio y/o paladar hendido, programados para queiloplastia o palatoplastia primaria, y que cuenten con al menos biometría hemática y tiempos de coagulación no mayores a 45 días del procedimiento quirúrgico. Independientemente del evento quirúrgico a llevarse a cabo, todo paciente será infiltrado previo a la incisión quirúrgica con la misma preparación de solución tumescente, tomando en cuenta los mililitros administrados, el tiempo desde su preparación hasta la infiltración y el tiempo desde su infiltración hasta el incio de cirugía; de manera aleatoria se clasificarán a los pacientes en dos grupos: 1) Pacientes infiltrados con solución tumescente fotoprotegida y 2) Pacientes infiltrados con solución tumescente no fotoprotegida; se hará el seguimiento del paciente hasta su egreso de quirófano para poder incluir dentro de la evaluación el sangrado transquirúrgico total y hacer el análisis con respecto a las variables propuestas.

1. TITULO.

Fotoprotección de solución tumescente con adrenalina para disminución de sangrado transquirúrgico.

2. INVESTIGADORES.

2.1 Investigador responsable.

M.G.I.C.H. Jocelyn Celeste Ledezma Rodriguez. Médico especialista en cirugía plástica y reconstructiva, Medico adscrito en el Instituto Jaliscience de Cirugia Reconstructiva “Dr. José Guerrerosantos” Cédula profesional 3893490 Cédula especialidad 6745647

2.2. Tesista.

M.C.G. Guillermo Barajas Plascencia. Cirujano General por parte de la Universidad de Guadalajara, con sede en el Nuevo Hospital Civil de Guadalajara “Dr. Juan I. Menchaca”, Residente de tercer año de la especialidad en Cirugía Plástica y Reconstructiva con sede en el Instituto Jalisciense de Cirugía Reconstructiva “Dr. José Guerrerosantos”. Cédula profesional 10345840, cédula especialidad 12865131, memo_gbp@hotmail.com

3. SEDE:

Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva, División de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Instituto Jalisciense de Cirugía Reconstructiva “Dr. José Guerrerosantos”. Guadalajara, Jalisco, en el que se llevará cabo el proyecto de investigación. Calzada del Federalismo Norte 2022, La Guadalupana, Guadalajara, Jalisco.

4. MARCO TEÓRICO.

La anestesia local mediante el uso de soluciones tumescentes, publicada por primera vez en 1985 por el Dr. Jeffrey A. Klein, es una técnica que consiste en la introducción de anestésico local diluido, según el autor, con solución salina, epinefrina y/o bicarbonato, en el tejido subcutáneo hasta que este quede firme y tenso; de ahí su nombre proveniente de la palabra en inglés “Tumid” que significa tumefacto, túmido o hinchado. (23)

Desde la descripción original, propuesta para su uso en liposucción, la solución tumescente ha sufrido modificaciones tanto en composición, en las concentraciones de la dilución y en los usos, que se han ido expandiendo a múltiples procedimientos dentro de la cirugía plástica estética y reconstructiva, así como en la cirugía dermatológica. (23)(2)

Gracias a su composición, administración y dilución, el uso de soluciones tumescentes como técnica anestésica nos ofrece algunas ventajas, dentro las principales, se encuentran las siguientes: (2)

1. Reducción de los efectos sistemicos del anestesico, debido a la menor absorción, permitiendo utilizar mayor cantidad que en su uso clásico.
2. Duración prolongada de la anestesia, secundario a la mayor concentración local.
3. Disminución del sangrado transquirurgico, por el efecto vasoconstrictor de la adrenalina.
4. Facilidad en la disección quirurgica, por la hidrodisección al administrar el anestesico.

Múltiples son los anestésicos que pueden considerarse para formar parte de las soluciones tumescentes, pero el más frecuentemente utilizado continúa siendo la lidocaína, la cual surge efecto gracias al bloqueo de canales de sodio afectando la sensación de dolor, con un tiempo de latencia aproximado de 1.7 minutos,

pudiendo sufrir variaciones con la adición de epinefrina, o dependiendo del lugar donde se administre, con una menor latencia en cara. (16)

Al utilizar lidocaína, ya sea simple, o como parte de una solución tumescente, es fundamental considerar las dosis máximas permitidas para evitar sus efectos adversos, los cuales varían en función de su concentración sérica, teniendo como parámetro, alrededor de 6µg/ml, para efectos clínicos de toxicidad leve; se estableció desde 1948 que la dosis máxima de lidocaína es de 5mg/kg, y con epinefrina de hasta 7mg/kg, sin embargo múltiples estudios han demostrado que existen factores que pueden influir en este límite, como la concentración a la que se aplica dependiendo de su dilución, llevando la dosis máxima hasta aproximadamente 45-55mg/kg cuando la concentración de lidocaína se encuentra al 0.05% o 0.15%, y respetando al premisa de los 5 a 7mg/kg cuando las concentraciones son por arriba del 0.5%. (22)(21)

Uno de los principales componentes de la solución tumescente, y el responsable de la disminución del sangrado transquirúrgico, es la adrenalina, cuyo mecanismo de acción se logra gracias a la estimulación alfa y beta adrenérgica en los diferentes órganos y sistemas, logrando así entre otros efectos, la disminución del flujo cutáneo, por vasoconstricción, principalmente a nivel de los vasos de menor calibre, aunque también se presenta en las grandes arterias y venas del cuerpo. (7)(8)(9)(10)

Tomando en cuenta la importancia de la epinefrina en las soluciones tumescentes, como factor principal para la disminución del sangrado quirúrgico, es de vital importancia conocer la farmacocinética y farmacodinamia de la misma, para cumplir adecuadamente con las indicaciones de uso y evitar, por mala aplicación, disminuir los efectos positivos que nos podría otorgar. Algunos de los parámetros que podría influir en la estabilidad de la epinefrina son su temperatura, exposición a la luz, pH de la solución, presencia de aditivos, presencia de oxígeno, y duración

del almacenamiento; algunos de los factores que podrían afectar durante su aplicación clínica son su concentración y el tiempo de latencia. (12)(15)(16)

La epinefrina se encuentra clasificada dentro de los medicamentos fotosensibles, por la inestabilidad que le genera la exposición a la luz, de tal manera que las recomendaciones son mantener siempre bajo fotoprotección, aun cuando el producto hubiera sido diluido. La intención de fotoprotegerlo es evitar su degradación que se genera por el contacto de la luz con el metabisulfito de sodio, un componente esencial para evitar la oxidación de las catecolaminas. Se han realizado diversos estudios, y se ha demostrado que una vez que se coloca la bolsa que protege contra la luz, y manteniéndolo en temperaturas adecuadas de entre 4-20ºC, la duración del producto aun diluido, puede ser de hasta 90 días, sin tener cambios en pH, color o precipitación. (7)(8)(9)(11)(13)(14)(18)(19)(25)

Con respecto a la concentración y el tiempo de latencia, que son los principales problemas clínicos que debemos tomar en consideración al momento de utilizar epinefrina en una solución tumescente, se ha demostrado en procedimientos de cirugía plástica y reconstructiva, incluyendo casos de reparación de labio y paladar hendido, que la concentración aproximada de 10microgamos/mililitro es adecuada para lograr vasoconstricción antes de la cirugía, con un límite máximo de 100microgramos en cualquier periodo de 10 minutos para evitar inestabilidad hemodinámica o alguna otra complicación secundaria a su uso. Por su parte, el tiempo de latencia, o tiempo necesario de espera para iniciar el procedimiento quirúrgico posterior a la infiltración de epinefrina, parece ser de al menos 2 minutos, tiempo en el que se logra evidenciar el efecto vasoconstrictor esperado, con variaciones dependiendo del sitio infiltrado, que van desde los 7 minutos aproximadamente en párpado y cara, hasta los 30 minutos en miembro superior. (4)(15)(16)(17)(24)(30)

5. DEFINICIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Desde su descripción en 1985, por el Dr. Klein, la utilización de soluciones tumescentes como anestésico local, gracias a la inclusión de epinefrina en su composición, ha logrado disminuir de manera estadísticamente significativa el sangrado transquirúrgico en múltiples procedimientos de cirugía plástica estética y reconstructiva, así como la necesidad de transfusiones, el tiempo quirúrgico y la duración de la estancia intrahospitalaria. (23)(29)(30)

Después de casi 40 años, el uso de soluciones tumescentes en múltiples procedimientos quirúrgicos, como liposucción, mastopexia, reducción mamaria, queiloplastia y palatoplastia, entre otros, ha demostrado otorgar excelentes resultados con respecto a la disminución del sangrado transquirúrgico a pesar de su uso sin fotoprotección, contrario a lo sugerido por la farmacocinetica de la epinefrina, con el conocimiento que su estabilidad puede verse afectada por múltiples factores entre los cuales se incluye la exposición a la luz, motivo por el cual se sugiere su fotoprotección, aun después de diluido. (3)(4)(7)(8)(9)(12)

Considerando que una de las principales ventajas, comprobadas en múltiples estudios clínicos, que ofrecen el uso de soluciones tumescentes es la disminución del sangrado transquirúrgico por la presencia de epinefrina, a pesar de su falta de fotoprotección tras ser diluida, y conscientes de su farmacocinética que nos obliga a su utilización mediante medidas fotoprotectoras para mantener su estabilidad, nos lleva a plantear la siguiente pregunta: **¿Es factible disminuir de manera segura el sangrado transquirúrgico al fotoproteger las soluciones tumescentes utilizadas en los diversos procedimientos donde habitualmente se utilizan sin fotoprotección?**

6. ANTECEDENTES.

En 2012 se publicó un ensayo clínico prospectivo aleatorizado controlado doble ciego en el cual Muthukumar y colaboradores en India evaluaron a 100 niños de entre 6 meses y 7 años de edad programados para cirugía de corrección de labio o paladar hendido, los cuales fueron asignados a cuatro grupos diferentes de manera aleatoria dependiendo el tipo de solución que se usó para su infiltración: A) 25 pacientes con adrenalina 1:400.000(1 ámpula en 400ml), B) 25 pacientes con adrenalina 1:200.000 (1 ámpula en 200ml), C) 25 pacientes con lidocaína + adrenalina 1:400.000 y D) 25 pacientes con lidocaína + adrenalina 1:200.000. Dentro de sus resultados se incluyen: taquicardia e hipertensión estadísticamente significativa solo en el grupo B, puntuación de campo quirúrgico comparable en los cuatro grupos y menor dolor postoperatorio estadísticamente significativo en los grupos B y C. Concluyendo que se puede recomendar la utilización de lidocaína mas epinefrina con la dosis más baja durante la reparación de labio y paladar hendido permitiendo adecuada visualización del campo quirúrgico, con mayor estabilidad hemodinámica y menor dolor postoperatorio. (3)

