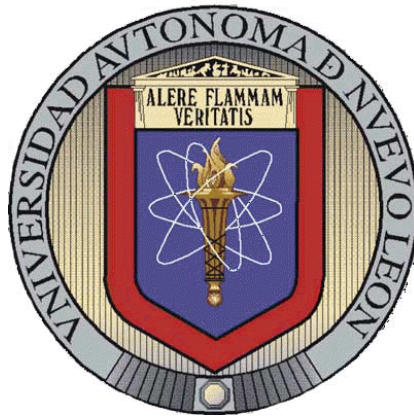


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



“Evaluación De Sangrado Transoperatorio Al Utilizar Dexmedetomidina y Etamsilato Como Agentes Adyuvantes En Cirugía Ortognática: Estudio Retrospectivo”

Ana Laura Ortiz Gutiérrez

QUE PRESENTA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL.

MONTERREY, N.L. MARZO 2023

***“Evaluación De Sangrado Transoperatorio Al Utilizar Dexmedetomidina y Etamsilato
Como Agentes Adyuvantes En Cirugía Ortognática: Estudio Retrospectivo”***

TESIS

Presentada como requisito parcial
para obtener el grado de
Especialidad en Cirugía Oral y Maxilofacial.

Por

Ana Laura Ortiz Gutiérrez

COMISIÓN DE TESIS:

Presidente:

Secretario:

Vocal:

MONTERREY, N.L. MARZO 2023

“Evaluación De Sangrado Transoperatorio Al Utilizar Dexmedetomidina y Etamsilato Como Agentes Adyuvantes En Cirugía Ortognática: Estudio Retrospectivo”

**FIRMATESISTA
NOMBRE COMPLETO DEL TESISISTA**

Comité de Tesis

**DIRECTOR DE TESIS
Dr. Adolfo Uribe Quintana**

**CODIRECTOR DE TESIS
Dr. Arquímedes Cantorán Castillo**

**ASESOR METODOLÓGICO
Dra. Belinda Ivett Beltrán Salinas**

**ASESOR METODOLÓGICO
Dra. Myriam de la Garza**

AGRADECIMIENTOS

Quiero dedicar este espacio para expresar mi más profundo agradecimiento a las personas más importantes en mi vida, quienes han sido mi apoyo incondicional en este importante logro académico y profesional.

A Dios por nunca soltar mi mano y siempre señalar el camino, acompañarme en el correcto y guiarme cuando había que redireccionar. A mi familia por su amor, sacrificio y constante aliento. Su amor incondicional y la confianza en mí me ha impulsado a superar los desafíos y alcanzar mis sueños. Sin ustedes, este logro no sería posible. Gracias por estar siempre a mi lado.

A mi papá por ser siempre incondicional en el camino, en las buenas y en las malas, en cada regreso a casa. Gracias por escuchar cada anécdota, cada experiencia, pero sobre todo, por siempre esperarme con un abrazo y el mejor consejo. Siempre has sido y serás mi ejemplo a seguir, gracias por siempre cuidar de mí.

A mi hermana, por ser mi mejor amiga y compañera en esta aventura. Gracias por siempre tener las palabras adecuadas para cada momento. Gracias por creer en mí y por tu amor incondicional.

A mi esposo, por ser mi pilar de fuerza y mi mayor apoyo. Tu amor, paciencia y comprensión han sido un regalo invaluable. Gracias por entender las exigencias de mi carrera y por estar siempre ahí para apoyarme en cada paso de este viaje.

A mis maestros por su orientación y motivación constante. Gracias por compartir su conocimiento y experiencia a lo largo de mi desarrollo como cirujano maxilofacial, han sido invaluable. Estoy enormemente agradecida por su mentoría.

Finalmente, pero no menos importante, a mis pacientes por haber confiado en mí.

TABLA DE CONTENIDO

Sección	Página
AGRADECIMIENTOS	i
LISTA DE TABLAS	iv
LISTA DE GRÁFICAS.....	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
1. INTRODUCCIÓN.....	1-3
2. HIPÓTESIS	4
3.OBJETIVOS.....	5
3.1 Objetivo General	5
3.2 Objetivos Específicos	5
4.ANTECEDENTES.....	5-14
4.1 Breve introducción a cirugía ortognática y agentes adjuvantes.....	6-10
4.2 Bases teóricas	10 -11
4.3 Anestesia Hipotensiva.....	11-12
4.4 Dexmedetomidina	12
4.5 Etamsilato	12-13
5. MÉTODOS.....	14-20
5.1 Tipo de estudio.....	14
5.2 Nivel de investigación	14
5.3 Diseño de la Investigación	14
5.4 Población y muestra	15-16
5.4.1 Población.....	15
5.4.1.1 Criterio de selección.....	15-16
5.4.2 Muestra	16
5.5 Sistema de variables.....	17-18
5.6 Materiales y Métodos	19
5.6.1 Método de evaluación de sangrado..	19
5.6.2 Método de evaluación de dolor.....	20
5.6.3 Método estadístico	20
5.6.4 Técnica e Instrumento de Recolección de Datos	20
5.6.5 Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos	20
5.7 Consideraciones éticas	20
6. RESULTADOS	21-26

7. DISCUSIÓN	27-28
8. CONCLUSIÓN.....	29
LITERATURA CITADA.....	30-34

LISTA DE TABLAS

Tabla		Página
I.	Variables de estudio	17-18
II.	Distribución de los pacientes por grupo de estudio y paquetes de transfusión.	22
III.	Análisis de varianza entre los grupos y las variables de estudio-Demográficos	24
IV.	Análisis de varianza entre los grupos y las variables de estudio-Parámetros de estudio.	25
V.	Análisis de varianza entre los grupos y las variables de estudio- Dolor	26

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico	Página
1. Distribución de los pacientes por grupo de estudio y sexo.	21
2. Distribución de los pacientes por grupo de estudio y movimientos de cirugía.	23

RESUMEN

Antecedentes: La anestesia hipotensiva como técnica anestésica y la utilización de medicamentos adyuvantes a ella, han sido utilizados para reducir el sangrado intraoperatorio en la cirugía ortognática. **Objetivos:** Comparar el sangrado transoperatorio entre los grupos de estudio en Cirugía Ortognática, tratados con dexmedetomidina y etamsilato, mediante la cuantificación del sangrado transoperatorio. **Métodos:** Se incluyeron 33 pacientes mayores a 14 años de edad con diagnóstico de deformidad dentofacial que hayan sido intervenidos por medio de cirugía ortognática para su tratamiento en el Hospital Metropolitano. Se dividieron en 3 grupos; grupo tratado con dexmedetomidina (n=11), grupo tratado con etamsilato (n=11) y el grupo tratado con la combinación de ambos medicamentos (n=11). Los datos recolectados fueron sangrado transoperatorio, incidencia de transfusión sanguínea, relación movimientos realizados en la cirugía. **Resultados:** En el estudio de la variable de paquetes de transfusión utilizados, se mostró que el 100 % de los sujetos tratados con la combinación de los medicamentos, no recibieron transfusión. En el grupo de dexmedetomidina y etamsilato el 81.82% en cada grupo no recibió transfusión sanguínea, sin embargo, no se observó diferencia significativa. **Conclusiones:** Los resultados del presente estudio aceptan nuestra hipótesis alterna, siendo la dexmedetomidina y el etamsilato igualmente efectivos de manera aislada o en sinergismo en conjunto con una anestesia hipotensiva para lograr una disminución en el sangrado transoperatorio, obteniendo en la mayoría de los casos sangrados mínimos pudiendo corroborar la efectividad de dichos medicamentos adyuvantes a la anestesia hipotensiva.

ABSTRACT

Background: Hypotensive anesthesia as an anesthetic technique and the use of adjuvant medications have been used to reduce intraoperative bleeding in orthognathic surgery.

Objectives: To compare intraoperative bleeding between the study groups in Orthognathic Surgery, treated with dexmedetomidine and etamsylate, by quantifying intraoperative bleeding.

Methods: 33 patients over 14 years of age with a diagnosis of dentofacial deformity who have undergone orthognathic surgery for treatment at the Hospital Metropolitano were included. They were divided into 3 groups; group treated with dexmedetomidine (n=11), group treated with ethamsylate (n=11) and the group treated with the combination of both drugs (n=11). The data collected were the following: intraoperative bleeding, incidence of blood transfusion, relationship of movements performed in surgery.

Results: In the study of the variable of transfusion packages used, it was shown that 100% of the subjects treated with the drug combination did not receive a transfusion. In the dexmedetomidine and ethamsylate group, 81.82% in each group did not receive a blood transfusion, however no significant difference was demonstrated.

Conclusions: The results of the present study accept our alternative hypothesis, being dexmedetomidine and etamsylate equally effective in isolation or in synergy to achieve a decrease in intraoperative bleeding, obtaining minimal bleeding in most cases, being able to corroborate the effectiveness of said drugs adjunctive to hypotensive anesthesia.

