



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**ESTOMATOLOGÍA**

CORRELACIÓN ENTRE LA VARIACIÓN HEMODINÁMICA  
POSOPERATORIO EN CIRUGÍA ORTOGNÁTICA

CORRELATION BETWEEN POSTOPERATIVE HEMODYNAMIC  
VARIATION IN ORTHOGNATHIC SURGERY

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO  
DENTISTA

AUTORES

GIANELLA MILAGROS NEYRA RODRIGUEZ

JHIMMY EDUARDO SILVERA MONDALGO

ASESOR

HUGO DANTE FRANCISCO GHERSI MIRANDA

LIMA - PERÚ

2024



## **JURADO**

Presidente: Carlos Vladimir Espinoza Montes

Vocal: Leonidas Humberto Silva Rubio

Secretario: Jaime Alejandro Hidalgo Chavez

Fecha de Sustentación: 14 de febrero del 2024

Calificación: Aprobado

**ASESOR DE TESIS**

**ASESOR**

Dr. Esp. Hugo Dante Francisco Gherzi Miranda

Departamento Académico de Medicina y Cirugía Bucomaxilofacial

ORCID: 0000-0002-8866-3196

## **DEDICATORIA**

Dedicado principalmente a mis padres Alberto, Olga y seres queridos que me han apoyado y acompañado durante estos cinco años. A ti mamá te agradezco por la paciencia y por ser mi soporte para alcanzar mis metas, ser un ejemplo para mí. A ti papá por tus consejos y apoyo en cada decisión que me han permitido culminar esta etapa y brindarme todo a su alcance. Los amo mucho, seguiré cumpliendo más logros por mí y por ustedes. Gracias por ser mi motor y motivo.

Dedicado a mis padres Pedro y Sabina que me acompañaron durante toda la carrera universitaria, quienes me brindaron su apoyo y fortaleza necesaria para culminar esta etapa.

## **AGRADECIMIENTOS**

A dios por darnos sabiduría para culminar nuestra etapa universitaria.

A nuestros padres que nos motivaron y brindaron su apoyo para cumplir nuestras metas.

A nuestro asesor por su tiempo dedicado, así como el apoyo brindado y conocimientos durante el desarrollo del presente trabajo de investigación.

## **FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Ninguno

## **DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS**

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

### Correlación entre la variación hemodinámica posoperatorio en cirugía ortognática

#### ORIGINALITY REPORT

<b>11</b> %	<b>11</b> %	<b>2</b> %	<b>4</b> %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

#### PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<a href="http://repositorio.upch.edu.pe">repositorio.upch.edu.pe</a> Internet Source	<b>3</b> %
<b>2</b>	<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Internet Source	<b>1</b> %
<b>3</b>	<a href="http://www.science.gov">www.science.gov</a> Internet Source	<b>1</b> %
<b>4</b>	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Internet Source	<b>&lt;1</b> %
<b>5</b>	<a href="http://hemocentro.com.mx">hemocentro.com.mx</a> Internet Source	<b>&lt;1</b> %
<b>6</b>	<a href="http://repositorio.usfq.edu.ec">repositorio.usfq.edu.ec</a> Internet Source	<b>&lt;1</b> %
<b>7</b>	<a href="http://www.oalib.com">www.oalib.com</a> Internet Source	<b>&lt;1</b> %
<b>8</b>	<a href="http://pesquisa.bvsalud.org">pesquisa.bvsalud.org</a> Internet Source	<b>&lt;1</b> %
<b>9</b>	<a href="http://worldwidescience.org">worldwidescience.org</a> Internet Source	<b>&lt;1</b> %

## TABLA DE CONTENIDOS

	<b>Pág.</b>
I. Introducción.....	1
II. Objetivos.....	4
Objetivo General .....	4
Objetivos Específicos.....	4
III. Material y métodos.....	5
IV. Resultados .....	10
V. Discusión .....	23
VI. Conclusiones .....	28
VII. Referencias bibliográficas .....	29
VIII Anexos.....	32
IX. Tablas, gráficos y figuras.....	33