En 2018 se publicó un ensayo clínico prospectivo aleatorizado en el cual Wei Guang Ho y colaboradores en Singapore evaluaron el sangrado mediante una escala a fotografías del sitio quirúrgico y de la gasa a un total de 15 sitios donadores de injerto de piel en 11 pacientes de entre 21 y 70 años de edad, los cuales fueron asignados de manera aleatoria dependiendo el tipo de solución que se usó para su infiltración: A) adrenalina 1:250,000, B) adrenalina 1:500,000 y C) sin adrenalina: todos los grupos tenían 500ml de Ringer Lactato, 80mg de Gentamicina y 3mg/kg de lidocaína. Dentro de sus resultados se incluyen: diferencia estadísticamente significativa en las puntuaciones de sangrado de las heridas del sitio donante entre las diferentes soluciones tumescentes, siendo la menor para el grupo A, después grupo B y el mayor puntaje para el grupo C; ningún paciente presentó taquicardia, arritmias o inestabilidad hemodinámica intraoperatoria. Concluyendo que el uso de

soluciones tumescentes con adrenalina 1:250,000 presenta el menor sangrado sin poner en peligro la seguridad del paciente ni su cicatrización. (27)

En 2020 se publicó un ensayo clínico prospectivo no aleatorizado doble ciego en el cual Mahtab Farhadi y colaboradores en Irán evaluaron a 36 pacientes sometidos a liposucción abdominal, los cuales fueron asignados a dos grupos dependiendo de la solución que se utilizó para su infiltración: grupo de casos con solución tumescente con 1 a 1.4mg/L de epinefrina y grupo control sin epinefrina en la solución tumescente. Dentro de sus resultados se incluyen: hemoglobina postquirúrgica estadísticamente significativa mayor en el grupo de casos, mayor descenso estadísticamente significativo del hematocrito en el grupo control después de la cirugía, no hubo cambios estadísticamente significativos en presión arterial ni en frecuencia cardiaca. Concluyendo que el uso de epinefrina en las soluciones tumescentes disminuye la tasa de sangrado y aumenta la hemostasia durante y después de la liposucción abdominal, sin efectos adversos hemodinámicos. (28)

En 2020 se publicó un ensayo clínico prospectivo aleatorizado en el cual Seyed Esmail Hassanpour y colaboradores en Irán evaluaron a 32 ratas sometidas a una incisión quirúrgica para evaluar el sangrado, las cuales fueron asignadas a cuatro grupos dependiendo de la solución que se utilizó para su infiltración: A) 3ml de solución salina con epinefrina 1:200,000, B) 3ml de solución salina con epinefrina 1:400,000, C) 3ml de solución salina con epinefrina 1:1,000,000 y Grupo Control con solo 3ml de solución salina sin epinefrina. Dentro de sus resultados se incluyen: cantidad de sangrado estadísticamente significativa mayor (0.5038ml) en el grupo control a comparación a los grupos con epinefrina, cantidad de sangrado sin diferencia estadísticamente significativa entre los grupos con epinefrina, con 0.2525ml, 0.2775ml y 0.2638ml en los grupos de epinefrina al 1:200,000, 1:400,000 y 1:1,000,000 respectivamente. Concluyendo que el uso de epinefrina en soluciones tumescentes reduce de manera estadísticamente significativa el sangrado, sin diferencias estadísticamente significativas entre las diferentes concentraciones, por lo que se sugiere usar la concentración más baja. (26)

En 2020 se publicó un ensayo clínico prospectivo aleatorizado doble ciego en el cual Alper Burak Uslu en Turquía evaluó a 40 pacientes con hipertrofia mamaria hospitalizadas entre enero de 2018 y noviembre de 2019 para reducción mamaria, las cuales fueron asignadas a dos grupos dependiendo de la solución que se utilizó para su infiltración: en el grupo de casos solución tumescente con lidocaína al 0.04% y epinefrina 1:1,000,000 diluido en 1000ml de solución salina, y grupo control sin liquido tumescente. Dentro de sus resultados se incluyen: menor tiempo quirúrgico estadísticamente significativo en el grupo de casos, duración de estancia hospitalaria estadísticamente significativa menor en grupo de casos, y reducción estadísticamente significativa menor en el grupo de casos tanto en la toma a las 2 horas posterior a la cirugía como en la toma a las 12 horas. Concluyendo que el uso de soluciones tumescentes con epinefrina reduce de manera estadísticamente significativa la perdida sanguínea, el tiempo operatorio y la duración de la hospitalización. (29)

7. JUSTIFICACIÓN.

1) Magnitud del problema.

Desde su primera descripción en 1985, debido a la disminución del sangrado, el uso de soluciones tumescentes ha ido aumentando hasta convertirse en fundamental para la realización de múltiples cirugías estéticas y reconstructivas, es tan frecuente el uso en nuestro país, que el procedimiento más realizado reportado por la ISAPS es la liposucción, con 74,105 casos en 2020, y en la mayoría de las ocasiones se realiza con el apoyo de soluciones tumescentes; sin dejar atrás otros procedimientos como la queiloplastia, y palatoplastia, entre otros. (23) (33)

2) **Trascendencia**.

Es un hecho que el uso de soluciones tumescentes en diversas cirugías incluidas liposucción, pexia mamaria, toma de injertos, queiloplastia y palatoplastia, entre otras, ha demostrado disminuir de manera estadísticamente significativa el sangrado transquirúrgico, el sangrado posquirúrgico, la necesidad de transfusiones e incluso según algunos autores el tiempo quirúrgico y de estancia hospitalaria; pero también es un hecho que se ha descrito y comprobado la inestabilidad que genera la exposición a la luz sobre la epinefrina, clasificándose como un medicamento fotosensible. Hasta el momento se desconoce si la fotoproteccion tiene algún beneficio clínico para la disminución del sangrado transquirurgico en pacientes con labio y paladar hendido, por eso consideramos fundamental investigar si la fotoprotección de las soluciones tumescentes que contienen epinefrina podrían favorecer a potenciar aún más los efectos positivos ya probados de las mismas. (3)(26)(27)(28)(29)(13)(14)

3) Vulnerabilidad.

En nuestra institución el uso de soluciones tumescentes se hace de manera rutinaria, por lo menos, en todos los pacientes sometidos a liposucción, queiloplastia y palatoplastia, pero no contamos con ningún sistema de cuantificación de sangrado que sea considerado por los meta análisis, de alta correlación, como los métodos colorimétricos o gravimétricos, únicamente se puede llevar a cabo con valoración

mediante escala visual, por lo que utilizaremos una referencia constante y dos evaluadores para intentar disminuir el sesgo. (1)(5)(6)(20)

4) Factibilidad.

Nuestra institución cuenta con el personal médico necesario y capacitado, la organización suficiente, y el material quirúrgico para llevar a cabo los procedimientos con uso de soluciones tumescentes, y la cuantificación de sangrado de todos los pacientes incluidos en nuestro estudio. Se cuenta con médicos capacitación para la identificación y captación de los pacientes, y laboratorio con acceso a los exámenes requeridos para el abordaje inicial. Incluso en los casos de fotoprotección se llevará a cabo el mismo procedimiento que se haría habitualmente durante la cirugía, por lo que tampoco se aumentarán los riesgos quirúrgicos de los pacientes, su resultado postquirúrgico ni tendrán necesidad de incurrir en gastos adicionales.

5) Aplicabilidad.

Aun cuando diversos estudios han demostrado la eficacia de las soluciones tumescentes con epinefrina para disminuir el sangrado en múltiples cirugías, entre otras ventajas, y aunque es un hecho que la epinefrina es un medicamento fotosensible, no existe ningún estudio clínico que valore esta correlación, por lo que la fotoprotección de las soluciones tumescentes disminuirá por lo menos el sangrado transquirúrgico en los procedimientos que se utilice sin tener efectos adversos negativos agregados.

8. HIPÓTESIS.

La fotoprotección de soluciones tumescentes en procedimientos quirúrgicos de cirugía plástica, debido a la fotosensibilidad de la adrenalina, disminuirá el sangrado transquirúrgico.

9. OBJETIVOS.

General:

Evaluar si la fotoprotección de soluciones tumescentes en procedimientos quirúrgicos de cirugía plástica, debido a la fotosensibilidad de la adrenalina, disminuirá el sangrado transquirúrgico.

Específicos:

1. Determinar el efecto de la fotoprotección de soluciones tumescentes con respecto al sangrado transquirúrgico final.
2. Determinar el efecto del tiempo de preparación previo a la infiltración de las soluciones tumescentes con respecto al sangrado transquirúrgico final.
3. Determinar el efecto del tiempo de latencia de las soluciones tumescentes con respecto al sangrado transquirúrgico final.
4. Determinar el comportamiento de los exames de laboratorio (Hb, Hto, Plt, TP, TPT e INR) con respecto al sangrado transquirúrgico final.
5. Determinar la frecuencia del diagnóstico (LH Incompleto, LH Completo o LPH) con respecto al sangrado transquirúrgico final.
6. Determinar el efecto del tiempo quirúrgico con respecto al sangrado transquirúrgico final.
7. Determinar el efecto del cirujano con respecto al sangrado transquirúrgico final.
8. Determinar el efecto de los comorbidos del paciente con respecto al sangrado transquirúrgico final.

10. MATERIAL Y MÉTODOS

Universo de Estudio

Pacientes menores de 5 años de edad con diagnóstico de labio y/o paladar hendido ingresados en el Instituto Jalisciense de Cirugía Reconstructiva “Dr. José Guerrerosantos”.

Tipo de Estudio

Ensayo Clínico Abierto Controlado.

Muestra de Estudio

Pacientes con diagnóstico de labio y/o paladar hendido ingresados en el Instituto Jalisciense de Cirugía Reconstructiva “Dr. José Guerrerosantos” durante el periodo del 01 de septiembre del 2024 al 31 de agosto del 2025, o hasta alcanzar el número de pacientes calculados para nuestra muestra, y que cumplan con los criterios de inclusión.