1.INTRODUCCIÓN

La cirugía ortognática se ha realizado de manera establecida para la corrección de deformidades dentofaciales. Dicho procedimiento pretende restaurar la oclusión funcional a través de la modificación de la posición, forma y tamaño del maxilar y la mandíbula. Así mismo, se ha demostrado ser un método eficaz para tratar o reducir los signos y síntomas asociados a la apnea obstructiva del sueño (Hernández-Alfaro et al., 2011).

El presente estudio tiene como objetivo evaluar de sangrado transoperatorio cuando se utiliza dexmedetomidina y etamsilato y la combinación de ambos, en sinergismo y de manera aislada como agentes adyuvantes en cirugía ortognática. Dicho estudio pretende comparar el sangrado transoperatorio en pacientes con deformidades dentofaciales que requirieron Cirugía Ortognática para resolver dicha problemática. Siendo un procedimiento de alta complejidad, al invadir espacios con estructuras neurovasculares importantes del macizo facial, se deben tomar precauciones para limitar el sangrado resultante de la intervención quirúrgica.

Algunas de las indicaciones para realizar cirugía ortognática involucran grandes discrepancias anteroposteriores, exceso o deficiencia mandibular, mordida abierta o asimetrías significativas tanto en la línea media maxilar como en la mandibular. En dichos casos, el tratamiento ideal implica la movilización de ambos maxilares para la corrección armónica del complejo facial. Así mismo, se requiere cirugía bimaxilar ante la presencia de discrepancias en la orientación del plano oclusal, ya sea en la dimensión anteroposterior, mordida profunda, casos de microsomía hemifacial o hiperplasia condilar (Greenberg et al., 2019).

El abordaje para realizar los movimientos se considera invasivo con respecto a las estructuras del macizo facial puesto que, al realizar la técnica quirúrgica, especialmente el descenso del maxilar, se tiene contacto íntimo con estructuras neurovasculares importantes, las cuales ameritan suma cautela para su manipulación, para evitar complicaciones tales como hemorragia o daño nervioso.

La planificación y las técnicas quirúrgicas han mejorado en la medida en que se pueden realizar intervenciones quirúrgicas seguras en cuanto a movimientos supone, sin embargo, la pérdida excesiva de sangre requiere transfusiones alogénicas, siendo una de las principales complicaciones. La concientización de los riesgos de transfusión y sus implicaciones tales como la transmisión de enfermedades como el Virus de Inmunodeficiencia humana (VIH), hepatitis B y C o reacciones alérgicas asociadas; ha llevado al desarrollo de estrategias para reducir la pérdida de sangre intraoperatoria, particularmente durante las operaciones electivas (Ervens et al., 2010; Chen et al., 2011).

La anestesia hipotensiva deliberada ayuda a reducir la presión arterial media (PAM). Los agentes anestésicos hipotensivos por inhalación son comúnmente utilizados en conjunto con adyuvantes intravenosos, tales como la dexmedetomidina, la cual posee propiedades que estabilizan la hemodinamia, disminuyendo la PAM y frecuencia cardíaca al reducir la liberación de noradrenalina. El etamsilato mejora la adhesividad plaquetaria, a través de mecanismos dependientes de P-selectina y restaurando la resistencia capilar (Jeong et al., 2016; Javaherforooshzadeh et al., 2018; Murdaca et al., 2020).

La anestesia hipotensiva podría ser la forma ideal de reducir la pérdida de sangre y la cantidad de transfusiones asociadas, logrando estabilidad hemodinámica. Así mismo propicia una mejor visualización del campo operatorio, lo que aumenta la precisión, la velocidad de la cirugía y por ende el tiempo quirúrgico. Al reducir el tiempo operatorio, disminuyen los requerimientos anestésicos del paciente, la toxicidad que ello conlleva y los costos financieros se ven reflejados de manera positiva, eficientizando el uso de los recursos hospitalarios (Janatmakan et al., 2019; Shepard, 2004).

Con esta investigación se pretende comparar medicamentos que ayuden a mantener estable la hemodinamia del paciente para propiciar un menor sangrado transoperatorio y por ende reducir los riesgos que ello representa tanto transoperatorio como postoperatorio para la salud del paciente y minimizar los costos y recursos hospitalarios que incurren en dicha complicación. Así como analizar los factores que

pudiesen estar en relación con ello tal como el tiempo quirúrgico y número de osteotomías o movimientos de la cirugía.

Para la recopilación de data y selección de la misma, se accedió a bases de datos académicas que arrojan resultados con precisión y de relevancia al tema en cuestión. Algunas de ellas fueron PubMed con extensión a MEDLINE, Scopus, Science Direct por medio de Google Académico. Se organizó por año en ascendencia para sustentar antecedente del tema y evolución al día de hoy.

2. HIPÓTESIS

H de investigación

El volumen de sangrado transoperatorio en sujetos tratados con dexmedetomidina + etamsilato como adyuvantes a la anestesia general balanceada e hipotensiva, es menor que en sujetos tratados con los medicamentos adyuvantes aislados.

H alterna o nula

Ho: El volumen de sangrado transoperatorio en sujetos tratados con dexmedetomidina + etamsilato como adyuvantes a la anestesia general balanceada e hipotensiva, es mayor que en sujetos tratados con los medicamentos adyuvantes aislados.

Ha: El volumen de sangrado transoperatorio en sujetos tratados con dexmedetomidina + etamsilato como adyuvantes a la anestesia general balanceada e hipotensiva, es igual que en sujetos tratados con los medicamentos adyuvantes aislados.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Comparar el sangrado transoperatorio entre los grupos de estudio en Cirugía Ortognática, mediante la cuantificación de sangrado en gasas, compresas y soluciones utilizadas y registradas en las hojas de anestesia de los pacientes tratados en el Hospital Metropolitano entre el año 2015 al 2019.

3.2 Objetivos Especificos

- Determinar la relación de anestesia hipotensiva (PAM mínima) con la disminución de sangrado transoperatorio registradas en la tabla de anestesia.
- Analizar relación del tiempo quirúrgico con el sangrado transoperatorio registrado en hoja de anestesia y de enfermería.
- Determinar relación de tiempo quirúrgico con número de osteotomías realizadas registrada en hoja de anestesia y de enfermería.
- Analizar relación del tiempo quirúrgico con la estancia intrahospitalaria registrado en hoja de anestesia y recuperación, así como en notas de evolución.
- Examinar el dolor postoperatorio en notas de evolución.

4. ANTECEDENTES

4.1 Introducción a cirugía ortognática y agentes adjuvantes

La cirugía ortognática es un procedimiento quirúrgico que corrige discrepancias óseas mediante osteotomías y reposicionamiento del maxilar y mandíbula, implicando cambios en los tejidos blandos faciales. Así mismo impacta en la posición de los músculos asociados a los maxilares y paredes de la faringe, por lo que también crea cambios volumétricos en la vía aérea (Giralt-Hernando et al., 2021).

Schaberg y cols, realizaron el primer estudio de anestesia hipotensiva con fin de reducir el sangrado transquirúrgico en 1976. En dicho estudio una serie de 13 pacientes fueron sometidos a cirugía correctiva oral-facial bajo anestesia hipotensiva (nitroprusiato-halotano de sodio), precedida 24 horas antes y 48 horas después mediante análisis de sangre con radioisótopos. Los resultados de los estudios de volumen sanguíneo indicaron que la pérdida de sangre fue 40 % menor que la observada con anestesia normotensiva y que la pérdida de volumen de glóbulos rojos fue 44% menor. Concluyendo que la anestesia hipotensiva reduce notablemente la pérdida de sangre en la cirugía facial (Schaberg et al.,1977).

Posterior a Schaberg, comenzaron a realizar estudios alusivos a la hipotensión con diferentes medicamentos para comprobar dicha teoría. Praveen y cols el 2001, realizaron un estudio en 53 pacientes intervenidos por cirugía ortognática, excluyendo aquellos con enfermedades cardiovasculares, respiratorias o renales. Dos grupos fueron propuestos, aquellos bajo anestesia normotensiva y aquellos con anestesia hipotensiva. Los pacientes con anestesia normotensiva fueron premedicados con diazepam 5 mg vía oral y anestesia bajo thiopental, vecuronio y halotano. Los pacientes bajo hipotensiva fueron sometidos a los mismos medicamentos, sin embargo, se añadió nitroglicerina y esmolol en infusión.

Se manejó una media de 70-75 mmHg. En sus resultados, los pacientes con hipotensiva mantuvieron una media de 72 mmHg y normotensiva 95 mmHg. El volumen de sangrado en pacientes bajo anestesia normotensiva fue de 350 (130-1575) ml y para los pacientes bajo hipotensiva fue de 200 (90-400) ml (P=0.01) (Praveen et al., 2001).