## RESUMEN

La cirugía ortognática (CO) tiene como finalidad corregir las deformidades dentofaciales y maloclusiones, la cual implica una pérdida sanguínea importante. Objetivo: Determinar la correlación entre la variación hemodinámica en los pacientes, posoperados en el Servicio de Cirugía Bucomaxilofacial (SCBMF) del Centro Dental Docente (CDD) de la Facultad de Estomatología (FAEST) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) entre el 2015 y 2019. Materiales y Métodos: Estudio retrospectivo, descriptivo, longitudinal. El procedimiento realizado fue seleccionar todas las historias clínicas de los pacientes operados de cirugía ortognática que cumplan con los criterios de selección. La información fue analizada con la prueba estadística de T-Student, Chi-Cuadrado, Mc Nemar y correlación de Pearson. Resultados: Existe un incremento significativo en la frecuencia cardíaca durante el posoperatorio inmediato, a las 6H, 12H y 18H; en la frecuencia respiratoria a las 6H, 12H y 18H. El fluido más administrado fue el C1Na y el menos administrado fue la sulfonamida. La cirugía bimaxilar con mentoplastia fue la que reportó un mayor sangrado. Se encontró asociación lineal entre el VSP y la FC a las 12H posoperatoria. Los fármacos más administrados fueron los antibióticos y cortico esteroides. Conclusión: Ningún paciente mostró una variación hemodinámica posoperatoria, significativa asociada al VSP en las cirugías ortognáticas.

**Palabras claves:** Cirugía Ortognática, Presión Arterial, Pérdida Sanguínea (DeCS)

## **ABSTRACT**

The purpose of orthognathic surgery is to correct dentofacial deformities and malocclusions, that generate an important blood loss. Objective: To determine the correlation between hemodynamic variation in postoperative patients in the Buccomaxillofacial Surgery Service. Materials and Methods: Retrospective, descriptive, longitudinal and cohort study. The procedure performed was to select all the medical records of patients undergoing orthognathic surgery that met the selection criteria. The information was analyzed with the statistical test T-Student, Chi-Square, Mc Nemar and Pearson's correlation. Results: There is a significant increase in heart rate during the immediate postoperative period, at 6H, 12H and 18H; in respiratory rate at 6H, 12H and 18H. The most administered fluid was ClNa, while the least was sulfonamide. Bimaxillary surgery + mentoplasty reported the most bleeding. A linear association was found between lost blood volume and respiratory rate at 12H postoperatively. The most commonly administered drugs were antibiotics and corticosteroids. Conclusion: No patient showed significant postoperative hemodynamic variation associated to the lost blood volume in the postoperative period.

**Keywords:** Orthognathic Surgery, Arterial Pressure, Blood Loss (DeCS)

## I. INTRODUCCIÓN

La cirugía ortognática (CO) involucra la corrección de las deformidades dento faciales, maloclusiones y asimetrías faciales. Este tipo de cirugía implica una pérdida sanguínea, que en algunos casos puede ser cuantiosa, impactando en el sistema cardiovascular, hemodinamia del paciente, por ende en la frecuencia cardiaca (FC), presión arterial (PA) y frecuencia respiratoria (FR) (1). Estas funciones vitales (FV) son de suma importancia para conocer el estado de homeostasis del paciente.

La pérdida sanguínea (Cuadro 1), se considera del 15 al 20% del volumen sanguíneo total (VST) o un volumen mayor a 1000 ml, lo cual afecta la hemodinamia del paciente y si excede el 30% del VST (Hemorragia Clase III), puede presentar un shock hipovolémico (SH), estado potencialmente mortal (2). El VST o volemia se calcula teniendo en cuenta la edad, peso, altura y sexo. En el estudio de Hall, J. & et al. Describen que el adulto tiene un volumen sanguíneo promedio de 5 litros, el cual equivale a un 7% de su peso corporal (3). Para ello se utiliza la Fórmula de Nadler:

Hombres =  $(0.3669 \times \text{talla en m}^3) + (0.03219 \times \text{peso en kg}) + 0.6041$

Mujeres =  $(0.3561 \times \text{talla en m}^3) + (0.03308 \times \text{peso en kg}) + 0.1833$  (4).

Cuando hay una alteración en la hemodinamia del paciente y son afectadas las FV, se da una pérdida sanguínea importante, lo cual reduce el gasto cardiaco (GC) y disminuye la presión arterial media (PAM) fisiológica. Si la presión arterial es menor a 50 mmHg se considera una hipotensión y para su recuperación se emplean expansores plasmáticos, siendo los más utilizados en cirugía ortognática los cristaloides (5).

La planificación de la cirugía ortognática ha permitido reducir los tiempos quirúrgicos, y ser menos cruentas, de esta manera se ha disminuido el sangrado intra-operatorio, tiempo de hospitalización, complicaciones, morbilidad y mortalidad. La CO puede realizarse en la maxila, generalmente utilizando la técnica Le Fort I y en la mandíbula, con la técnica de osteotomía sagital bilateral de rama, en ambos casos podría existir un sangrado intraoperatorio debido a la gran vascularización, en especial la maxila, estos vasos pueden ser potencialmente lacerados durante la cirugía ortognática, ocasionando el sangrado el cual es difícil de controlar por la dificultad en la visibilidad y el acceso para comprimir, ligar o cauterizar dichos vasos (6).