Considerando los siguientes aspectos para calcular el tamaño de muestra estimado para obtener resultados clínicamente significativos. El número de individuos requeridos se obtendrá mediante fórmula de estimación de proporciones:

$$n = \frac{N * p * q *}{(N -_1) \frac{S2}{Z_2} + p * q}$$

Dónde:

n	=	Tamaño de la muestra
N	=	Tamaño de la población
p	=	Probabilidad de que ocurra el evento esperado
q	=	Probabilidad de que no ocurra el evento esperado
s	=	Sesgo
z	=	Probabilidad del evento

Siendo considerados los siguientes valores para cada una de las variables

N	=	106 Pacientes con diagnóstico de labio y paladar hendido operados en 2023
p	=	70% Pacientes con intervención quirúrgica primaria.
q	=	30% Pacientes sin intervención quirúrgica secundaria.
s	=	0.05 (Error máximo en la estimación de que el resultado sea debido al azar)
z	=	1.96 (valor equivalente considerando que haya una distribución normal con un nivel de confianza al 95%)

Resultando un tamaño mínimo muestra estimado de: 80 pacientes para obtener un intervalo de confianza del 95% p: ≤0.05

Forma de selección de los sujetos de estudio

Se captarán los pacientes menores de 5 años ingresados en el Instituto Jalisciense de Cirugía Reconstructiva “Dr. José Guerrerosantos” con diagnóstico de labio y/o paladar hendido que se encuentren programados para queiloplastia primaria unilateral o bilateral y/o palatoplastia primaria; y que a su ingreso cuenten con al menos biometría hemática y tiempos de coagulación.

Para poder cumplir con los objetivos de la investigación se analizarán las variables dividiendo a los pacientes en dos grupos:

1) Pacientes que se infiltraran con solución tumescente con adrenalina, preparada en envase fotoprotegido, previo a la incisión quirúrgica.
2) Pacientes que se infiltraran con solución tumescentes con adrenalina, preparada en envase **no** fotoprotegido, previo a la incisión quirúrgica.

Se evaluarán los resultados obtenidos de aquellos pacientes sometidos a alguno de los procedimientos quirúrgicos previamente mencionados, evaluando mediante escala visual, el sangrado transquirúrgico.

Criterios de inclusión

- Edad menor a 5 años, con autorización del padre o tutor legal para el procedimiento quirúrgico.
- Pacientes programados para queiloplastia primaria unilateral o bilateral y/o palatoplastia primaria.
- Pacientes que cuenten con, al menos, biometría hemática y tiempos de coagulación de no más de 45 días previos al procedimiento quirúrgico.

Criterios de no inclusión

- Paciente que no cumpla con los criterios de inclusión.
- Pacientes programados para queiloplastia o palatoplastia secundaria.
- Pacientes con diagnóstico de microforma.
- Pacientes con hepatopatía conocida o diagnosticada en su ingreso.
- Pacientes con coagulopatía conocida o diagnosticada en su ingreso.
- Pacientes que no cuenten al ingreso con biometría hematica y/o tiempos de coagulación.
- Pacientes que cuenten al ingreso con biometría hematica y/o tiempos de coagulación con realización mayor a 45 dias previo al procedimiento quirúrgico.
- Pacientes con contraindicación para cirugía.
- Paciente con alergia conocida a la lidocaina o epinefrina.
- Paciente con contraindicación medica para el uso de lidocaina o epinefrina.

Criterios de eliminación

- Pacientes que ingresen al estudio y por cualquier causa no puedan concluirse el procedimiento quirúrgico.
- Pacientes que ingresen al estudio y por cualquier motivo no se lleve a cabo la cuantificación del sangrado transquirúrgico.
- Paciente que requiera infiltración adicional de solución tumescente, una vez iniciado el procedimiento quirúrgico.
- Paciente cuyo familiar responsable decida retiro de la carta de consentimiento informado.

Operacionalización de variables:

- **Independientes**

Variable	Tipo y Escala	Indicador de Medición	Definición Operacional	Estadística
Fotoprotección	Cualitativa Nominal	No=0 Si=1	Fotoprotección de la solución tumescente	Frecuencia Porcentaje

- **Dependientes**

Variable	Tipo y Escala	Indicador de Medición	Definición Operacional	Estadística
Sangrado transquirúrgico	Cuantitativa continua	Numérico	Mililitros de sangre al final de la cirugía	Promedio Desviación Estándar
Cirugía Realizada	Cualitativa Nominal	Queiloplastia primaria unilateral=1 Queiloplastia primaria bilateral=2 Palatoplastía primaria= 3	Tipo de Cirugía	Frecuencia Porcentaje
Técnica Realizada Queiloplastia	Cualitativa Nominal	Cierre recto= 0 Cierre rotación y avance= 1	Tenca quirúrgica realizada	Frecuencia Porcentaje

		Cierre triangular= 2		
Técnica Realizada Palatoplastia	Cualitativa Nominal	Von Langenbeck= 0 Bardach= 1 Veau-Wardill-Kilner= 2 Furlow= 3	Tenca quirúrgica realizada	Frecuencia Porcentaje
Cirujano	Cualitativa Nominal	Dr. Víctor Ledezma Gómez = 1 Dr. Víctor Ledezma Rodríguez = 2 Dra. Jocelyn Ledezma Rodríguez = 3 Residente = 4	Cirujano que lleva a cabo el procedimiento quirúrgico.	Promedio Desviación Estándar
Tiempo de cirugía	Cuantitativa Continua	Numérico	Minutos de duración del procedimiento quirúrgico.	Promedio Desviación Estándar
Tiempo de preparación de solución	Cuantitativa Continua	Numérico	Minutos de duración de la preparación previo a la infiltración.	Promedio Desviación Estándar
Cantidad de solución tumescente infiltrados	Cuantitativa Continua	Numérico	Mililitros de solución tumescente infiltrados.	Promedio Desviación Estándar

Tiempo de latencia de solución tumescente	Cuantitativa Continua	Numérico	Minutos de duración desde la infiltración hasta la primera incisión.	Promedio Desviación Estándar
Valores de hemoglobina	Cuantitativa Continua	Numérico	g/dl	Promedio Desviación Estándar
Valores de hematocrito	Cuantitativa Continua	Numérico	%	Promedio Desviación Estándar
Valores de plaquetas	Cuantitativa Continua	Numérico	ml	Promedio Desviación Estándar
Valores de tiempo de protrombina	Cuantitativa Continua	Numérico	segundos	Promedio Desviación Estándar
Valores de tiempo de tromboplastina parcial activada	Cuantitativa Continua	Numérico	segundos	Promedio Desviación Estándar
Valores de Índice Internacional Normalizado	Cuantitativa Continua	Numérico	segundos	Promedio Desviación Estándar

Valor de pH de solución tumescente al prepararse	Cuantitativa Continua	Numérico	pH	Promedio Desviación Estándar
Valor de pH de solución tumescente al infiltrarse	Cuantitativa Continua	Numérico	pH	Promedio Desviación Estándar

- **Intervinientes**

Variable	**Tipo y Escala**	**Indicador de Medición**	**Definición Operacional**	**Estadística**
Diagnóstico	Cualitativa Nominal	Labio Hendido Incompleto= 0 Labio Hendido Completo = 1 Labio y Paladar Hendido= 2	Diagnóstico al ingreso	Frecuencia Porcentaje
Localización	Cualitativa Nominal	Izquierdo= 0 Derecho= 1 Bilateral= 2	Lado de la cara afectado.	Frecuencia Porcentaje
Sexo	Cualitativa Nominal	Femenino= 0 Masculino= 1	Conjunto de seres que tienen uno o varios caracteres comunes	Frecuencia Porcentaje
Comorbidos	Cualitativa Nominal	Desnutrición = 1 Cardiopatía = 2 Neuropatía = 3	Enfermedad preexistente ya conocida por el paciente	Frecuencia Porcentaje

		Otra = 4		
Peso	Cuantitativa Continua	Numérico	Gramos de peso actual	Promedio Desviación Estándar
Edad	Cuantitativa Continua	Numérico	Años y/o Meses Cumplidos	Promedio Desviación Estándar

Descripción de procedimientos

Se registrarán a los pacientes que ingresen al servicio de cirugía plástica del Instituto Jalisciense de Cirugía Reconstructiva "Dr. José Guerrerosantos" durante el periodo del 01 de septiembre del 2024 al 31 de agosto del 2025, o hasta alcanzar el número de pacientes calculados para nuestra muestra, con diagnóstico de labio y/o paladar hendido, programados para queiloplastia o palatoplastia primaria, y que cuenten con al menos biometría hemática y tiempos de coagulación no mayores a 45 días del procedimiento quirúrgico.

Independientemente del evento quirúrgico a llevarse a cabo, queiloplastia o palatoplastia primaria, todo paciente será infiltrado previo a la incisión quirúrgica con la misma preparación de solución tumescente (25cc lidocaína al 2% con media ámpula de epinefrina y 25ml de solución salina al 0.9%), tomando en cuenta los mililitros administrados, el pH al momento de su preparación e infiltración, y el tiempo desde su preparación hasta la infiltración, y de la infiltración hasta el inicio de la cirugía; de manera aleatoria se clasificarán a los pacientes en dos grupos:

1. Pacientes infiltrados con solución tumescente fotoprotegida.
2. Pacientes infiltrados con solución tumescente no fotoprotegida.

La fotoprotección de la solución tumescente se llevará a cabo con el uso de bolsas oscuras modelo Moleculight DarkDrape; posterior a su preparación no se permitirá el uso de la misma después de 24 horas.

Se hará el seguimiento del paciente hasta su egreso de quirófano para poder incluir dentro de la evaluación el sangrado transquirúrgico total, la cual se llevará a cabo mediante el método de escala visual, por la Dra. Jocelyn Ledezma Rodríguez y por parte del anestesiólogo en sala.

Análisis estadístico

Las variables cuantitativas se describieron mediante media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico, de acuerdo con su distribución. Las variables cualitativas se expresaron como frecuencias y porcentajes.

La variable principal de resultado fue el sangrado intraoperatorio, medido en mililitros y estimado por el cirujano tratante.

La comparación del sangrado intraoperatorio entre el grupo que recibió solución vasoconstrictora fotoprotegida y el grupo que recibió solución no fotoprotegida se realizó mediante la prueba t de Student para muestras independientes o la prueba de Mann–Whitney U, según la distribución de los datos.

Con el objetivo de controlar posibles variables confusoras, se realizó un análisis multivariado mediante regresión lineal, incluyendo como covariables el tipo de cirugía, la técnica quirúrgica, el cirujano, el volumen infiltrado, el tiempo de latencia y el tiempo quirúrgico.