Durmus y cols. en el 2007, realizaron un estudio donde evaluaron el efecto de la dexmedetomidina en el sangrado durante timpanoplastías y septorinoplastías. Se evaluaron 40 sujetos, donde 20 fueron tratados con dexmedetomidina y 20 como grupo control. Para los grupos con dexmedetomidina recibieron 1 ug/kg en bolo y 0.5 ug/kg en infusión como mantenimiento y control la dosis correspondiente a placebo. Como anestesia general se estableció propofol 1-3 mg/kg, fentanil 1 ug/kg, vecuronio 0.1-0.2 mg/kg y se mantuvo en bolos de 0.01 mg/kg y se mantuvo la anestesia con inhalado de isoflurano. Se fijó una tensión arterial media de 60 mmHg y al presentarse bradicardia se administró atropina 0.01 mg/kg. El sangrado fue evaluado tomando en cuenta escala de sangrado del 0 al 3, siendo cero-nada de sangrado y tres- sangrado considerable (succión continua), y una escala subjetiva del cirujano del 1 al 5, uno siendo muy baja y 5 muy alta con respecto a la cirugía previa. El sangrado intraoperatorio fue significativamente menor en los grupos tratados con dexmedetomidina que en los grupos control ($P<0.05$) y el sangrado final ($P<0.001$) (Durmus et al., 2007).

Ayoglu y cols. en el 2008, estudiaron la efectividad de la dexmedetomidina con respecto a la reducción del sangrado transoperatorio en las septoplastías y timpanoplastías al igual que Durmus. Se incluyeron en el estudio 80 sujetos, 40 para cada uno de los procedimientos, dentro de los cuales 20 sujetos fueron tratados con dexmedetomidina (Grupo I) y 20 como grupo control (Grupo II), 60 minutos antes de comenzar se administró 0.07 mg/kg de midazolam. Previo a la inducción se administró 1 ug/kg en bolo de dexmedetomidina y se mantuvo en infusión de 0.7 mg/kg/hr y se suspendió 10 minutos antes del término de la cirugía. La anestesia se mantuvo con sevoflurano a 1.5 concentración alveolar mínima (CAM). El sangrado fue medido por medio de el volumen la succión y el conteo de gasas utilizadas. Así mismo se utilizó la escala de Fromme y cols y Boezaart para evaluar la visibilidad del campo operatorio. Los pacientes tratados con dexmedetomidina tuvieron menos sangrado intraoperatorio ($P<0.05$) y los requerimientos anestésicos también se vieron disminuidos significativamente ($P<0.05$). Los valores correspondientes al ritmo cardiaco también fueron menores en los grupos de estudio (Ayoglu et al., 2008).

Torky y cols en el 2021 compararon el efecto de la administración preoperatoria de ácido tranexámico y etamsilato en la disminución de la pérdida de sangre durante y después de una cesárea electiva. En el estudio se abordaron 1098 pacientes. Cada grupo se conformó de 60 mujeres, el primer grupo recibió 1 g de ácido tranexámico, mientras que el segundo recibió 1 g de etamsilato y el tercero recibió 10 ml de solución salina normal administrada 20 minutos antes del procedimiento. El resultado primario fue la cantidad de pérdida de sangre medida por dos métodos, el primero que usa la diferencia entre las compresas pesadas previo al uso de las mismas y el peso de las toallas empapadas con sangre. El segundo fue la comparación entre la hemoglobina y el hematocrito pre y postoperatorios realizados antes del procedimiento y 24 h después del procedimiento. El estudio actual ha demostrado que tanto el ácido tranexámico como el etamsilato están asociados con una pérdida de sangre media significativamente más baja, una menor necesidad de transfusiones de sangre y una menor necesidad de intervenciones adicionales para disminuir la pérdida de sangre que el grupo placebo. Aunque el efecto fue ligeramente mayor en el grupo de ácido tranexámico que en el grupo de etamsilato en todos los parámetros, el ácido tranexámico se asoció con un mayor riesgo de efectos secundarios que el etamsilato, tales como náuseas y vómitos (Torky et al., 2020).

Javaherforooshzadeh y cols en 2018 estudiaron la cantidad de sangrado y cambios hemodinámicos entre dexmedetomidina y remifentanil en infusión para anestesia hipotensiva en cirugía de discopatía lumbar. El estudio se realizó en 60 sujetos, donde el grupo tratado con dexmedetomidina recibió 0.3 a 0.7 ug/kg/h y en el grupo de remifentanil recibió 0.1 a 1 ug/kg/h y ambos recibieron infusión continua de propofol 50 a 100 ug/kg/min. Anestesia fue inducida con 2 mg de midazolam, 2 a 3 ug/kg fentanil y 4 a 5 ug/kg de thiopental. No se encontraron diferencias significativas en cambios hemodinámicos en los dos grupos y el estimado en cuanto a la pérdida de sangre no hubo diferencia, sin embargo la hubo en cuanto al mantenimiento y orientación ($P < 0.001$), los requerimientos anestésicos ($P = < 0.002$) y los efectos postoperatorios ($P = < 0.002$) (Javaherforooshzadeh et al., 2018).

Deeksha, Ashok y Gouri en el 2021 realizaron un estudio con objetivo de comparar la eficacia del ácido tranexámico y el etamsilato y estudiar la reducción del sangrado menstrual abundante. Los pacientes que tuvieron como diagnóstico sangrado uterino disfuncional, fueron divididos y colocados en dos grupos en los cuales en el grupo A se administraba 500 mg de ácido tranexámico y en el grupo B se les administraba 500 mg de etamsilato. Las pacientes recibían el tratamiento del día 1 al día 5 de su ciclo menstrual por 3 ciclos consecutivos. Los resultados fueron evaluados por medio de esquemas visuales de sangrado y evaluación de la hemoglobina inicial y final, así como el grosor del endometrio. Los niveles de hemoglobina fueron ligeramente mayores en aquellas pacientes tratadas con ácido tranexámico (12.96 ± 0.99), que en aquellas tratadas con etamsilato (12.024 ± 1.07), siendo no significativa la diferencia entre ellos, siendo ambos tratamientos igual de efectivos para el sangrado uterino disfuncional (Deeksha et al., 2021).

Janatmakan y cols en el 2019 realizaron un estudio comparativo entre dexmedetomidina y clonidina evaluando el sangrado en cirugía de columna. Para este estudio se incluyeron 120 sujetos donde el grupo tratado con clonidina recibió 0.2 mg vía oral, 90 minutos previos a la cirugía y el grupo tratado con dexmedetomidina recibió 0.5 u/kg 15 minutos antes de la inducción y 0.25 u/kg/h en infusión continua durante la intervención quirúrgica. El grupo control recibió tabletas placebo 15 minutos previos a la inducción. La inducción se llevó a cabo con 0.05 mg/kg de midazolam, 3 mcg/kg de fentanilo, 5 mg/kg de thiopental y 0.5 mg/kg de atracurio y la anestesia se mantuvo con isoflurano. La pérdida de volumen sanguíneo se estimó en base a la succión y el número de gasas utilizadas (mL). Se reportó que no hubo diferencia significativa en cambios hemodinámicos entre clonidina y dexmedetomidina, sin embargo, sí la hubo comparando el grupo control. En los pacientes tratados con clonidina se reportó un sangrado de (289 ± 130 mL), dexmedetomidina (344 ± 145 mL) y grupo control (462 ± 15 mL) ($P = 0.001$). Así mismo, se encontró que los grupos de estudio tuvieron menos requerimientos anestésicos intraoperatorios comparados con el grupo control ($P < 0.001$), los resultados de nuestro estudio mostraron que la dexmedetomidina y la clonidina son efectivas para

reducir el sangrado intraoperatorio en comparación con el grupo de control (Janatmakan et al., 2019).

4.2 Bases Teóricas

Hugo Obwegeser, pionero en cirugía ortognática, inició el advenimiento de ésta misma en 1967 en el Hospital Walter Reed. Dicho procedimiento se realizaba exclusivamente en pacientes con prognatismo mandibular en donde se realizaban osteotomías verticales de rama y cuerpo de manera extraoral. Obwegeser introdujo la osteotomía sagital de rama para poder abordar las deformidades faciales en 3 dimensiones.

La implementación de osteotomías verticales de rama y osteotomías segmentarias se desarrollaron en la década de 1970. A los pocos años el 90% de los centros que realizaban cirugía ortognática, comenzaron a realizar osteotomías en maxilar. Posteriormente se realizó cirugía bimaxilar para abordar de manera integral las deformidades dentofaciales (Assael, 2008).

En los años 60 y 70, William Bell desarrollo estudios en los cuales realizó osteotomías segmentarias maxilares y mandibulares en dónde sustentó la importancia del éxito en una cirugía ortognática en base al mantenimiento de una adecuada vascularización de los segmentos óseos intervenidos en la osteotomía. La vascularización debe seguir principios de suministro tales como la circulación centrífuga o endóstica (central) y la circulación centrípeta o perióstica (periférica) para la adecuada perfusión de los tejidos (Tolstunov, 2018).