Esta cirugía se realiza bajo anestesia general, para lo cual todo paciente pasa por una evaluación de riesgo quirúrgico preoperatorio, basado en los parámetros dados por la Asociación Americana de Anestesiología (ASA-2014), y al ser estas cirugías electivas los pacientes ingresan con un ASA I o II (7).

Para el cálculo de la reposición de líquidos y electrolitos durante la cirugía, se debe considerar las pérdidas insensibles (el ayuno, el volumen de diuresis y la transpiración). Estas se dan por la evaporación del agua a través de la superficie cutánea y pulmones, con una estimación de 800 ml al día. Se puede calcular aplicando la siguiente fórmula:  $0,5 \text{ ml} \times \text{Kg} \times \text{hora}$  (8).

La finalidad de este estudio fue determinar la correlación entre las alteraciones hemodinámicas y el VSP en los pacientes sometidos a cirugía ortognática. Las alteraciones hemodinámicas pueden originar complicaciones en la perfusión de los tejidos y morbilidades, tales como una descompensación y hasta un SH, el cual potencialmente es un riesgo para la vida del paciente.

Para responder a nuestro objetivo se planteó la siguiente pregunta.

¿Existe correlación entre la variación hemodinámica posoperatoria y el volumen sanguíneo perdido en cirugía ortognática en pacientes operados en el SCBMF de la CDD de la FAEST de la UPCH del 2015-2019?

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Determinar la correlación entre la variación hemodinámica posoperatoria y el volumen sanguíneo perdido en cirugía ortognática en el Servicio de Cirugía Bucomaxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima-Perú del 2015 - 2019.

### **Objetivos Específicos :**

- Determinar las funciones vitales en el preoperatorio y posoperatorio inmediato.
- Determinar el volumen sanguíneo total.
- Determinar el volumen de fluidos administrados durante la cirugía.
- Determinar la variación de las funciones vitales en el posoperatorio inmediato
- Determinar la pérdida del volumen sanguíneo total en los pacientes por tipo de cirugía ortognática.
- Determinar la diuresis transoperatorio y postoperatorio inmediato.
- Correlacionar la variación de la frecuencia cardiaca, respiratoria, presión arterial con el volumen sanguíneo perdido.
- Determinar los fármacos administrados en el transoperatorio y posoperatorio inmediato.

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **Diseño del Estudio**

Estudio de tipo retrospectivo, descriptivo, longitudinal.

#### **Muestra**

No probabilística – conveniencia.

Todas las historias clínicas de los pacientes mayores de 18 años con DDF clase II y III operados de CO en el SCBMF de la CDD de la UPCH de la FAEST del año 2015 al 2019 que cumplan con los criterios de selección.

#### **Criterios de selección**

Historias clínicas completas, legibles de pacientes mayores de 18 años con DDF, clase II y III operados de cirugía ortognática en el SCBMF de la CDD de la UPCH de FAEST del 2015 al 2019. Pacientes que no tengan enfermedades metabólicas, cardiovasculares o que estén recibiendo medicación que altere el sistema cardiopulmonar.

#### **Definición operacional de variables**

- a. Edad: Tiempo de vida de una persona desde su nacimiento. Operacionalmente es la edad registrada en la historia clínica medida en años. De tipo cuantitativa, escala de razón y con valores numéricos.
- b. Peso: Fuerza con que la tierra atrae a un cuerpo, por acción de la gravedad. Operacionalmente es la medida del peso registrada en la historia clínica medida en unidades de kilogramos. De tipo cuantitativa, escala de razón y con valores numéricos.

- c. Estatura: Altura de una persona desde los pies a la cabeza. Operacionalmente es la estatura registrada en la historia clínica medida en unidades de centímetro. De tipo cuantitativa, escala de razón y con valores numéricos.
- d. Sexo: Conjunto que caracteriza a los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos. Operacionalmente es el sexo del paciente registrado en la historia clínica. De tipo cualitativo, de escala nominal donde las posibles respuestas son: 1=Masculino, 2=Femenino.
- e. Cirugía ortognática realizada: Intervención quirúrgica que se encarga de corregir las deformidades dento-cráneo maxilofaciales. Operacionalmente es la cirugía realizada en maxilar, mandíbula, mentón o la combinación entre ellas. De tipo cualitativa, escala nominal donde las posibles respuestas son: 1= Cirugía bimaxilar, 2= Cirugía bimaxilar con mentoplastía, 3=Cirugía mandibular, 4= Cirugía mandibular con mentoplastia, 5= Cirugía maxilar.
- f. Presión arterial media: Presión arterial que se mantiene constante durante el ciclo cardiaco. Operacionalmente es la presión registrada en la historia clínica medida en unidades de mm/Hg. De tipo cuantitativo, escala de razón con valores numéricos.
- g. Funciones vitales: Funciones esenciales del cuerpo incluyendo la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y la presión arterial. Operacionalmente son los valores registrados en la historia clínica del paciente. De tipo cuantitativo, escala de razón con valores numéricos.
- h. Volumen sanguíneo total: Es el volumen total de sangre circulante del paciente, el cual representa el 7% del peso corporal. Operacionalmente es el