Para evaluar la concordancia interobservador entre la estimación de sangrado realizada por el cirujano y por el anestesiólogo, se utilizó el coeficiente de correlación intraclase (CCI), considerando un modelo de efectos mixtos y medidas absolutas. Un valor de CCI mayor a 0.65 se consideró como buena concordancia.

Se consideró un valor de p <= 0.05 como estadísticamente significativo. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS 25.0

Recursos necesarios

Investigador responsable:

M.G.I.C.H. Jocelyn Celeste Ledezma Rodriguez. Médico especialista en cirugía plástica y reconstructiva, Medico adscrito en el Instituto Jaliscience de Cirugia Reconstructiva “Dr. José Guerrerosantos” Cédula profesional 3893490 Cédula especialidad 6745647. Revisión del protocolo y análisis de datos. Horas por semana dedicadas al proyecto: 4-6 hrs.

Tesista:

M.C.G. Guillermo Barajas Plascencia. Cirujano General por parte de la Universidad de Guadalajara, con sede en el Nuevo Hospital Civil de Guadalajara “Dr. Juan I. Menchaca”, Residente de tercer año de la especialidad en Cirugía Plástica y Reconstructiva con sede en el Instituto Jaliscience de Cirugía Reconstructiva “Dr. José Guerrerosantos”. Cédula profesional 10345840, cédula especialidad 12865131, memo_gbp@hotmail.com. Revisión bibliográfica, elaboración de protocolo, recolección de datos, captura de datos, análisis estadístico, elaboración de reporte final. Horas por semana dedicadas al proyecto: 8-10 hrs.

Recursos Materiales y Humanos:

- Material de oficina: tablas de trabajo, hojas blancas, bolígrafos, lápices, carpetas, borradores, correctores, fotocopiadora, equipo de cómputo, impresora, tóner.
- Sala de quirófano, material para cirugía abierta, y apoyo del servicio de cirugía plástica, enfermería y anestesiología del Instituto Jalisciense de Cirugía Reconstructiva “Dr. José Guerrerosantos” para realización de queiloplastia o palatoplastia.

- Equipo y medicamentos de anestesia, equipo de monitorización del paciente.
- Medios informáticos: internet, revistas indexadas.

Recursos Financieros:

El financiamiento del protocolo es generado por los autores y los insumos aportados por el Instituto Jalisciense de Cirugía Reconstructiva “Dr. José Guerrerosantos”. El costo de los estudios y la cirugía son cubiertos por el paciente o el hospital como parte de su abordaje diagnóstico y terapéutico.

Consideraciones éticas

Este protocolo será sometido al Comité de Investigación y Ética del Instituto Jalisciense de Cirugía Reconstructiva “Dr. José Guerrerosantos”

El proyecto está basado en lineamientos éticos establecidos en la Declaración de Helsinki adaptados por la 64ª Asamblea General de la Asociación Médica Mundial Fortaleza, Brasil, octubre 2013, así como en la normativa dispuesta en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

Tal como se indica en dichos lineamientos, a todos los pacientes que cubran de manera satisfactoria los criterios de selección se les dará un informe detallado del estudio y se les explicará el cómo, cuándo, dónde y el porqué de la importancia de éste. Además, los pacientes interesados en participar en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterán, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna. Se respetarán principios de confidencialidad y seguridad del paciente, así como la resolución de problemas relacionados con la investigación, prevaleciendo el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

Todos los procedimientos estuvieron realizados de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. La clasificación de riesgo para esta investigación se considera mayor que el

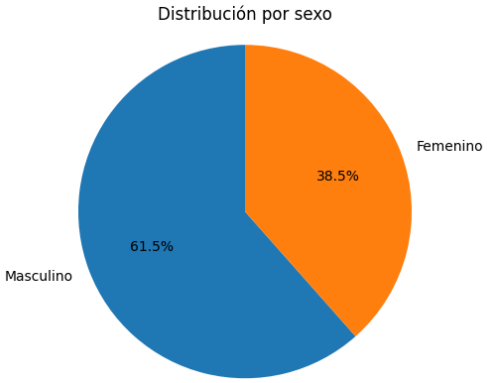
mínimo según lo establecido en el Título segundo, capítulo I, Artículo 17, Sección III. La difusión de los informes parciales, finales y sus hallazgos podrán y serán publicados por el autor principal en conferencias, presentaciones de eventos o publicaciones respetando la confidencialidad y dando el débito crédito al personal asociado a la investigación según lo establecido en el Titulo sexto, capítulo único, Artículo 120. Se anexan hojas de consentimiento informado.

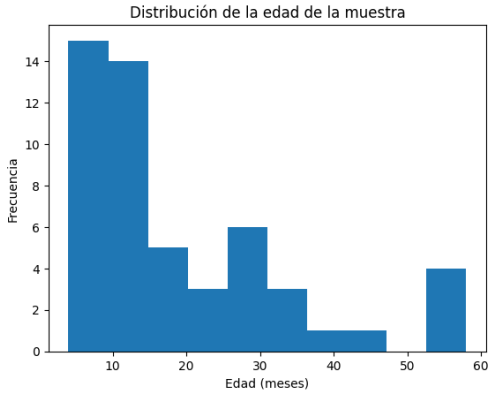
Conflicto de interés

Todos los fármacos y evaluaciones de laboratorio, así como procedimientos quirúrgicos serán solventados por los propios pacientes o la institución como parte de su atención médica. Ningún laboratorio o casa comercial financiará parte o totalidad del estudio. Ningún autor o paciente recibirá compensación económica por la realización del estudio.

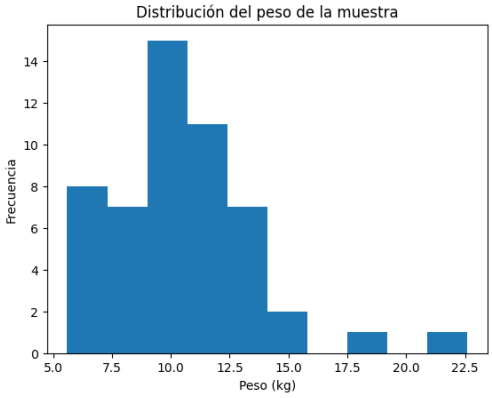
11. RESULTADOS

De un total de 54 pacientes registrados con diagnóstico de labio y/o paladar hendido, programados para queiloplastia o palatoplastia primaria, 52 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión durante el periodo de septiembre de 2024 a agosto de 2025.





La muestra estuvo constituida por 32 hombres (61.54%) y 20 mujeres (38.46%). La edad media fue de 19.15 meses (DE 14.79). El peso medio de la muestra fue de 10.39kg (DE 3.12kg). Solo 9 pacientes (17.31%) contaban con algún comorbido, siendo la cardiopatía congénita la más frecuente en 3 pacientes, posterior secuencia de Pierre Robin en 2 y otras entre las cuales se incluyen epilepsia, desnutrición, sindrome de Apert y microtia.



Del total de pacientes a su ingreso el diagnóstico más frecuente fue labio y paladar hendido, presente en 31 (59.62%) pacientes, seguido de 10 (19.23%) con paladar hendido aislado, 7 (13.46%) con labio hendido incompleto y 4 (7.69%) con labio hendido completo; de los cuales la localización más frecuente fue la derecha con 19 (36.54%) pacientes, seguida de la bilateral con 18 (34.62%) y la izquierda con 15 (28.85%).

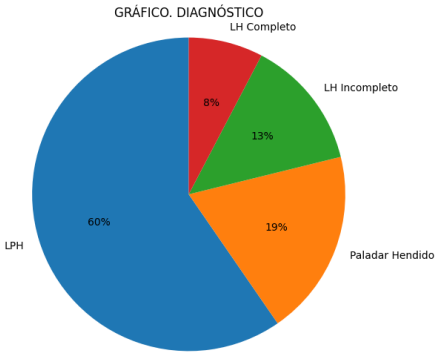
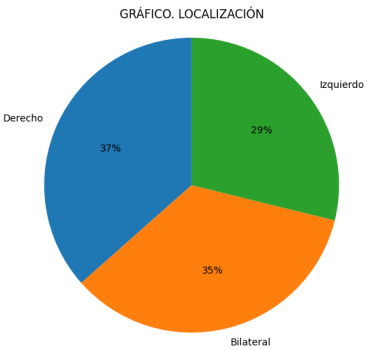


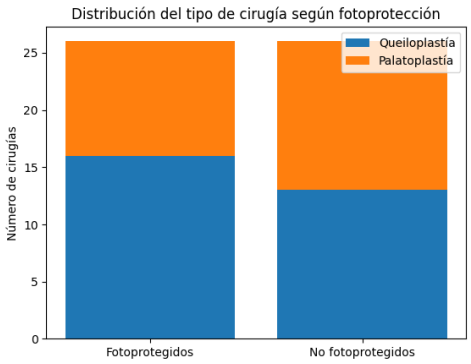
Tabla 1. Características sociodemográficas, diagnósticas, localización y de laboratorio basales según fotoprotección (n = 52)

Variable	Fotoprotegidos (n=26)	No fotoprotegidos (n=26)	p
Edad (meses)	14.0 (7.2–22.5) [4–56]	15.5 (10.0–27.5) [4–58]	0.331
Peso (kg)	9.5 (7.3–11.4) [6.2–18.3]	10.0 (9.0–12.3) [5.6–22.6]	0.212
Sexo masculino, n (%)	18 (69.2%)	14 (53.8%)	0.393
Comorbilidades	**9 (34.61%)**	**0 (0%)**	**0.001**
LH completo, n (%)	2 (7.7%)	2 (7.7%)	1.000
LH incompleto, n (%)	4 (15.4%)	3 (11.5%)	0.685
LPH, n (%)	16 (61.5%)	15 (57.7%)	0.774
Paladar hendido aislado, n (%)	4 (15.4%)	6 (23.1%)	0.488
Localización izquierdo, n (%)	8 (30.8%)	7 (26.9%)	0.766
Localización derecho, n (%)	11 (42.3%)	8 (30.8%)	0.549
Localización bilateral, n (%)	7 (26.9%)	11 (42.3%)	0.364
Hemoglobina (g/dL)	12.2 (11.8–12.8) [11.3–14.3]	12.7 (12.1–13.2) [10.4–18.2]	0.097
Hematocrito (%)	36.8 (35.0–38.0) [27.3–43.4]	37.9 (35.2–39.8) [31.8–53.6]	0.370
Plaquetas (×10^3/µL)	373 (292–422) [213–554]	355 (281–398) [190–514]	0.355
TP (seg)	12.2 (11.4–12.9) [10.0–14.2]	11.8 (10.9–12.4) [10.1–14.1]	0.284
INR	1.0 (1.0–1.1) [0.8–1.2]	1.0 (1.0–1.1) [0.9–1.2]	0.741
TPT (seg)	30.2 (27.2–33.0) [20.5–38.2]	30.7 (29.1–34.5) [24.2–39.0]	0.370

Las variables cuantitativas se expresan como mediana y rango intercuartílico (RIC), con valores mínimos y máximos, y se compararon entre grupos mediante la prueba de Mann–Whitney U, de acuerdo con su distribución no paramétrica. Las variables cualitativas se expresan como frecuencias absolutas y porcentajes, y se compararon mediante la prueba exacta de Fisher o la prueba de χ^2, según correspondiera. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$.