La pérdida de sangre durante la cirugía ortognática es considerable debido al difícil acceso e identificación de estructuras para ser ligadas tales como son los vasos de la región. Durante las osteotomías, se puede producir un sangrado abundante debido al involucro y proximidad de ciertas estructuras tales como la arteria palatina descendente, la arteria esfénopalatina y el plexo venoso pterigoideo. En las osteotomías mandibulares se puede asociar un sangrado importante a estructuras tales como la arteria maseterina, vena retromandibular, plexo venoso pterigoideo o la arteria facial.

La región maxilofacial se encuentra altamente vascularizada, y al presentarse un sangrado, puede requerir una transfusión sanguínea para su reposición y hemoestabilidad del paciente, por lo que realizarlas puede propiciar infecciones tanto bacterianas como virales, así como reacciones inmunológicas asociadas. Dicha situación puede reducir en riesgo al realizar una transfusión autóloga, sin embargo, requiere preparación y conllevar riesgo de contaminación.

Existen varias alternativas para reducir el sangrado transoperatorio y con ello las transfusiones sanguíneas. Una de las alternativas utilizadas con mayor frecuencia es la disminución de la presión sanguínea durante el procedimiento de una manera deliberada por medio de medicamentos, dicha alternativa recibe el nombre hipotensión inducida o controlada (Tewari et al., 2020).

Actualmente la cirugía ortognática es considerada un procedimiento eficiente, accesible y predecible. Hoy en día se realiza para corregir un gran número de deformidades maxilomandibulares y de maloclusión por medio de movimientos multidireccionales del mismo complejo, incluso en función de las vías respiratorias y su relación con la apnea obstructiva del sueño (Chou et al., 2020).

4.3 Anestesia Hipotensiva

La anestesia hipotensiva deliberada es una técnica ampliamente utilizada para reducir sangrado intraoperatorio y la necesidad de transfusiones de sangre postoperatorias en cirugía general. La técnica de anestesia consiste en reducir la presión arterial media (PAM). La anestesia hipotensiva es ajustada de acuerdo con la presión arterial preoperatoria del paciente para reducir la PAM inicial en al menos un 30%, con un mínimo de 50 a 65 mmHg.

Los agentes anestésicos hipotensivos por inhalación con propiedades vasodilatadoras, como el isoflurano, el sevoflurano y el desoflurano, se han utilizado comúnmente como agente único para inducir hipotensión y disminuir efectivamente la

pérdida de sangre en la cirugía ortognática, sin embargo, es común que los pacientes reciban múltiples agentes anestésicos hipotensores adyuvantes en combinación con un agente hipotensor inhalado (Jeong et al., 2016).

4.4 Dexmedetomidina

La dexmedetomidina es un agonista selectivo de los receptores alfa-2, tiene propiedades sedantes y ha sido seleccionada para su uso en la sala de operaciones y en la unidad de cuidados intensivos (UCI) para la sedación. La dexmedetomidina no se ha asociado con la depresión respiratoria, a pesar de los frecuentes niveles profundos de sedación. Además, la dexmedetomidina tiene propiedades "ahorradoras" de analgesia. Debido a estas propiedades (sedación, falta de depresión respiratoria y preservación de la analgesia), la dexmedetomidina podría resultar útil en el postoperatorio para pacientes que se someten a procedimientos quirúrgicos mayores que están asociados con dolor significativo (Arain et al., 2004).

Además, la dexmedetomidina tiene un efecto simpaticolítico que puede atenuar la respuesta al estrés de la cirugía, mitigando la taquicardia y la hipertensión.⁷ Así mismo posee propiedades que estabilizan la hemodinamia, disminuyendo la PAM y frecuencia cardíaca al reducir la liberación de noradrenalina.⁸ Su rápida eliminación y distribución lo convierten en una opción ideal para infusión intravenosa (Candiotti et al., 2010; Javaherforooshzadeh et al., 2018).

4.5 Etamsilato

El etamsilato es un agente hemostático utilizado en hemorragias de índole gineco-obstétricas e intervenciones de carácter quirúrgico tanto en humanos como en animales. En los últimos cincuenta años se ha apoyado la investigación y evidencia clínica con respecto al etamsilato y su actividad antihemorrágica. Varios estudios clínicos han demostrado evidencia en relación a la reducción de la pérdida de sangre por dicho medicamento en sangrados uterinos anormales (Alanwar et al., 2020).

El etamsilato mejora la adhesividad plaquetaria, a través de mecanismos dependientes de P-selectina y restaurando la resistencia capilar. Así mismo actúa en el metabolismo de la ciclooxigenasa, disminuyendo así los niveles de tromboxano A2 y la biosíntesis de prostaciclina, resultando en un efecto antiinflamatorio. Se conoce que las principales indicaciones del etamsilato son menorragia, hemorragia periventricular (PVH) en bebés de muy bajo peso al nacer, sangrado posquirúrgico quirúrgico (Murdaca et al., 2020).

Además, el fármaco ejerce una acción anti-hialuronidasa y mejora la estabilidad de la pared capilar. Por lo tanto, reduce el sangrado capilar cuando las plaquetas son insuficientes en la sangre. También inhibe la síntesis de prostaciclina I2 y normaliza la función plaquetaria anormal (Hernández-Alfaro et al., 2011)

5. MÉTODOS

5.1 Tipo de estudio

Estudio de intervención

- Estudio Retrospectivo
- Analítico
- Transversal

5.2 Nivel de investigación

Es un estudio retrospectivo ya que se da inicio del estudio posterior a los hechos estudiados. Los datos son recopilados de los expedientes clínicos físicos y electrónicos de los pacientes del Hospital Metropolitano.

Estudio analítico en dónde se evaluó la relación causa-efecto en base al uso de medicamentos para mantener la hemodinamia del paciente en el transoperatorio para tener como resultante un menor sangrado y requerimientos anestésicos. De manera transversal al analizar los datos de cada sujeto representan un momento en el tiempo en base a la data registrada en los expedientes clínicos.

5.3 Diseño de la Investigación

Diseño no experimental al ser un estudio en el cual se recolectan datos en un solo momento dado para su análisis y descripción de las variables en cuanto a su interrelación. Diseño analítico al buscar la asociación o correlación entre variables de estudio tal como sangrado trasoperatorio, tiempo quirúrgico y movimientos realizados para la corrección dentofacial tratados con medicamentos base adyuvantes en anestesia general, incluyendo dexmedetomidina, y etamsilato registrados en las hojas de anestesia y enfermería de los expedientes clínicos.

5.4 Población y Muestra

Se incluyeron 33 expedientes clínicos de pacientes mayores a 14 años de edad, ASA I Y II con diagnóstico de deformidad dentofacial que hayan acudido a consulta en el Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial de Hospital Metropolitano Dr. Bernardo Sepúlveda el periodo de año 2015 al 2019 para realizarse corrección de Deformidad Dentofacial por medio de Cirugía Ortognática.

5.4.1 Población

5.4.1.1 Criterios de selección

a) Criterios de inclusión:

- Expedientes clínicos de pacientes del género masculino y femenino con diagnóstico de Deformidad Dentofacial mayores a 14 años de edad.
- Expedientes clínicos de pacientes que hayan acudido a consulta en el Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial de Hospital Metropolitano Dr. Bernardo Sepúlveda el periodo de año 2015 al 2019 para realizarse corrección de Deformidad Dentofacial por medio de Cirugía Ortognática.
- Expedientes clínicos de pacientes que hayan sido intervenidos con los siguientes medicamentos y dosis: Sevoflurano (CAM 1-1.5), midazolam 0.05 mg/kg, propofol 2 mg/kg y fentanil 3 ug/kg en la intubación y cisatracurio 0.15 a 0.2 mg/kg

b) Criterios de exclusión:

- Expedientes clínicos de pacientes menores de 14 años.
- Expedientes clínicos de pacientes que no contarán con hoja de registro de anestesia, enfermería y recuperación.
- Expedientes clínicos de pacientes que no tuvieran expediente clínico físico o electrónico por extravío o falta de datos.

c) Criterios de eliminación

-Pacientes que tengan seguro IMSS/ISSSTE.

5.4.2 Muestra

Para la realización de la presente investigación se utilizó un tipo de muestreo no probabilístico con una n=33 expedientes clínicos, se dividió en tres grupos grupo dexmedetomidina n=11, grupo etamsilato n=11 y grupo dexmedetomidina-etamsilato (combinado) n=11.