volumen total calculado por la fórmula de Nadler<sup>2</sup> la cual, se expresará en mililitros.

De tipo cuantitativo, escala de razón con valores numéricos.

i. Volumen sanguíneo perdido transoperatorio: Volumen total de sangre perdido durante el procedimiento quirúrgico. Operacionalmente es el volumen de sangre perdida durante la cirugía registrada en la historia clínica, se expresará en mililitros. De tipo cuantitativo, escala de intervalo con valores numéricos.

j. Volumen sanguíneo perdido posoperatorio: Volumen total de sangre perdido después del procedimiento quirúrgico. Operacionalmente es el volumen de sangre perdida después de la cirugía registrada en la historia clínica, se expresará en mililitros. De tipo cuantitativo, escala de intervalo con valores numéricos.

k. Frecuencia cardíaca: Número de contracciones del corazón por minuto, en reposo oscila entre 60-100 latidos/min. Operacionalmente son los valores registrados en la historia clínica del paciente. De tipo cuantitativo, escala de razón con valores numéricos.

l. Frecuencia respiratoria: Número de respiraciones por minuto, lo normal se encuentra entre 12-20 respiraciones/min. Operacionalmente son los valores registrados en la historia clínica del paciente. De tipo cuantitativo, escala de razón con valores numéricos.

m. Presión arterial: Presión que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias. Operacionalmente son los valores registrados en la historia clínica del paciente. De tipo cuantitativo, escala de razón con valores numéricos.

n. Fluidos: Sustancias endovenosas que se administran en medicina para aproximarse a los líquidos corporales fisiológicos. Operacionalmente son los

valores registrados en la historia clínica del paciente. De tipo cualitativo, escala nominal.

o. Diuresis: Aumento de la cantidad de orina por el riñón y excretada del cuerpo. Operacionalmente son los valores registrados en mililitro cada 6 horas de la historia clínica del paciente. De tipo cuantitativo, escala de razón con valores numéricos.

p. Fármacos: Sustancia química de origen natural o sintético que al interactuar con un organismo vivo, produce una respuesta. Operacionalmente son los nombres genéricos registrados en la historia clínica del paciente. De tipo cualitativo, escala nominal.

### **Procedimientos y técnicas**

Unidad de análisis: Historias clínicas

Se seleccionó todas las historias clínicas de los pacientes mayores de 18 años con DDF II Y III operados de cirugía ortognática en el Servicio de Cirugía Bucomaxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia del año 2015 al 2019 que cumplieron con los criterios de selección. De este grupo se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se tomaron todas las historias que contengan los datos a analizar según los objetivos planteados.

Para mantener la confidencialidad y discreción de los datos personales de los pacientes; se elaboró un archivo Excel el cual tuvo una clave conocida solo por los investigadores y el asesor para cumplir con la confidencialidad de los datos a registrarse. Para mantener el anonimato de los pacientes se asignó códigos a cada historia clínica. Ejemplo: La historia clínica N°1, fue denominada con el código A01, la N°2 con el código A02, así sucesivamente. El Excel se alimentó con los

datos requeridos de acuerdo a los objetivos planteados en el estudio, generando la data correspondiente.

### **Aspectos éticos del estudio**

Este estudio se realizó luego de recibir la aprobación de la Unidad Integrada de Gestión de Investigación, Ciencia y Tecnología de las Facultades de Medicina, de Estomatología y de Enfermería y la posterior aprobación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CIE-UPCH). Al tratarse de historias clínicas de pacientes sometidos a cirugía ortognática, se mantuvo la confidencialidad de los participantes ya que los resultados brindados se encuentran codificados.