De las 52 cirugías totales, las queiloplastías representaron el 55.77% y las palatoplastías el 44.23%; en el grupo fotoprotegido, del total de 26 pacientes, 16(61.54%) fueron queiloplastías y 10(38.46%) palatoplastías; en cambio en el grupo no fotoprotegido, con un total de 26 pacientes, 13(50%) correspondieron a queiloplastias y otros 13(50%) a palatoplastías;



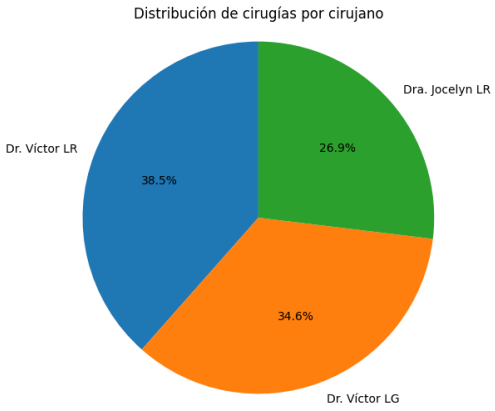
no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la distribución del tipo de cirugía entre los grupos (p = 0.577). El tiempo promedio entre la fecha de realización de los estudios de laboratorio y la fecha de cirugía fue de 15.31 (DE 12.87), con una mediana de 11 días.

Tabla 2. Características quirúrgicas, pH y sangrado transoperatorio según fotoprotección (n = 52)

Variable	Fotoprotegidos (n=26)	No fotoprotegidos (n=26)	p
Total de cirugías, n (%)	26 (100%)	26 (100%)	—
Queiloplastía, n (%)	16 (61.5%)	13 (50.0%)	0.577
Palatoplastía, n (%)	10 (38.5%)	13 (50.0%)	0.577
Volumen infiltrado (ml)	6.5 (5.0–10.0) [3–12]	9.5 (4.2–10.0) [1–16]	0.583
pH de la preparación	**6.0 (6.0–6.0) [5.0–7.0]**	**7.0 (6.0–8.0) [6.0–8.0]**	**0.0009**
pH al momento de la infiltración	**6.0 (6.0–6.2) [5.0–8.0]**	**6.5 (6.0–8.0) [6.0–8.0]**	**0.0269**
Tiempo de exposición (min)	35 (25-55)	45 (30-60)	0.389
Tiempo de latencia (min)	5 (5-10)	5 (5-10)	0.947
Tiempo quirúrgico (min)	**72.5 (60.0–90.0) [43–130]**	**95.0 (70.5–103.8) [45–180]**	**0.029**
Sangrado total – Cirujano (ml)	**3.5 (2.2–5.8) [1–20]**	**7.0 (4.2–13.0) [2–30]**	**0.0266**
Sangrado total – Anestesiólogo (ml)	5.0 (5.0–10.0) [2–30]	10.0 (5.0–15.0) [2–50]	0.0556
Queiloplastía – Cirujano (ml)	3.0 (2.0–5.0) [1–15]	4.0 (2.0–6.0) [2–20]	0.211
Queiloplastía – Anestesiólogo (ml)	5.0 (2.8–5.0) [2–10]	10.0 (3.0–10.0) [2–25]	0.204
Palatoplastía – Cirujano (ml)	5.5 (3.2–10.0) [3–20]	10.0 (8.0–14.0) [5–30]	0.094
Palatoplastía – Anestesiólogo (ml)	10.0 (10.0–17.5) [5–30]	15.0 (10.0–20.0) [3–50]	0.372
Complicaciones por infiltración, n (%)	0 (0%)	0 (0%)	—

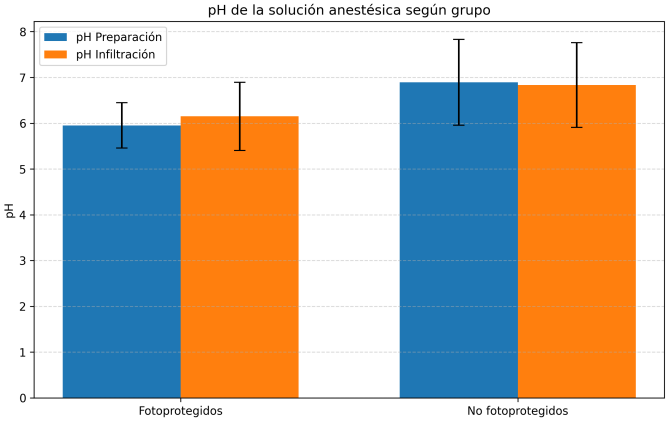
Las variables cuantitativas se expresan como mediana y rango intercuartílico (RIC), con valores mínimos y máximos, y se compararon entre grupos mediante la prueba de Mann–Whitney U, de acuerdo con su distribución no paramétrica. Las variables cualitativas se expresan como frecuencias absolutas y porcentajes, y se compararon mediante la prueba exacta de Fisher o la prueba de χ^2, según correspondiera. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$.

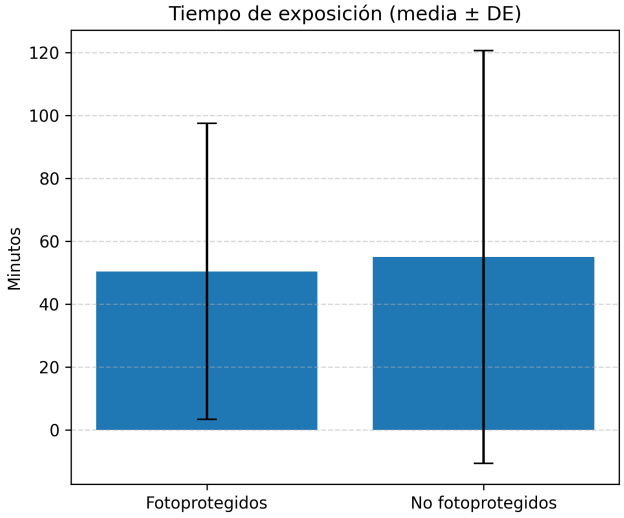
Las cirugías se llevaron a cabo mediante tres cirujanos principales, Dr. Víctor Ledezma Gomez con 18 (34.62%), Dr. Víctor Ledezma Rodríguez relizando 20 (38.46%) y Dra. Jocelyn Ledezma Rodríguez operando 14 (26.92%) pacientes, con



un tiempo quirúrgico promedio de 86.52 (DE 31.77) minutos. Al analizar por tipo de cirugía, la media del tiempo quirúrgico fue de 83.90 (DE 37.81) minutos para las queiloplastías y de 89.83 (DE 22.35) para palatoplastías.

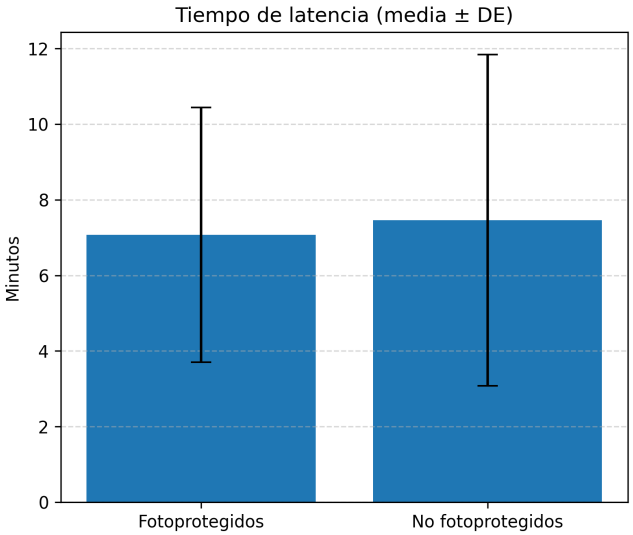
Se infiltraron todos los pacientes con solución tumescente, con un promedio general de 8.17ml (DE 3.46), en las queiloplastías, el volumen infiltrado promedio fue de 7.43 (DE 2.31) ml en el grupo fotoprotegido y de 8.52 (DE 2.47) ml en el grupo no fotoprotegido, sin observarse diferencias estadísticamente significativas (p = 0.18). En las palatoplastías, el volumen infiltrado promedio fue mayor con 9.31 (DE 2.62) ml y 9.74 (DE 2.89) ml, respectivamente, sin diferencias significativas entre grupos (p = 0.62). No se reportó ninguna complicación asociada a la infiltración.





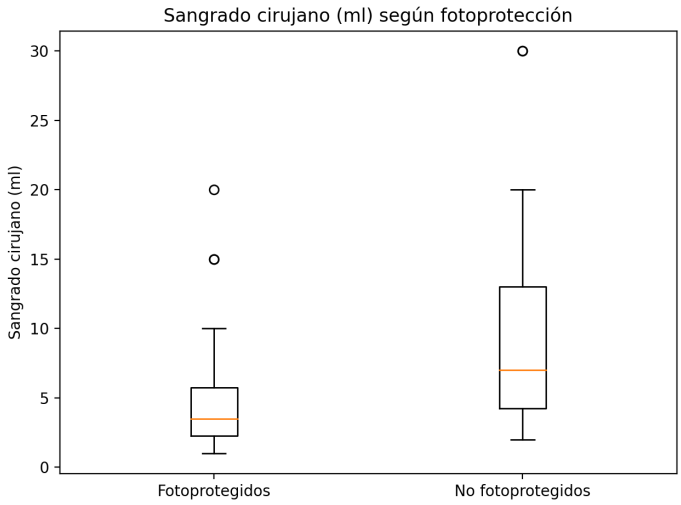
El pH de la solución tumescente al momento de la preparación fue significativamente menor en el grupo fotoprotegido (mediana 6.0; RIC 6.0–6.0) en comparación con el grupo no fotoprotegido (mediana 7.0; RIC 6.0–8.0), con una diferencia estadísticamente significativa (p = 0.0009). De manera similar, el pH al momento de la infiltración fue menor en los pacientes fotoprotegidos (mediana 6.0; RIC 6.0–6.25) respecto a los no

fotoprotegidos (mediana 6.5; RIC 6.0–8.0), alcanzando significancia estadística (p = 0.0269).