5.5 Sistema de Variables

Tabla 1- Variables de estudio				
Variable	Escala de medición	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable
Demográficos				
Sexo	Masculino Femenino	Biológico	Expediente clínico	Cualitativa nominal
Edad	Años	Cantidad de tiempo de vida al momento del procedimiento quirúrgico	Evaluated por cotejo de fecha de nacimiento	Cuantitativa discreta
Peso	Kg	Medido en kilogramos. Cantidad de masa corporal en la persona	Expediente clínico	Cuantitativa continua de intervalo
Talla	Estatura en centímetros	Distancia de pies a cabeza del paciente	Expediente clínico	Cuantitativa continuo intervalo
Días de estancia intrahospitalaria	días	Número de días estancia hospitalaria	Expediente clínico	Cuantitativa discreta
Parámetros del estudio				
Tiempo quirúrgico	Minutos de tiempo quirúrgico	Tiempo medido en minutos de duración del procedimiento quirúrgico	Expediente clínico	Cuantitativa discreta
EVA(Dolor)	Escala 0-10			Cualitativa
Sangrado Transoperatorio	mL	Cantidad de sangrado transoperatorio cuantificado en mililitros	Expediente clínico	Cuantitativo

Dosis de Dexmedetomidina	ug/kg	Agonista selectivo de los receptores alfa-2	Expediente clínico	Cualitativa
Dosis de Etamsilato	mg/kg	Agente antihemorrágico	Expediente clínico	Cualitativa
Dosis Sevoflurane	CAM	Anestésico Inhalado	Expediente clínico	Cualitativo
PAM basal	mmHg	Valor numérico de la presión arterial media previo al manejo anestésico	Expediente clínico	Cuantitativa discreta
PAM mínima		Valor numérico de la presión arterial media mínima del paciente una vez iniciado el procedimiento quirúrgico	Expediente clínico	Cuantitativa discreta
Transfusión	1. Sí 2. No	Necesidad de transfusión componentes sanguíneos en internamiento del procedimiento quirúrgico	Expediente clínico	Cualitativa Ordinal

5.6 Materiales y Métodos

Los 33 expedientes clínicos de pacientes fueron seleccionados tomando en cuenta que hayan sido tratados con anestesia general base de sevoflurano (CAM 1-1.5), midazolam 0.05 mg/kg, propofol 2 mg/kg y fentanil 3 ug/kg en la intubación y cisatracurio 0.15 a 0.2 mg/kg (Arain et al.,2004; Schaberg et al., 1977; Praveen et al., 2001; Durmus et al., 2007).

La data se dividió en tres grupos de 11 pacientes cada uno. El Grupo I aquellos tratados con anestesia general + Dexmedetomidina con dosis inicial de no más de 1 µg/kg y mantenimiento en infusión en un rango de hasta 0.8 µg/kg/hr + Etamsilato con un máximo de 200 mg/hr. El grupo II tratado con anestesia general + Etamsilato con un máximo de 200 mg/hr. El Grupo III aquellos tratados con anestesia general + Dexmedetomidina con dosis inicial de no más de 1 µg/kg y mantenimiento en infusión en un rango de 0.8 µg/kg/hr (Candiotti et al., 2010; Ozair et al., 2018).

5.6.1 Método de evaluación de sangrado

El sangrado transoperatorio fue tomado de las hojas de anestesia y de enfermería registrado por medio del volumen resultante en contenedor de succión en mililitros, considerando la resta de las soluciones utilizadas; así como también la contabilización de gasas utilizadas según las equivalencias y el porcentaje en gasa según su tamaño. Considerando gasa usualmente utilizada en quirófano de 30x 30 como base siendo 25 % siendo 25 mL, 50 % siendo 50 mL, 75% 75 mL y 100 % siendo 100 mL. De no ser utilizado el tamaño 30 x 30, se realiza equivalencia visual análoga correspondiente (Javaherforooshzadeh et al., 2018; Arain et al., 2004; Algadiem et al., 2016).

5.6.2 Método de evaluación de dolor

Se evaluó el registro en hoja de enfermería y notas postquirúrgicas y de estancia intrahospitalaria del dolor postoperatorio con Escala Visual Análoga y requerimientos anestésicos del paciente en el postoperatorio (Ervens et al., 2010).

5.6.3 Método estadístico

El análisis estadístico desarrollado para la presente investigación se realizó con un intervalo de confianza del 95%, por medio de 2 pruebas estadísticas, chi cuadrada y cociente F para estimación de varianza según las variables a analizar.

5.6.4 Técnica e Instrumento de Recolección de Datos

- Expediente clínico físico o electrónico del Hospital Metropolitano
- Se registraron en una base de datos de Excel los siguientes datos: sangrado transoperatorio, paquetes de transfusión, dolor a las 24 horas y 48 horas, movimientos realizados para la corrección de la deformidad, género de los pacientes incluidos en el estudio, tiempo quirúrgico y estancia intrahospitalaria.

5.6.5 Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

Se verificó la normalidad de las variables con pruebas de cociente F para estimación de varianza según las variables a analizar. Para la comparación de variables categóricas Chi cuadrada.

5.7 Consideraciones éticas

Se sometió el protocolo ante el comité de investigación y de ética del Hospital Metropolitano y así como también al comité de investigación del estado de Nuevo León.

Registro Estatal: DEISC-19 01 20 023.

6.RESULTADOS

El análisis de datos en la distribución de los expedientes clínicos de pacientes por grupo de estudio y sexo se realizó mediante la prueba estadística de chi cuadrada, la cual tomó como muestra total del estudio 33 expedientes de pacientes (100%) de los cuales 19 (57.58%) pacientes son femeninos y 18 (42.42%) pacientes son masculinos. El estudio se distribuyó en la aplicación de 2 fármacos de manera aislada y combinada, por lo que se realizaron 3 grupos de estudio de 11 expedientes clínicos cada uno (33% de la muestra total, cada grupo): Grupo 1.- Dexmedetomidina: 11 Pacientes de los cuales 8 (72.73%) fueron femeninos y 3 masculinos (27.27%); Grupo 2.- Etamsilato: 11 Pacientes de los cuales 7 (63.64%) fueron femeninos y 4 (36.36%) masculinos; Grupo 3.- Etamsilato y dexmedetomidina: 11 Pacientes de los cuales 4 (36.36%) fueron femeninos y 7 (63.64%) fueron masculinos. Esta información la podemos ver representada en el Gráfico 1 (Distribución de los pacientes por grupo de estudio y sexo).

El resultante estadístico del estudio encuentra que no existe diferencia significativa en las comparaciones antes descritas toda vez que tenemos una $p=0.199$.

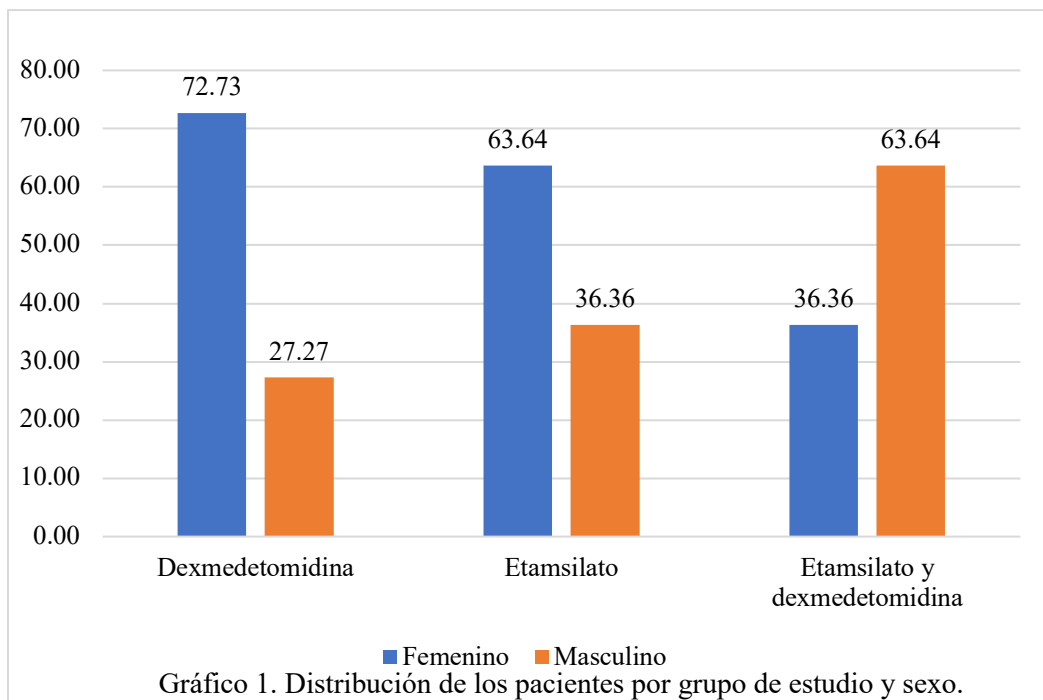


Gráfico 1. Distribución de los pacientes por grupo de estudio y sexo.

Se separó por género a los pacientes dentro de los grupos para evaluar la prevalencia/incidencia de los mismos en deformidades dentofaciales y su tratamiento.