### **Plan de análisis**

Se realizó un análisis descriptivo y de correlaciones para analizar si dos variables están relacionadas, obteniendo la fuerza o intensidad de la relación y su sentido. De igual forma se aplicó la correlación de Pearson, la prueba estadística T-Student, prueba Chi-Cuadrado y prueba de Mc Nemar. El estudio contó con un nivel de confianza del 95% y un grado de significancia de  $\alpha < 0.05$ . Para ello, se utilizó el programa estadístico STATA SE 16. Los resultados fueron procesados, redactados e interpretados presentándose en gráficos y tablas según correspondía.

#### IV. RESULTADOS

##### FUNCIONES VITALES EN EL PREOPERATORIO Y POSOPERATORIO

	Media	Desviación Estándar
<b>FC PO</b>	74,50	10,89
<b>FC POI</b>	88,17	12,65
<b>FC 6H</b>	88,30	11,82
<b>FC 12H</b>	89,67	14,08
<b>FC 18H</b>	87,33	12,65
<b>FC 24H</b>	92,83	8,01
<b>FR PO</b>	14,67	1,51
<b>FR POI</b>	15,45	2,27
<b>FR 6H</b>	18,36	2,72
<b>FR 12H</b>	18,35	2,73
<b>FR 18H</b>	18,25	2,40
<b>FR 24H</b>	17,60	4,34
<b>PA PO - SIS</b>	110,29	11,78
<b>PA POI - SIS</b>	118,06	14,31
<b>PA 6H - SIS</b>	113,36	12,42
<b>PA 12H - SIS</b>	110,05	13,46
<b>PA 18H - SIS</b>	109,79	11,67
<b>PA 24H - SIS</b>	104,17	7,41

<b>PA PO - DIAS</b>	70,06	9,30
<b>PA POI - DIAS</b>	68,48	10,48
<b>PA 6H - DIAS</b>	70,87	9,81
<b>PA 12H - DIAS</b>	65,57	8,71
<b>PA 18H - DIAS</b>	63,97	10,18
<b>PA 24H - DIAS</b>	64,00	6,84

FC: Frecuencia cardiaca; FR: Frecuencia respiratoria; PA: Presión arterial; SIS: Sistólica; DIAS: Diastólica; PO: Preoperatorio; POI: Posoperatorio inmediato; H: Horas

Tabla 1

La frecuencia cardiaca en el preoperatorio tuvo una  $\bar{X} = 74.50$  latidos por minuto, la frecuencia respiratoria  $\bar{X} = 14.67$ , la presión arterial sistólica  $\bar{X} = 110.29$ ; diastólica  $\bar{X} = 70.06$ .

La mayor frecuencia cardiaca se observó a las 12 y 24 horas posoperatorio ( $\bar{X} = 89.67$  y  $\bar{X} = 92.83$ ) y la frecuencia respiratoria a las 6 y 12 horas posoperatorio ( $\bar{X} = 18.36$  y  $\bar{X} = 18.35$ )

La presión arterial en las primeras 6 horas posoperatorio fue  $\bar{X} = 113.36$  y a las 24 horas posoperatoria fue  $\bar{X} = 104.17$  en medición de la sistólica. Mientras que a las 6 horas posoperatoria fue  $\bar{X} = 70.87$  y a las 18 horas posoperatorio fue  $\bar{X} = 63.97$  en medición de la diastólica.

## VOLUMEN SANGUINEO TOTAL POR TIPO DE CIRUGIA

Volumen Sanguíneo Total	Mínimo	Media	Máximo	Desviación estándar
Cirugía 1	2.56 L	3.97 L	5.38 L	0.83
Cirugía 2	3.13 L	4.25 L	5.04L	0.93
Cirugía 3	3.5 L	4.06 L	4.61 L	0.78
Cirugía 4	-	3.03 L	-	0
Cirugía 5	-	3.96 L	-	0

1: Cirugía bimaxilar; 2: Cirugía bimaxilar con mentoplastia; 3: Cirugía mandibular; 4: Cirugía mandibular con mentoplastia; 5: Cirugía maxilar; L: Litros

## VOLUMEN SANGUÍNEO PERDIDO TRANSOPERATORIO/POSOPERATORIO POR TIPO DE CIRUGIA

Volumen Sanguíneo Perdido	Mínimo	Media	Máximo	Desviación estándar	
Transoperatorio	Cirugía 1	200 ml	728.97 ml	1450 ml	270.9
	Cirugía 2	400 ml	830 ml	1250 ml	319.37
	Cirugía 3	50 ml	225 ml	400 ml	247.49
	Cirugía 4	-	800 ml	-	0
	Cirugía 5	-	600 ml	-	0
Posoperatorio	Cirugía 1	250 ml	810.13 ml	1700 ml	296.44
	Cirugía 2	400 ml	890 ml	1250 ml	317.02
	Cirugía 3	100 ml	250 ml	400 ml	212.13
	Cirugía 4	-	800 ml	-	0
	Cirugía 5	-	60 ml	-	0