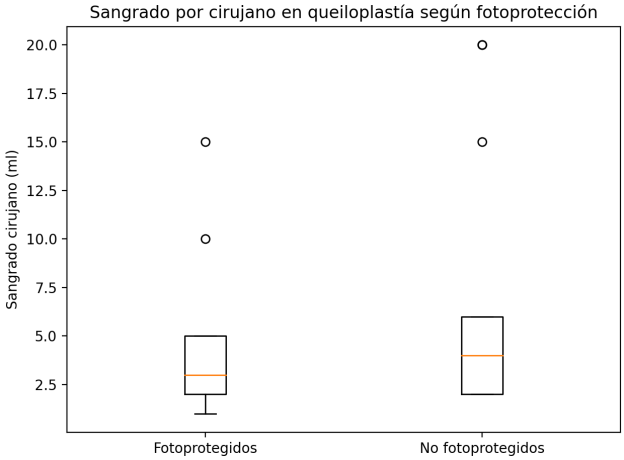


El tiempo de exposición, definido como el tiempo entre la infiltración de la solución tumescente y su preparación, presentó una mediana de 35 minutos (RIC 25–55) en el grupo fotoprotegido y de 45 minutos (RIC 30–60) en el grupo no fotoprotegido, sin observarse diferencias estadísticamente significativas (p = 0.389). El tiempo de latencia, definido como el tiempo entre el inicio de la cirugía y la infiltración de la solución tumescente, mostró una mediana de 5 minutos (RIC 5–10) en ambos grupos, sin diferencias significativas entre fotoprotegidos y no fotoprotegidos (p = 0.947).

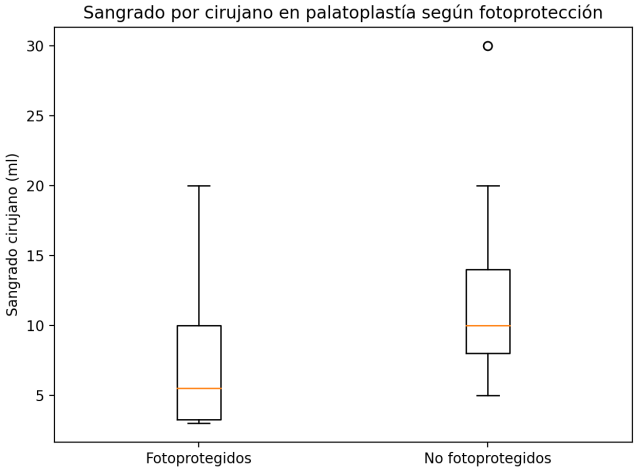
Ya que el sangrado se considera como la variable mas importante sobre la cual se fundamento nuestro estudio, se llevo a cabo mediante dos observadores, uno de ellos constante para todas las cirugias (la Dra. Jocelyn Ledezma), y otro, mediante un grupo heterogeneo, en el cual el sangrado era calculado por el anestesiologo en turno; se llevo a cabo una evaluación mediante el coeficiente de correlación interclase para estimar la concordancia interobservador, con un resultado de 0.681, lo que lo que corresponde a una **concordancia buena** de acuerdo con los criterios



clásicos propuestos por Shrout y Fleiss. La concordancia buena observada respalda la consistencia de la estimación de sangrado entre cirujano y anestesiología, aunque ambas mediciones no se consideran intercambiables. Para el analisis comparativo y multivariado se utilizo como referencia el sangrado calculado por la Dra. Ledezma.



El sangrado total dependiente de la cirugía, fue mayor en los pacientes con la solución tumescente no fotoprotegida con 7.0ml (4.2-13.0)[2-30], comparado con el grupo de pacientes con solución fotoprotegida con una mediana de 3.5ml (2.2-5.8)[1-20], siendo este resultado estadisticamente significativo (p=0.0266). Cuando se llevo a cabo el analisis especifico según el tipo de cirugia no hubo resultados estadisticamente significativos, queiloplastia mostro un sangrado de 3ml (2.0-5.0)[1-15] cuando se usaron soluciones fotoprotegidas, comparado con 4ml (2-0-6.0)[2-20] en paciente con soluciones no fotoprotegidas (p=0.211); en el caso de palatoplastia se tuvo un sangrado de 5.5ml (3.2-10-0)[3-20] cuando se utilizo soluición fotoprotegida a comparación de 10.0ml (8.0-14-0)[5-30] sin fotoprotección (p=0.094).



Se realizó un análisis bivariado para evaluar la asociación entre el sangrado transoperatorio y las variables demográficas, clínicas y quirúrgicas, comparando pacientes fotoprotegidos y no fotoprotegidos, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 3. Análisis bivariado del sangrado transoperatorio según variables clínicas y quirúrgicas

Variable	Categoría	Sangrado (mediana, RIC)	p
Fotoprotección	Fotoprotegidos	8 (5–12)	0.03
	No fotoprotegidos	12 (8–16)	
Edad	Meses	-	0.74
Peso	kg	-	0.68
Sexo	Masculino vs femenino	-	0.59
Comorbilidades	Presencia vs ausencia	-	0.81
Diagnóstico	LH / LPH / PH	-	0.63
Localización	Bilateral / izquierda / derecha	-	0.57
Tipo de cirugía	Queiloplastia	3 (2–5)	<0.01
	Palatoplastia	10 (5–12)	
Tiempo quirúrgico	Minutos	-	0.44
Volumen infiltrado	ml	-	0.51
pH preparación	Solución anestésica	-	<0.01
pH infiltración	Solución anestésica	-	0.03
Tiempo de exposición	Minutos	-	0.39
Tiempo de latencia	Minutos	-	0.95
Cirujano	Operador	-	0.21

Los valores se expresan como mediana y rango intercuartílico (RIC). El análisis bivariado se realizó utilizando la prueba de Mann–Whitney U o Kruskal–Wallis, según correspondiera.

12. DISCUSIÓN

El presente estudio evaluó el impacto de la fotoprotección de las soluciones tumescentes sobre el sangrado transoperatorio en cirugía de labio y paladar hendido, así como su relación con diversas variables clínicas, quirúrgicas y perioperatorias. El principal hallazgo fue que la fotoprotección se asoció con una reducción significativa del sangrado, sin que otras variables actuaran como factores de confusión relevantes.

En el análisis bivariado, el sangrado transoperatorio fue significativamente menor en los pacientes fotoprotegidos en comparación con los no fotoprotegidos. Este hallazgo se mantuvo consistente al analizar el sangrado registrado por anestesiología, lo que refuerza la robustez del resultado. La concordancia interobservador fue clasificada como buena según el modelo de Shrout y Fleiss (ICC = 0.681), lo que respalda la consistencia de la medición del sangrado, aunque sin considerar ambas estimaciones como intercambiables.

Desde el punto de vista fisiopatológico, uno de los hallazgos más relevantes fue la diferencia significativa en el pH de la solución tumescente al momento de la preparación y de la infiltración. El grupo fotoprotegido presentó valores de pH más bajos, lo que podría favorecer una mayor estabilidad de la epinefrina, reduciendo su degradación inducida por la luz y prolongando su efecto vasoconstrictor. Este mecanismo ofrece una explicación plausible para el menor sangrado observado y concuerda con principios farmacológicos previamente descritos, aunque escasamente explorados en el contexto clínico quirúrgico pediátrico.

El tipo de cirugía fue otro factor claramente asociado al sangrado, observándose un mayor volumen en las palatoplastias en comparación con las queiloplastias, lo cual es esperable debido a la mayor extensión de disección y complejidad del procedimiento. Sin embargo, esta diferencia no explica por sí sola

la reducción del sangrado en el grupo fotoprotegido, ya que la distribución de los tipos de cirugía fue comparable entre los grupos.

Otras variables potencialmente confusoras, como edad, peso, sexo, comorbilidades, diagnóstico, localización, tiempo quirúrgico, volumen infiltrado, tiempo de exposición y tiempo de latencia**,** no mostraron asociación significativa con el sangrado. Estos hallazgos sugieren que el efecto observado es independiente de las características demográficas y quirúrgicas**,** y refuerzan el papel específico de la fotoprotección de la solución tumescente.

Este estudio presenta algunas limitaciones. En primer lugar, el tamaño de muestra es relativamente reducido, lo que limita la realización de análisis multivariados formales. Asimismo, la estimación del sangrado es inherentemente subjetiva, aunque la concordancia interobservador observada respalda la confiabilidad de la medición. Finalmente, el diseño observacional impide establecer una relación causal definitiva; sin embargo, la consistencia de los hallazgos y su plausibilidad biológica fortalecen la validez de los resultados.

13. CONCLUSIÓN

La fotoprotección de la solución tumescente se asoció con un menor sangrado transoperatorio en cirugía de labio y paladar hendido, sin afectar otros parámetros perioperatorios. Este efecto fue consistente en las estimaciones realizadas por ambos observadores y se acompañó de diferencias significativas en el pH de la solución anestésica.

El tipo de cirugía influyó en el volumen absoluto de sangrado, siendo mayor en las palatoplastias; sin embargo, variables demográficas, clínicas y de tiempo quirúrgico no mostraron asociación significativa con el sangrado. La concordancia interobservador fue buena, lo que respalda la confiabilidad de las mediciones.

Estos resultados sugieren que la fotoprotección de los anestésicos locales podría representar una medida sencilla, de bajo costo y clínicamente relevante para optimizar el control del sangrado en cirugía de labio y paladar hendido. Se requieren estudios prospectivos y con mayor tamaño de muestra para confirmar estos hallazgos y evaluar su impacto en otros contextos quirúrgicos.

14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Declaración de Helsinki de La Asociación Médica Mundial. 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008

2. Ley general de salud de los Estados Unidos Mexicanos. Investigación en seres humanos Título 5°, Capítulo único, arts 96 fracciones II-III; 100-103. México, D.F., Diario Oficial 19 de septiembre de 2006.