Uno de las variables a estudiar fue los paquetes de transfusión que los pacientes recibieron dependiendo del fármaco y su combinación, que les fue administrado, la cuál fue evaluada y analizada mediante la prueba estadística de chi cuadrada. De cada grupo de estudio el cual se comprende de 11 expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de deformidad dentofacial y que cada uno representa el 33% de la muestra total podemos destacar lo siguiente: Grupo 1.-Dexmedetomidina: El 81.82% (9 pacientes) no recibieron paquetes de transfusión, el 9.09% (1 Paciente) recibió 1 paquete de transfusión, y el 9.09% (1 paciente) recibió 3 paquete de transfusión; Grupo 2.- Etamsilato: El 81.82% (9 pacientes) no recibieron paquetes de transfusión, el 9.09% (1 Paciente) recibió 1 paquete de transfusión, y el 9.09% (1 paciente) recibió 2 paquete de transfusión; Grupo 3.- Etamsilato y dexmedetomidina: El 100% (11 pacientes) no recibieron paquetes de transfusión. Esta información la podemos ver representada en la Tabla 2 (Distribución de los pacientes por grupo de estudio y paquetes de transfusión).

El resultante estadístico del estudio encuentra que no existe diferencia significativa en las comparaciones antes descritas toda vez que tenemos una $p=0.509$.

Tabla II. Distribución de los pacientes por grupo de estudio y paquetes de transfusión

	1		2		3		No		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Dexmedetomidina	1	9.09	0	0.00	1	9.09	9	81.82	11	100
Etamsilato	1	9.09	1	9.09	0	0.00	9	81.82	11	100
Etamsilato y dexmedetomidina	0	0.00	0	0.00	0	0.00	11	100	11	100
Total	2	6.06	1	3.03	1	3.03	29	87.88	33	100

$X^2=5.27, p=0.509$

Otra de las variables a estudiar fueron los movimientos que se le realizaron durante la cirugía, mediante análisis estadístico con prueba de chi cuadrada. De cada grupo de estudio el cual se comprende de 11 expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de deformidad dentofacial y que cada uno representa el 33% de la muestra total podemos destacar lo siguiente: Grupo 1.- Dexmedetomidina: Al 72.73% (8 pacientes) se les realizo un movimiento maxilar triple, y al 27.27% (3 pacientes) se les realizo un movimiento maxilar doble; Grupo 2.- Etamsilato: Al 27.23% (3 pacientes) se les realizo un movimiento maxilar triple, al 72.73% se les realizo un movimiento maxilar doble; Grupo

3.- Etamsilato y Dexmedetomidina: Al 18.18% (2 Pacientes) se les realizo un movimiento maxilar triple, al 72.73% (8 pacientes) se les realizo un movimiento maxilar doble y al 9.09% (1 paciente) se les realizo un movimiento maxilar sencillo. Del total de la muestra al 39.39% (33 pacientes) se les realizo un movimiento maxilar triple, al 57.58% (19 pacientes) se les realizo un movimiento maxilar doble y al 3.03% (1 paciente) se le realizo un movimiento maxilar sencillo.

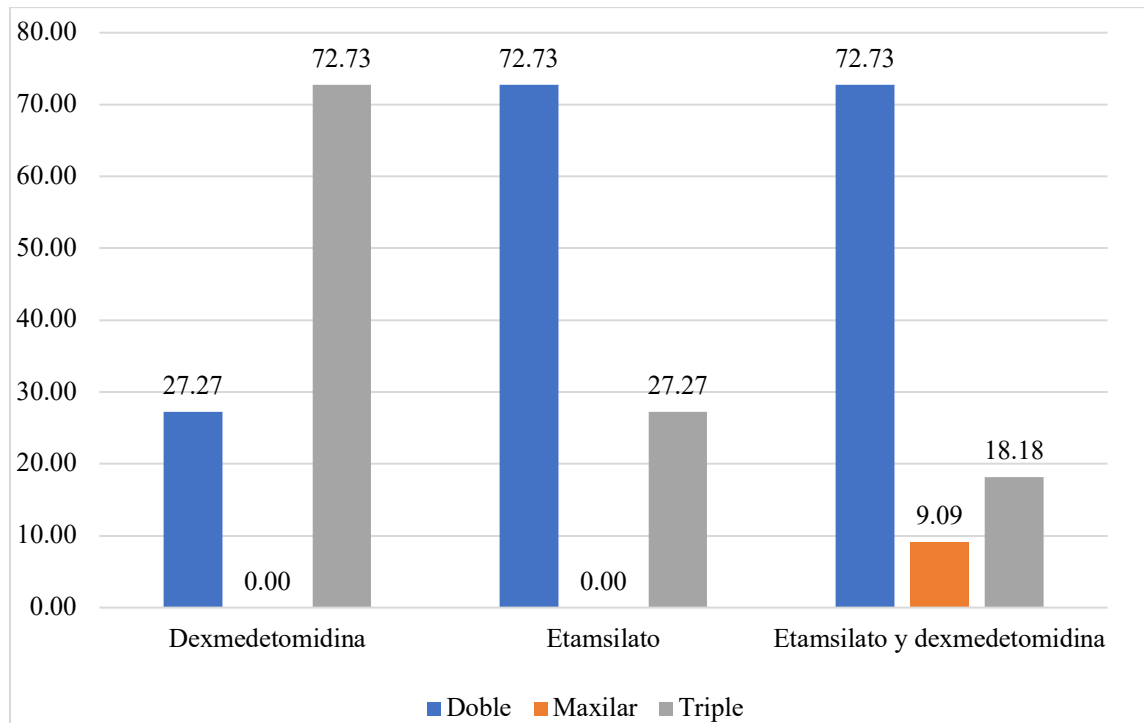


Gráfico 2. Distribución de los pacientes por grupo de estudio y movimientos de cirugía.

Se identifico el número de movimientos realizados en la cirugía para la corrección de la deformidad.

En la siguientes tabla se presenta el análisis de varianza de los 3 grupos y 8 variables de estudio. Dicho análisis se realizó mediante el cálculo del cociente F para estimación de varianza.

La edad no presento una diferencia significativa en el estudio con un valor $p=0.3359$, de los grupos de estudio el Etamsilato solo fue el que presento una media menor

de 20.73 ± 4.10 , seguido de la Dexmedetomidina solo con una media de 24.36 ± 10.41 , y por último Etamsilato y dexmedetomidina con una media de 25.27 ± 6.59 .

El peso no presento una diferencia significativa en el estudio con un valor $p=0.1767$, de los grupos de estudio la dexmedetomidina solo fue el que presento una media menor de 62.18 ± 15.27 , seguido del Etamsilato con una media de 66.73 ± 13.45 , y por último el Etamsilato y dexmedetomidina con una media de 73.36 ± 12.40 .

La talla peso no presento una diferencia significativa en el estudio con un valor $p=0.0665$, de los grupos de estudio la dexmedetomidina solo fue el que presento una media menor de 1.63 ± 0.08 , seguido del Etamsilato con una media de 1.68 ± 0.10 , y por último el Etamsilato y dexmedetomidina con una media de 1.72 ± 0.07 .

Tabla III. Análisis de varianza entre los grupos y las variables de estudio Demográficos

	Anestesia hipotensiva	N	Media	DE	Min	Max	Prueba F	Valor p
Edad	Etamsilato y dexmedetomidina	11	25.27	6.59	19.00	36.00	1.13	0.3359
	Etamsilato	11	20.73	4.10	16.00	27.00		
	Dexmedetomidina	11	24.36	10.41	15.00	49.00		
Peso	Etamsilato y dexmedetomidina	11	73.36	12.40	55.00	100.00	1.84	0.1767
	Etamsilato	11	66.73	13.45	45.00	89.00		
	Dexmedetomidina	11	62.18	15.27	40.00	93.00		
Talla	Etamsilato y dexmedetomidina	11	1.72	0.07	1.64	1.85	2.97	0.0665
	Etamsilato	11	1.68	0.10	1.56	1.84		
	dexmedetomidina	11	1.63	0.08	1.51	1.73		

Una de las variables que demostró una diferencia significativa en el estudio fue la estancia hospitalaria con un valor $p=0.0051$, siendo significativamente menores el grupo tratado con Etamsilato y dexmedetomidina con una media de 2.00 ± 0.45 y el grupo con Etamsilato como fármaco aislado con una media de 2.00 ± 0.00 , por otro lado, la dexmedetomidina como aislada presentó una media 2.82 ± 0.98 .

Así mismo, el tiempo quirúrgico presentó una diferencia significativa en el estudio con un valor $p=0.0271$, de los grupos de estudio el Etamsilato y dexmedetomidina fue el

que presentó una media menor de 5.61 ± 1.54 , seguido del Etamsilato con una media de 5.99 ± 1.54 , y por último la dexmedetomidina con una media de 7.63 ± 2.14 .

El sangrado transoperatorio no presentó una diferencia significativa en el estudio con un valor $p=0.1378$, de los grupos de estudio el Etamsilato y dexmedetomidina fue el que presentó una media menor de 437.27 ± 239.75 , seguido de la dexmedetomidina sola con una media de 645.45 ± 341.65 , y por último el Etamsilato con una media de 745.45 ± 459.05 .