1: Cirugía bimaxilar; 2: Cirugía bimaxilar con mentoplastia; 3: Cirugía mandibular; 4: Cirugía mandibular con mentoplastia; 5: Cirugía maxilar; ml: mililitro

Tabla 2

Se observó que la cirugía II (cirugía bimaxilar + mentoplastia) es la que presentó mayor pérdida de volumen sanguíneo. ( $\bar{X} = 830$  ml), mientras que la cirugía que presentó menor pérdida de volumen sanguíneo es la cirugía tipo III (cirugía mandibular) ( $\bar{X}=225$  ml).

FLUIDOS ADMINISTRADOS EN EL TRANSOPERATORIO Y POSOPERATORIO INMEDIATO DE LA CIRUGÍA BIMAXILAR

Cirugía I		Media	Desviación estándar
Transoperatorio	CINa 0.9%	2830,77	912,53
	Poligelina	674,28	262,73
	Almidón	500	0
	Globulos Rojos	1	0
	Plaquetas	300	0
	Sulfonamida	60	0
Posoperatorio	Dextrosa 5%	1196,67	833,75
	CINa 0.9%	3211,89	1114,25
	KCl	20	0
	Poligelina	716,67	247,89

CINa: Cloruro de sodio; KCl: Cloruro de potasio; Cirugía I: Bimaxilar

FLUIDOS ADMINISTRADOS EN EL TRANSOPERATORIO Y POSOPERATORIO INMEDIATO DE LA CIRUGÍA BIMAXILAR CON MENTOPLASTIA

Cirugía II		Media	Desviación estándar
Transoperatorio	CINa 0.9%	3380	1273,58
	Poligelina	750	288,67
	Almidón	0	0
	Globulos rojos	0	0
	Plaquetas	0	0
	Sulfonamida	0	0
Posoperatorio	Dextrosa 5%	720	408,66
	CINa 0.9%	4725	1517,39
	KCl	3900	0
	Poligelina	833,33	288,67

CINa: Cloruro de sodio; KCl: Cloruro de potasio; Cirugía II: Bimaxilar con mentoplastia.

FLUIDOS ADMINISTRADOS EN EL TRANSOPERATORIO Y POSOPERATORIO INMEDIATO DE LA CIRUGÍA MANDIBULAR

Cirugía III		Media	Desviación estándar
Transoperatorio	CINa 0.9%	2000	282,84
	Poligelina	0	0
	Almidón	0	0
	Globulos Rojos	0	0
	Plaquetas	0	0
	Sulfonamida	0	0
	Dextrosa 5%	1000	0
Posoperatorio	CINa 0.9%	2500	141,42
	KCl	0	0
	Poligelina	0	0

CINa: Cloruro de sodio; KCl: Cloruro de potasio; Cirugía III: Mandibular

FLUIDOS ADMINISTRADOS EN EL TRANSOPERATORIO Y POSOPERATORIO INMEDIATO DE LA CIRUGÍA MANDIBULAR CON MENTOPLASTIA

Cirugía IV		Media	Desviación estándar
Transoperatorio	CINa 0.9%	2500	0
	Poligelina	0	0
	Almidón	0	0
	Globulos Rojos	0	0
	Plaquetas	0	0
	Sulfonamida	0	0
	Dextrosa 5%	1000	0
Posoperatorio	CINa 0.9%	2000	0
	KCl	0	0
	Poligelina	0	0

CINa: Cloruro de sodio; KCl: Cloruro de potasio; Cirugía IV: Mandibular con mentoplastia



FLUIDOS ADMINISTRADOS EN EL TRANSOPERATORIO Y POSOPERATORIO INMEDIATO DE LA CIRUGÍA MAXILAR

Cirugía V		Media	Desviación estándar
Transoperatorio	CINa 0.9%	1500	0
	Poligelina	500	0
	Almidón	0	0
	Globulos Rojos	0	0
	Plaquetas	0	0
	Sulfonamida	0	0
	Dextrosa 5%	1000	0
Posoperatorio	CINa 0.9%	2000	0
	KCl	0	0
	Poligelina	0	0

CINa: Cloruro de sodio; KCl: Cloruro de potasio; Cirugía V: Maxilar

Tabla 3

En las 48 historias clínicas estudiadas se administró el CINa (Cloruro de sodio) como principal fluido con una media de ( $\bar{X}$  = 2818.75 ml x cirugía), mientras que el menos administrado fue el paquete globular con una media de ( $\bar{X}$  = 1 paquete de glóbulos rojos). En las 39 cirugías de tipo bimaxilar el fluido más administrado fue CINa (Cloruro de sodio) con una media de ( $\bar{X}$  = 2830 ml x cirugía), y el segundo más administrado en 36 de los 39 pacientes fue la poligelina con una media de ( $\bar{X}$  = 674.28 ml por cirugía). De las 5 cirugías tipo bimaxilar + mentoplastia se administró el CINa (Cloruro de sodio) como principal fluido con una media de ( $\bar{X}$  = 3380 ml por cirugía).