3. 1 Gerdessen, L., Meybohm, P., Choorapoikayil, S., Herrmann, E., Taeuber, I., Neef, V., Raimann, F. J., Zacharowski, K., & Piekarski, F. (2020). Comparison of common perioperative blood loss estimation techniques: a systematic review and meta-analysis. Journal Of Clinical Monitoring And Computing, 35(2), 245-258. https://doi.org/10.1007/s10877-020-00579-8

4. 2 Davila, P., & Garcia-Doval, I. (2012). Anestesia tumescente en cirugía dermatológica. Actas Dermo-sifiliográficas/Actas Dermo-sifiliográficas, 103(4), 285-287. https://doi.org/10.1016/j.ad.2011.06.006

5. 3 Muthukumar, M., Arya, V. K., Mathew, P. J., & Sharma, R. K. (2012). Comparison of Haemodynamic Responses following Different Concentrations of Adrenaline with and without Lignocaine for Surgical Field Infiltration during Cleft Lip and Cleft Palate Surgery in Children. Anaethesia And Intensive Care/Anaesthesia And Intensive Care, 40(1), 114-119. https://doi.org/10.1177/0310057x1204000112

6. 4 Kinsella, C. R., Castillo, N., Naran, S., Smith, D. M., DeCesare, G. E., Cladis, F. P., Ford, M. D., Vecchione, L., Jiang, S., & Losee, J. E. (2014). Intraoperative High-Dose Epinephrine Infiltration in Cleft Palate Repair. ˜The œJournal Of Craniofacial Surgery/˜The œJournal Of Craniofacial Surgery, Publish Ahead of Print. https://doi.org/10.1097/scs.0000000000000376

7. 5 Algadiem, E. A., Aleisa, A. A., Alsubaie, H. I., Buhlaiqah, N. R., Algadeeb, J. B., & Alsneini, H. A. (2016). Blood loss estimation using Gauze visual

analogue. Trauma Monthly, 21(2). https://doi.org/10.5812/traumamon.34131

8. 6 Bernal, N. P., Castro, J. M., Burton, K., & Thurer, R. L. (2017). Accurate Measurement of Intraoperative Blood Loss during Wound Excision Leads to More Appropriate Transfusion and Reduced Blood Utilization. Journal Of Anesthesia & Clinical Research, 8(11). https://doi.org/10.4172/2155-6148.1000783

9. 7 B. Braun Medical, SA. (2019). Adrenalina B. Braun 1mg/1ml solución inyectable. Barcelona: Ministerio de sanidad, política social e igualdad, agencia española de medicamentos y productos sanitarios.

10. 8 BRADEX, SA. (2021). Adrenalina BRADEX 1mg/1ml solución inyectable. Barcelona: Ministerio de sanidad, política social e igualdad, agencia española de medicamentos y productos sanitarios.

11. 9 Fichas técnicas del Centro de Información online de Medicamentos de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (CIMA). En: Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Madrid, España [en línea]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/publico/lista.html.

12. 10 Epinephrine (adrenaline)(systemic): Drug Information. En: UpToDate, Lexidrug. Waltham, MA: Basow DS (ed.); 2024 [en línea].

13. 11 Carr, R. R., Decarie, D., & Ensom, M. H. H. (2014). Stability of Epinephrine at Standard Concentrations. Canadian Journal Of Hospital Pharmacy/˜The œCanadian Journal Of Hospital Pharmacy, 67(3). https://doi.org/10.4212/cjhp.v67i3.1356

14. 12 Hoellein, L., & Holzgrabe, U. (2012). Ficts and facts of epinephrine and norepinephrine stability in injectable solutions. International Journal Of Pharmaceutics, 434(1-2), 468-480. https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2012.05.017

15. 13 Sánchez-Quiles, I., Nájera-Pérez, M., Espuny-Miró, A., & Titos-Arcos, J.

(2011). Revisión de la estabilidad de los medicamentos fotosensibles. Farmacia Hospitalaria, 35(4), 204-215. https://doi.org/10.1016/j.farma.2010.05.005

16. 14 Ghaibi, S., Ipema, H. J., Soni, R., DeBartolo, R. J., & Mancuso, C. E. (2014). Light-Sensitive injectable prescription drugs. Hospital Pharmacy, 49(2), 136-163. https://doi.org/10.1310/hpj4902-136

17. 15 Kim, H., Hwang, K., Yun, S. M., & Kim, D. J. (2020). Usage of Epinephrine Mixed With Lidocaine in Plastic Surgery. ˜The œJournal Of Craniofacial Surgery/˜The œJournal Of Craniofacial Surgery, 31(3), 791-793. https://doi.org/10.1097/scs.0000000000006156

18. 16 Bajwa, M. S., Bashir, M. M., Bajwa, M. H., Iqbal, Z., Salahuddin, M. A., Hussain, A., & Shahzad, F. (2023). How long to wait after local infiltration anaesthesia: systematic review. BJS Open, 7(5). https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrad089

19. 17 McKee, D. E., Lalonde, D. H., Thoma, A., Glennie, D. L., & Hayward, J. E. (2013). Optimal Time Delay between Epinephrine Injection and Incision to Minimize Bleeding. Plastic And Reconstructive Surgery/PSEF CD Journals, 131(4), 811-814. https://doi.org/10.1097/prs.0b013e3182818ced

20. 18 Brustugun, J., Kristensen, S., & Tønnesen, H. H. (2004). Photostability of epinephrine - the influence of bisulfite and degradation products. PubMed, 59(6), 457-463. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15248461

21. 19 Van Matre, E. T., Ho, K. C., Lyda, C., Fullmer, B. A., Oldland, A. R., & Kiser, T. H. (2017). Extended Stability of Epinephrine Hydrochloride Injection in Polyvinyl Chloride Bags Stored in Amber Ultraviolet Light–Blocking Bags. Hospital Pharmacy, 52(8), 570-573. https://doi.org/10.1177/0018578717721121

22. 20 Tran, A., Heuser, J., Ramsay, T., McIsaac, D. I., & Martel, G. (2020). Techniques for blood loss estimation in major non-cardiac surgery: a systematic

review and meta-analysis. Canadian Journal Of Anaesthesia/Canadian Journal Of Anesthesia, 68(2), 245-255. https://doi.org/10.1007/s12630-020-01857-4.

23. 21 Chapter 23: Tumescent Formulations – Liposuction 101 Liposuction training. (s. f.)(2015). https://liposuction101.com/liposuction-textbook/chapter-23-tumescent-formulations/

24. 22 Klein, J. A., & Jeske, D. R. (2016). Estimated Maximal Safe Dosages of Tumescent Lidocaine. Anesthesia And Analgesia/Anesthesia & Analgesia, 122(5), 1350-1359. https://doi.org/10.1213/ane.0000000000001119

25. 23 Uttamani, R. R., Venkataram, A., Venkataram, J., & Mysore, V. (2020). Tumescent anesthesia for dermatosurgical procedures other than liposuction. Journal Of Cutaneous And Aesthetic Surgery, 13(4), 275. https://doi.org/10.4103/jcas.jcas_192_19

26. 24 Sheikh, R., Memarzadeh, K., Torbrand, C., Blohmé, J., & Malmsjö, M. (2017). Hypoperfusion in response to epinephrine in local anaesthetics: Investigation of dependence on epinephrine concentration, spread of hypoperfusion and time to maximal cutaneous vasoconstriction. Journal Of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery, 70(3), 322-329. https://doi.org/10.1016/j.bjps.2016.10.017

27. 25 Wade, DDS, S. D. (2019). Stability of Epinephrine in a 0.9% Saline Solution [Master's thesis, Ohio State University]. OhioLINK Electronic Theses and Dissertations Center. http://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc_num=osu1561489299362315

28. 26 Hassanpour, S. E., Zirakzadeh, H., & Aghajani, Y. (2020). The Effect of Subcutaneous Epinephrine Dosage on Blood Loss in Surgical Incisions. World Journal Of Plastic Surgery, 9(3), 309-312. https://doi.org/10.29252/wjps.9.3.309

29. 27 Ho, C. W. G., Kok, Y. O., & Chong, S. J. (2018). Photographic evaluation of different adrenaline-containing tumescent solutions on skin graft donor site bleeding: A prospective randomised trial. Burns, 44(8), 2018-

2025. https://doi.org/10.1016/j.burns.2018.03.003

30. 28 Farhadi, M., Khorshidifar, A., Ghalambor, A., & Bakhshaeekia, A. (2020). Comparative evaluation about the efficacy of the use of variable concentrations of Epinephrine in Tumescent solution for control of bleeding in patients with abdominal liposuction. Journal Of Contemporary Medical Sciences, 6(6), 279-281. https://doi.org/10.22317/jcms.v6i6.857

31. 29 Uslu, A. B. (2020). Effect of Tumescent Lidocaine and Epinephrine Infiltration on Blood Loss in Inferior Pedicle Wise-Pattern Breast Reduction: A Prospective Randomized Study. Aesthetic Plastic Surgery, 45(2), 442-450. https://doi.org/10.1007/s00266-020-01859-z

32. 30 Sheil F, Theopold C, Orr DJA, de Blacam C. A Systematic Review of the Efficacy of Haemostatic Interventions in Primary Cleft Palate Repair. The Cleft palate craniofacial journal. 2023;0(0). Doi:10.1177/10556656231178498

33. ISAPS international survey on aesthetic/cosmetic procedures performed in 2020. International Society of Aesthetic Plastic Surgery when citing statistical data.