Tabla IV. Análisis de varianza entre los grupos y las variables de estudio
Parámetros de estudio

	Anestesia hipotensiva	N	Media	DE	Min	Max	Prueba F	Valor p
Sangrado Transoperatorio	Etamsilato y dexmedetomidina	11	437.27	239.75	100.00	900.00	2.12	0.1378
	Etamsilato	11	745.45	459.05	300.00	1800.00		
	Dexmedetomidina	11	645.45	341.65	100.00	1200.00		
Tiempo Quirúrgico	Etamsilato y dexmedetomidina	11	5.61	1.54	3.30	8.00	4.08	0.0271
	Etamsilato	11	5.99	1.54	4.00	8.30		
	Dexmedetomidina	11	7.63	2.14	4.15	12.00		
Estancia intrahospitalaria	Etamsilato y dexmedetomidina	11	2.00	0.45	1.00	3.00	6.33	0.0051
	Etamsilato	11	2.00	0.00	2.00	2.00		
	Dexmedetomidina	11	2.82	0.98	2.00	5.00		

La EVA 24 hrs no presentó una diferencia significativa en el estudio con un valor $p=0.4623$, de los grupos de estudio el Etamsilato como fármaco aislado fue el que presentó una media menor de 1.82 ± 0.98 , seguido de Etamsilato y dexmedetomidina con una media de 2.00 ± 1.00 , y por último la dexmedetomidina con una media de 2.27 ± 0.47 .

La EVA 48 hrs no presentó una diferencia significativa en el estudio con un valor $p=0.2697$, de los grupos de estudio el Etamsilato como fármaco aislado fue el que presentó una media menor de 1.27 ± 0.90 , seguido de Etamsilato y dexmedetomidina con una media de 1.55 ± 1.51 , y por último la dexmedetomidina con una media de 2.09 ± 1.04 .

Tabla V. Análisis de varianza entre los grupos y las variables de estudio

Dolor

	Anestesia hipotensiva	N	Media	DE	Min	Max	Prueba F	Valor p
EVA 24 Hrs	Etamsilato y dexmedetomidina	11	2.00	1.00	1.00	4.00	0.79	0.4623
	Etamsilato	11	1.82	0.98	0.00	4.00		
	Dexmedetomidina	11	2.27	0.47	2.00	3.00		
EVA 48 Hrs	Etamsilato y dexmedetomidina	11	1.55	1.51	0.00	5.00	1.37	0.2697
	Etamsilato	11	1.27	0.90	0.00	3.00		
	Dexmedetomidina	11	2.09	1.04	0.00	3.00		

7.DISCUSION

Rummasak y cols realizaron una investigación dirigida al análisis y evaluación de las propiedades de la dexmedetomidina como agente hipotensivo comparado con la nitroglicerina en Cirugía Ortognática. La muestra estuvo compuesta por 40 participantes. El requerimiento de fentanilo intraoperatorio fue significativamente menor en el grupo de dexmedetomidina que en el grupo de nitroglicerina ($168,75 \pm 56,29$ y $222,50 \pm 96,12$ ug, respectivamente; $p = 0,037$). El dolor postoperatorio temprano a los 30 y 60 minutos y el requerimiento de meperidina no fueron significativamente diferentes entre los 2 grupos. La dexmedetomidina, utilizada como fármaco hipotensor, tiene beneficios anestésicos en comparación con la nitroglicerina. La dexmedetomidina disminuye el requerimiento de fentanilo intraoperatorio y no cambia significativamente el tiempo de extubación, el dolor postoperatorio temprano y el requerimiento de analgésicos. Así como en la investigación de Rummasak, en el presente estudio, el dolor postoperatorio a las 24 y 48 horas no tuvo diferencia significativa en la comparativa de aquellos pacientes tratados con dexmedetomidina y aquellos tratados con etamsilato (Rummasak and Apipan, 2014).

El manejo del sangrado transoperatorio con etamsilato como medicamento adyuvante ha sido estudiado en varias investigaciones donde diferentes procedimientos quirúrgicos. Una de las investigaciones publicadas por Diaz- Reyna en el 2021, estudió el sangrado transoperatorio en pacientes que requerían adenoamigdalectomías. Dicho estudio al igual que la presente investigación, cuantificó el sangrado por medio de gasas testigo utilizadas en durante el procedimiento. En este estudio se encontró una $p < 0.05\%$, siendo significativa para el estudio. De igual manera consideraron el tiempo quirúrgico como variable de estudio, mostrando similitud con este estudio (Diaz-Reyna, 2021).

Moore y cols en el 2022 realizaron un análisis retrospectivo enfocado en cirugía estética ambulatoria para determinar si la dexmedetomidina cumplía los criterios de un complemento ideal para el propofol en un protocolo de anestesia intravenosa total. Se revisaron los expedientes de 791 pacientes que se sometieron a ritidectomía con anestesia total intravenosa y se registraron los datos de los factores de riesgo quirúrgico de los pacientes. Tal y como se planteó al inicio de esta investigación, Moore también constató

que la dexmedetomidina dio como resultado una reducción significativa y el mantenimiento de la presión arterial desde el inicio de la anestesia hasta el alta de la unidad de recuperación postanestésica. Resultando en la estabilización en la hemodinamia de los pacientes por medio de una anestesia hipotensiva controlada. La utilización de opioides y ansiolíticos fue significativamente menor que la reportada previamente para otros tipos de anestésicos. La tasa de náuseas/vómitos postoperatorios fue del 0,8% (6 pacientes) y no hubo admisiones postoperatorias para el manejo de pacientes hospitalizados (Moore et al., 2022).

Goswami y cols en el 2021 realizaron un estudio en el cual compararon la efectividad de la dexmedetomidina y la clonidina en infusión como agentes hipotensivos en pacientes que se les realizó cirugía ortognática. Los objetivos específicos del estudio fueron similares a los establecidos en la presente investigación, tales como evaluar la el campo quirúrgico, el tiempo quirúrgico, sangrado transoperatorio, cantidad de medicamentos utilizados y analgesia de rescate. Los resultados del estudio realizado por Goswami, sustentaron que los pacientes tratados con dexmedetomidina registraron menos tiempo quirúrgico que aquellos tratados con clonidina, similar a esta investigación en la cual se vio diferencia significativa en aquellos pacientes tratados con dexmedetomidina + etamsilato como agentes adyuvantes. Al igual que en esta investigación, Goswani mantuvo parámetros de la presión arterial media en 60 mmHg, siendo esta variable importante en nuestro estudio para demostrar la importancia de la estabilidad hemodinámica en el control del sangrado transoperatorio, como lo es la anestesia hipotensiva (Goswami et al., 2022).

Garbarino y cols, realizaron un estudio en el 2019 basado en el análisis del efecto del tiempo intraoperatorio su asociación en la estancia intrahospitalaria, en su caso, e. artroplastia de rodilla. El estudio encuentra relevancia en la presente investigación, debido a los resultados con diferencia significativa obtenidos con referencia al tiempo quirúrgico y la estancia intrahospitalaria. El estudio, al igual que en la presente investigación, encontró que el tiempo operatorio se asocia de manera significativa con la estancia intrahospitalaria, y se encuentra que tiene mayor efecto que la edad, sexo e incluso el índice de masa corporal (Garbarino et al., 2019).

8.CONCLUSIONES

La cirugía ortognática tendrá asociación con pérdida significativa de sangre debido a la sistemática del procedimiento como tal. No obstante, la anestesia hipotensiva controlada por sí misma mejora la visualización del campo quirúrgico, minimizando el sangrado como consecuencia de la disminución de la presión arterial media.

Los resultados del presente estudio aceptan nuestra hipótesis alterna, siendo la dexmedetomidina y el etamsilato igualmente efectivos de manera aislada o en sinergismo para lograr una disminución en el sangrado transoperatorio en conjunto con una anestesia hipotensiva, obteniendo en la mayoría de los casos sangrados mínimos pudiendo corroborar la efectividad de dichos medicamentos. Por ello se rechaza la hipótesis de investigación, siendo que el sinergismo de la dexmedetomidina y el etamsilato no demostró tener mejores resultados en cuanto a sangrado transoperatorio que los grupos tratados con los medicamentos aislados. Se requieren ensayos con una muestra mayor y con registro minucioso y controlado de las variables a analizar para poder establecer la efectividad de los medicamentos de una manera apropiada y certera de manera conjunta y aislada.

Por otro lado, los resultados con diferencia significativa que corresponden al análisis y relación del tiempo quirúrgico y estancia intrahospitalaria en este estudio, nos pueden dar la pauta para otras vertientes y ramas de investigación en procedimientos quirúrgicos realizados en el campo de la cirugía maxilofacial.