DIFERENCIA ENTRE LAS FUNCIONES VITALES EN EL PREOPERATORIO Y POSOPERATORIO

		Diferencias emparejadas		
		Media	Desviación estándar	P
Par 1	FC PO – FC POI	-13,67	15,69	<0,001
Par 2	FC PO – FC 6H	-13,47	14,20	<0,001
Par 3	FC PO – FC 12H	-14,26	14,85	<0,001
Par 4	FC PO – FC 18H	-13,45	15,32	<0,001
Par 5	FC PO – FC 24H	-19,50	10,29	0,006
Par 6	FR PO – FR POI	-0,77	1,98	0,011
Par 7	FR PO – FR 6H	-3,68	3,32	<0,001
Par 8	FR PO – FR 12H	-3,74	3,38	<0,001
Par 9	FR PO – FR 18H	-3,75	2,95	<0,001
Par 10	FR PO – FR 24H	-3,20	5,22	0,242
Par 11	PA PO SIS – PA POI SIS	-7,77	16,91	0,003
Par 12	PA PO SIS – PA 6H SIS	-3,06	14,77	0,162
Par 13	PA PO SIS – PA 12H SIS	0,19	13,72	0,929
Par 14	PA PO SIS – PA 18H SIS	0,21	12,87	0,925
Par 15	PA PO SIS – PA 24H SIS	-1,83	14,61	0,771
Par 16	PA PO DIAS – PA POI DIAS	1,58	14,86	0,464
Par 17	PA PO DIAS – PA 6H DIAS	-0,77	10,70	0,626
Par 18	PA PO DIAS – PA 12H DIAS	4,48	9,64	0,004
Par 19	PA PO DIAS – PA 18H DIAS	5,24	10,58	0,008
Par 20	PA PO DIAS – PA 24H DIAS	1,00	7,87	0,768

FC: Frecuencia cardiaca; PO: Preoperatorio; POI: Posoperatorio inmediato; FR: Frecuencia respiratoria; PA: Presión arterial; SIS: Sistólica; DIAS: Diastólica; Par: Pareja; H: Horas

Tabla 4

La frecuencia cardiaca encontrada en el posoperatorio, a las 6h, 12h y 18h tuvo una variación significativa. ( $\bar{X}$  = -13.67, -13.47, -14.26, -13.45; respectivamente). La frecuencia respiratoria se incrementó significativamente a las 6h, 12h y 18h ( $\bar{X}$  = 3.68, -3.74, -3.75; respectivamente).

# COMPARACIÓN DE LA FRECUENCIA CARDIACA, FRECUENCIA RESPIRATORIA Y PRESION ARTERIAL SEGÚN EL TIPO DE CIRUGÍA

	CIRUGIA CATEGORIA										P
	1		2		3		4		5		
	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar	
FC PO	74,85	10,97	70	10,03	68	1,41	78	.	86	.	0,546
FC POI	88,94	12,84	85	5,29	89	1,41	70	.	76	.	0,330
FC 6H	88,74	11,87	87,33	8,96	92	9,9	80	.	77	.	0,561
FC 12H	89,68	13,47	88	9,17	80	.	81	.	64	.	0,396
FC 18H	86,04	13,1	91,67	11,24	80	.	.	.	84	.	0,802
FC 24H	93	4,24	100	.	.	.	.	.	.	.	0,221
FR PO	14,82	1,57	14	1,63	15	1,41	14	.	14	.	0,744
FR POI	15,47	2,16	14	2	16	2,83	14	.	12	.	0,405
FR 6H	18,35	3,04	18	2	16	0	20	.	18	.	0,433
FR 12H	18,22	3,05	17,33	2,31	18	.	20	.	18	.	0,805
FR 18H	18,05	2,72	18,67	2,31	18	.	.	.	18	.	0,953
FR 24H	15	7,07	.	.	.	.	.	.	.	.	0,302
PA PO - SIS	110,91	10,83	105,25	19,86	97	1,41	105	.	110	.	0,091
PA POI - SIS	120,24	15,46	113,75	10,34	107,5	3,54	105	.	100	.	0,418
PA 6H - SIS	115,41	12,67	113,33	11,5	108	15,56	103	.	96	.	0,412
PA 12H - SIS	110,65	14,45	116,33	8,5	99	.	112	.	97	.	0,474
PA 18H - SIS	111,04	12,99	113,67	5,69	98	.	.	.	107	.	0,221
PA 24H - SIS	100,5	3,54	95	.	.	.	.	.	.	.	0,294
PA PO - DIAS	70,26	8,81	68	13,93	63	1,41	68	.	60	.	0,320
PA POI - DIAS	70,06	10,28	63,75	13,38	75	7,07	60	.	60	.	0,151
PA 6H - DIAS	71,21	9,15	82,33	3,21	75	14,14	71	.	58	.	0,226
PA 12H - DIAS	65,65	9,13	73,67	2,31	60	.	70	.	62	.	0,527
PA 18H - DIAS	63,52	11,1	68,67	9,87	58	.	.	.	68	.	1,000
PA 24H - DIAS	60,5	10,61	59	.	.	.	.	.	.	.	