12. ANEXOS.

ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE LAS VARIABLES DEL PROTOCOLO

Estudio: "**Fotoprotección de solución tumescente con adrenalina para disminución de sangrado transquirúrgico.**"

Nombre:	
Registro:	Edad (en meses):
Sexo: Masculino( ) Femenino( )	Peso:

Datos de Ingreso

Fecha de Ingreso:
Diagnóstico de ingreso: LH incompleto( ) LH completo( ) LPH( ) PH( )
Localización: Izquierdo( ) Derecho( ) Bilateral( )
Comorbidos: Desnutrición ( ) Cardiopatía ( ) Neuropatía ( ) Otros:

Exámenes de laboratorio pre quirúrgicos

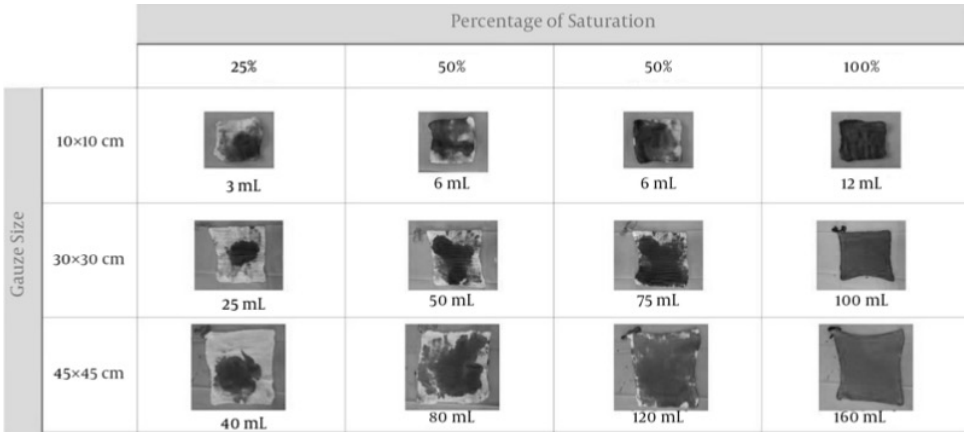
Fecha de muestra	Hb	Hematocrito	Plaquetas	TP	TPT	INR

Tratamiento definitivo

Fecha de Cirugía	Queiloplastia	Palatoplastia
Técnica quirúrgica:	Tiempo quirúrgico:	
Hora de preparación de solución tumescente:	Fotoprotegida	No fotoprotegida
ph de solución tumescente al momento de la preparación:		
Hora de infiltración de solución tumescente:	ml infiltrados:	
ph de solución tumescente al momento de la infiltración:		
Hora de inicio de cirugía:	Hora de termino de cirugía:	
Complicaciones por infiltración:		
Cirujano: Dr. Víctor LG( ) Dr. Víctor LR( ) Dra. Jocelyn LR( ) Residente( ):		

Sangrado transquirúrgico

Dra. Jocelyn Ledezma Rodríguez	Cuantificación total:
Anestesiólogo:	Cuantificación total:



ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consentimiento del Instituto Jalisciense de Cirugía Reconstructiva “Dr. José Guerrerosantos” para autorización de procedimiento quirúrgico.

D18

Servicios de Salud Jalisco

OPD SERVICIOS DE SALUD JALISCO
INSTITUTO JALISCIENSE DE CIRUGÍA RECONSTRUCTIVA
“DR. JOSÉ GUERREROSANTOS”

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO O AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS; MÉDICO, QUIRÚRGICOS CON FINES DIAGNÓSTICOS Y/O TERAPÉUTICOS

NOMBRE DEL PACIENTE: _____EDAD_____SEXO: FEMENINO

FECHA: _____ HORA DE REALIZACIÓN: _____

YO: _____EN MI CARÁCTER DE PACIENTE ( )

REPRESENTANTE LEGAL (X), CON DOMICILIO EN: ZAPOPAN _____

CONOCEDOR DEL CONTENIDO Y ALCANCE LEGAL DE ESTE DOCUMENTO, DE LOS BENEFICIOS ESPERADOS Y DE LOS RIESGOS QUE SE ME HAN EXPLICADO EN LENGUAJE CLARO Y SENCILLO, AUTORIZO ☒ NO AUTORIZO ☐ AL EQUIPO MÉDICO DEL INSTITUTO JALISCIENSE DE CIRUGÍA RECONSTRUCTIVA, PARA QUE ME (LE) PRACTIQUEN CON FINES DIAGNÓSTICOS Y TERAPÉUTICOS, LOS PROCEDIMIENTOS MÉDICOS QUIRÚRGICOS NECESARIOS DE ACUERDO A MI (SUS) CONDICIONES DE SALUD, ASÍ COMO EL USO DE ANESTÉSICOS QUE CONSIDEREN NECESARIOS EL ANESTESIÓLOGO Y LA APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS QUE SE REQUIERAN POR ALGUNA SITUACIÓN NO SOSPECHADA EN EL MOMENTO DE LA VALORACIÓN MEDICA INICIAL, DESDE LA IMPOSIBILIDAD DE PREDECIR COMPLICACIONES QUE SE PUEDAN PRESENTAR.

DE MANERA ESPECIAL FIRMO DE ENTERADO Y AUTORIZO PARA QUE SE ME (LE) REALICE:

_____ _____

NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE | **NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL**

TESTIGOS:
NOMBRE Y FIRMA:
DOMICILIO: FEDERALISMO NORTE 2022
IDENTIFICACION: CURP

NOMBRE Y FIRMA:
DOMICILIO: FEDERALISMO NORTE 2022
IDENTIFICACION: CURP

VICTOR CHRISTIAN LEDEZMA RODRIGUEZ CED. PROF. 5516529 CED. ESP 9486266

NOMBRE, FIRMA Y CEDULA PROFESIONAL DEL MÉDICO TRATANTE

CUANDO EL PACIENTE SE ENCUENTRA EN ESTADO DE INCAPACIDAD TRANSITORIA O PERMANENTE PARA OTORGAR LA AUTORIZACIÓN Y, EN AUSENCIA DE FAMILIAR, TUTOR O REPRESENTANTE LEGAL, LOS MÉDICOS AUTORIZADOS DEL INSTITUTO PREVIA VALORACIÓN DEL CASO Y CON EL ACUERDO DE POR LO MENOS DOS DE ELLOS, LLEVARAN A CABO EL PROCEDIMIENTO TERAPÉUTICO QUE EL CASO REQUIERA DEJANDO CONSTANCIA POR ESCRITO, EN EL EXPEDIENTE CLÍNICO.

_____ _____

NOMBRE Y FIRMA DEL MÉDICO TRATANTE | ***NOMBRE Y FIRMA DEL MÉDICO TRATANTE***

NOTA: EL PRESENTE SE EXTIENDE POR DUPLICADO, QUEDANDO UN EJEMPLAR EN PODER DEL HOSPITAL Y OTRO EN PODER DEL PACIENTE.

DOMICILIO: AV. FEDERALISMO NORTE NO. 2022, COL. LA GUADALUPANA TEL: (33) 38243536/38233723
CLUES JCSSA002200

RIESGOS

1. **RIESGOS GENERALES:** CUALQUIER OPERACIÓN O PROCEDIMIENTO MÉDICO- QUIRÚRGICO IMPLICA UNOS RIESGOS O PELIGROS; LOS RIESGOS MÁS COMUNES INCLUYEN INFECCIONES, HEMORRAGIAS, LESIONES NERVIOSAS, TROMBOEMBOLIA (COÁGULOS SANGUÍNEOS), ATAQUE CARDIACO, NEUMONÍA, REACCIONES ALÉRGICAS, EVENTOS ADVERSOS A MEDICAMENTOS. ESTOS RIESGOS PUEDEN SER GRAVES Y OCASIONALMENTE MORTALES.

2. **RIESGOS DE LA ANESTESIA:** LA APLICACIÓN DE LA ANESTESIA IMPLICA RIESGOS, EL MAS IMPORTANTE DE ESTOS, AUNQUE NO ES FRECUENTEMENTE, ES EL RIESGO DE SUFRIR REACCIÓN A LOS MEDICAMENTOS QUE PUEDEN INCLUSO CAUSAR LA MUERTE.

3. **RECURSOS Y SERVICIOS DEL INSTITUTO DE CIRUGÍA RECONSTRUCTIVA:** EL INSTITUTO DE CIRUGÍA RECONSTRUCTIVA ES UN HOSPITAL PÚBLICO DE TERCER NIVEL DE ATENCIÓN MEDICA, LOS SERVICIOS QUE OTORGAN SON DE ALTA ESPECIALIDAD Y EN CASOS ESPECIALES SE DEBERÁN DE REFERIR A LOS PACIENTES QUE AMERITEN ATENCIÓN MEDICA DE OTRA ESPECIALIDAD O UN HOSPITAL CON BASE A LA ATENCIÓN REQUERIDA.

ANEXO 3. CRONOGRAMA

Cronograma												
Actividad	2023											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Revisión Bibliográfica												

Cronograma												
Actividad	2024											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Elaboración del protocolo												
Evaluación por comités												
Recolección de Datos												

Cronograma												
Actividad	2025											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Recolección de Datos												
Análisis de Resultados												
Reporte de Resultados												

ANEXO 4. CARTA ACEPTACIÓN COMITÉ DE INVESTIGACIÓN DEL INSTITUTO JALISCIENSE DE CIRUGÍA RECONSTRUCTIVA

Servicios de Salud Jalisco

FOLIO 004
Guadalajara, Jal. a 25 de junio de 2025
Asunto: Carta de aceptación.

Dr. Guillermo Barajas Plascencia.
Investigador Responsable.

Por medio del presente, me dirijo a usted para informarle que el protocolo de investigación en salud presentando por usted, denominado con el título:

FOTOPROTECCIÓN DE SOLUCION TUMESCENTE CON ADRENALINA PARA DISMINUCIÓN DE SANGRADO TRANSQUIRÚRGICO.

Fue sometido a consideración del comité de investigación en salud de este instituto, el cual, de acuerdo con las recomendaciones de los revisores en forma colegiada, se consideró que cumple con la calidad metodológica y con los requerimientos de ética médica y de investigación vigentes, por lo que la resolución del dictamen emitido fue **APROBADO**.

Sin otro particular me despido.

GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO
OPD SERVICIOS DE SALUD JALISCO
INSTITUTO JALISCIENSE DE CIRUGIA RECONSTRUCTIVA
DR. JOSE GUERREROSANTOS
DIRECCION

A T E N T A M E N T E

Dr. Veremundo Gallardo Rivas
Presidente del comité local de investigación del
Instituto Jalisciense de Cirugía Reconstructiva "Dr. Jose Guerrerosantos"

c.c.p archivo

JALISCO
INSTITUTO JALISCIENSE DE CIRUGÍA RECONSTRUCTIVA
"DR. JOSE GUERREROSANTOS"
Federalismo Nte N°2022, Col. La Guadalupana, Guadalajara, Jalisco, México. C.P.44220 | Tel. 33 3824 3904 / 33 3853 6539

El presente documento y/o sus archivos adjuntos contienen información que por sus características es considerada como confidencial debido a que se encuentra asociada a datos personales y/o datos personales sensibles y/o datos personales biométricos, por lo tanto, el destinatario de los datos que se transfieren en este momento adquiere las responsabilidades estipuladas en el Título Segundo, capítulo II, de la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados del Estado de Jalisco y sus Municipios, así como en los numerales 25, punto 1, fracción XV y 26, párrafo I, fracción IV de Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Jalisco y sus Municipios.