LITERATURA CITADA

Alanwar, A., Akl, S., El-Mekawi, S., & Gamal, M. M. (2020). Tranexamic acid and ethamsylate for reducing blood loss in patient undergoing lower segment cesarean section at high risk for post-partum hemorrhage: A pilot study. *Open Journal of Obstetrics and Gynecology*, 10(09), 1340–1350.

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).

Arain, S. R., Ruehlow, R. M., Uhrich, T. D., & Ebert, T. J. (2004). The Efficacy of Dexmedetomidine Versus Morphine for Postoperative Analgesia After Major Inpatient Surgery. *Anesthesia & Analgesia*, 153–158.

Assael, L. A. (2008). The Biggest Movement: Orthognathic Surgery Undergoes Another Paradigm Shift. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 66(3), 419–420.

Ayoglu, H., Yapakci, O., Ugur, M. B., Uzun, L., Altunkaya, H., Ozer, Y., ... Ozkocak, I. (2008). Effectiveness of dexmedetomidine in reducing bleeding during septoplasty and tympanoplasty operations. *Journal of Clinical Anesthesia*, 20(6), 437–441.

Barak, M., Yoav, L., & El-Naaj, I. A. (2015). Hypotensive Anesthesia versus Normotensive Anesthesia during Major Maxillofacial Surgery: A Review of the Literature. *The Scientific World Journal*, 2015, 1–7.

Candiotti, K. A., Bergese, S. D., Bokesch, P. M., Feldman, M. A., Wisemandle, W., & Bekker, A. Y. (2010). Monitored Anesthesia Care with Dexmedetomidine: A

Prospective, Randomized, Double-Blind, Multicenter Trial. *Anesthesia & Analgesia*, 110(1), 47–56.

Chen, C.-M., Lai, S. S.-T., Hsu, K.-J., Lee, H.-E., & Huang, H.-L. (2011). Assessment of the Related Factors of Blood Loss and Blood Ingredients Among Patients Under Hypotensive Anesthesia in Orthognathic Surgery. *Journal of Craniofacial Surgery*, 22(5), 1594–1597.

Chou, P.-Y., Denadai, R., Yao, C.-F., Chen, Y.-A., Chang, C.-S., Lin, C. C.-H., ... Chen, Y.-R. (2020). History and Evolution of Orthognathic Surgery at Chang Gung Craniofacial Center. *Annals of Plastic Surgery*, 84.

Díaz-Reyna, D. (2021). Administración de etamsilato para reducir el sangrado transquirúrgico en adenoamigdalectomía. *Anales De Otorrinolaringología Mexicana*.

Durmus, M., But, A. K., Dogan, Z., Yucel, A., Miman, M. C., & Ersoy, M. O. (2007). Effect of dexmedetomidine on bleeding during tympanoplasty or septorhinoplasty. *European Journal of Anaesthesiology*, 24(5), 447–453.

Ervens, J., Marks, C., Hechler, M., Plath, T., Hansen, D., & Hoffmeister, B. (2010). Effect of induced hypotensive anaesthesia vs isovolaemic haemodilution on blood loss and transfusion requirements in orthognathic surgery: a prospective, single-blinded, randomized, controlled clinical study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 39(12), 1168–1174.

Garbarino, L. J., Gold, P. A., Sodhi, N., Anis, H. K., Ehiorobo, J. O., Boraiah, S., Danoff, J. R., Rasquinha, V. J., Higuera-Rueda, C. A., & Mont, M. A. (2019). The effect of operative time on in-hospital length of stay in Revision Total Knee arthroplasty. *Annals of Translational Medicine*, 7(4), 66–66.

Giralt-Hernando, M., Valls-Ontañón, A., Haas Junior, O. L., Masià-Gridilla, J., & Hernández-Alfaro, F. (2021). What are the surgical movements in orthognathic surgery that most affect the Upper Airways? A three-dimensional analysis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 79(2), 450–462.

Goswami, D., Yadav, P., Bhatt, R., Lakshmanan, S., Roychoudhury, A., & Bhutia, O. (2022). Comparison of efficacy of dexmedetomidine and clonidine infusion to produce hypotensive anesthesia in patients undergoing orthognathic surgery: A randomized controlled trial. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 80(1), 55–62.

Greenberg, Alex M., and Rainer Schmelzeisen. *Cranio-maxillofacial Reconstructive and Corrective Bone Surgery*. Springer New York, 2019.

Hernández-Alfaro, Federico, et al. “Effect of Mono- and Bimaxillary Advancement on Pharyngeal Airway Volume: Cone-Beam Computed Tomography Evaluation.” *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*

Janatmakan, F., Nesioonpour, S., Zadeh, F. J., Teimouri, A., & Vaziri, M. (2019). Comparing the Effect of Clonidine and Dexmedetomidine on Intraoperative Bleeding in Spine Surgery. *Anesthesiology and Pain Medicine*, In Press(In Press).

Javaherforooshzadeh, F., Monajemzadeh, S. A., Soltanzadeh, M., Janatmakan, F., Salari, A., & Saeed, H. (2018). A Comparative Study of the Amount of Bleeding and Hemodynamic Changes between Dexmedetomidine Infusion and Remifentanil Infusion for Controlled Hypotensive Anesthesia in Lumbar Discopathy Surgery: A Double-Blind, Randomized, Clinical Trial. *Anesthesiology and Pain Medicine*, 8(2).

Jeong, J., Portnof, J. E., Kalayeh, M., & Hardigan, P. (2016). Hypotensive anesthesia: Comparing the effects of different drug combinations on mean arterial pressure, estimated blood loss, and surgery time in orthognathic surgery. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 44(7), 854–858

Lan, Z., Richard, S. A., Li, J., Xu, J., & You, C. (2018). A giant solid cavernous hemangioma mimicking sphenoid wing meningioma in an adolescent. *Medicine*, 97(44).

Moore, A. C., Kachare, S. D., Barber, D. A., Barrow, L., & O'Daniel, T. G. (2022). Total intravenous anesthesia with dexmedetomidine for hemodynamic stability and enhanced recovery in facial aesthetic surgery. *Aesthetic Surgery Journal*, 42(11).

Murdaca, G., Greco, M., Vassallo, C., & Gangemi, S. (2020). Tranexamic acid adverse reactions: A brief summary for Internists and emergency doctors. *Clinical and Molecular Allergy*, 18(1).

Murphy, C., Kearns, G., Sleeman, D., Cronin, M., & Allen, P. (2011). The clinical relevance of orthognathic surgery on quality of life. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 40(9), 926–930.

Ozair, E., Ali, Q. E., Siddiqi, M. M. H., Amir, S. H., & Naaz, S. (2018). A comparative evaluation of dexmedetomidine and fentanyl to attenuate hemodynamic response to laryngoscopy and intubation. *Asian Journal of Medical Sciences*, 9(1), 65–72.

Praveen, K., Narayanan, V., Muthusekhar, M., & Baig, M. (2001). Hypotensive anaesthesia and blood loss in orthognathic surgery: a clinical study. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 39(2), 138–140.

Rummasak, D., & Apipan, B. (2014). Evaluation of the Advantageous Anesthetic Properties of Dexmedetomidine Used as Hypotensive Agent Compared With Nitroglycerin in Orthognathic Surgery. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 72(12), 2428–2433.

Schaberg, S. J., Kelly, J. F., Terry, B. C., Posner, M. A., & Anderson, E. F. (1977). Blood Loss And Hypotensive Anesthesia In Oral-Facial Corrective Surgery. *Survey of Anesthesiology*, 21(2), 135.

Shepherd, J. (2004). Hypotensive anaesthesia and blood loss in orthognathic surgery. *Evidence-Based Dentistry*, 5(1), 16–16.

Singh, S., Mishra, R., Singh, A., & Shaifulla, P. (2022). Comparative study of oxytocin versus tranexamic acid and ethamsylate in preventing primary postpartum hemorrhage in women undergoing lower-segment cesarean section. *Formosan Journal of Surgery*, 55(4), 147–153.

T Deeksha, D., Kumar, M. A., & Suresh, G. (2021). A comparative study of tranexamic acid and ethamsylate in dysfunctional uterine bleeding. *Indian Journal of Pharmacy Practice*, 14(3), 205–210.

Tewari, A., Singh, G., Mishra, M., Gaur, A., & Mallan, D. (2020). Comparative Evaluation of Hypotensive and Normotensive Anesthesia on LeFort I Osteotomies: A Randomized, Double-Blind, Prospective Clinical Study. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, 19(2), 240–245.

Tolstunov, L. (2018). Biologic Rationale of a Surgical Procedure: Bone Augmentation. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 76(5), 914–916.

Torky, H., El-Desouky, E.-S., Abo-Elmagd, I., Mohamed, A., Abdalhamid, A., El-shahat, A., Ahmed Sileem, S., Tawfick, M. M., Abo-Louz, A., & Hussein, A. (2020). Pre-operative tranexemic acid vs. Etamsylate in reducing blood loss during elective cesarean section: Randomized Controlled Trial. *Journal of Perinatal Medicine*, 49(3), 353–356.