CAT: Categoría; FC: Frecuencia cardiaca; PO: Preoperatorio; POI: Posoperatorio inmediato; FR: Frecuencia respiratoria; PA: Presión arterial; SIS: Sistólica; DIAS: Diastólica; 1: Cirugía bimaxilar; 2: Cirugía bimaxilar con mentoplastia; 3: Cirugía mandibular; 4: Cirugía mandibular con mentoplastia; 5: Cirugía maxilar; H: Horas

Tabla 5

Según la categoría de cirugía 1, 3, 4, 5 no se encontró variación significativa en la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial; en la categoría 2 se encontró una variación significativa en la media de la presión arterial sistólica a las 24h de someterse a la cirugía.

#### DIURESIS TRANSOPERATORIA Y POSOPERATORIA EN LA CIRUGÍA BIMAXILAR

Cirugía I	Media	Desviación estándar
Diuresis transoperatoria	629,1	333,85
Diuresis Posoperatoria	2297,82	833,91

Cirugía I: Bimaxilar

#### DIURESIS TRANSOPERATORIA Y POSOPERATORIA EN LA CIRUGIA BIMAXILAR CON MENTOPLASTIA

Cirugía II	Media	Desviación estándar
Diuresis transoperatoria	696	767,94
Diuresis Posoperatoria	1450	522,02

Cirugía II: Bimaxilar con mentoplastia

#### DIURESIS TRANSOPERATORIA Y POSOPERATORIA EN LA CIRUGIA MANDIBULAR

Cirugía III	Media	Desviación estándar
Diuresis transoperatoria	110	155,56
Diuresis Posoperatoria	1550	494,97

Cirugía III: Mandibular.

### DIURESIS TRANSOPERATORIA Y POSOPERATORIA EN LA CIRUGÍA MANDIBULAR CON MENTOPLASTIA

Cirugía IV	Media	Desviación estándar
Diuresis transoperatoria	0	0
Diuresis Posoperatoria	600	0

Cirugía IV: Mandibular con mentoplastia

### DIURESIS TRANSOPERATORIA Y POSOPERATORIA EN LA CIRUGÍA MAXILAR

Cirugía V	Media	Desviación estándar
Diuresis transoperatoria	200	0
Diuresis Posoperatoria	1200	0

Cirugía V: Maxilar

Tabla 6

Se determinó que la cirugía I (cirugía bimaxilar) presentó mayor diuresis en el posoperatorio con una media de ( $\bar{X} = 2297.82$  ml x cirugía); mientras que en el transoperatorio la cirugía III (cirugía mandibular) presentó una menor diuresis de ( $\bar{X} = 110$  ml x cirugía); La cirugía mandibular + mentoplastia y LeFort 1 no presentaron mayor relevancia ya que solo se obtuvo una muestra en cada cirugía.

CORRELACIÓN DEL VOLUMEN SANGUÍNEO PERDIDO CON LA FRECUENCIA RESPIRATORIA

	Volumen Sanguíneo Perdido	
	rho	p
FR PO	0,1362	0,3560
FR POI	0,0503	0,7372
FR 6H	0,2173	0,1423
FR 12H	0,1856	0,2334
FR 18H	0,1386	0,4494
FR 24H	0,5646	0,3214

FR: Frecuencia respiratoria; PO: Preoperatoria; POI: Posoperatorio inmediato; H: Horas

CORRELACIÓN DEL VOLUMEN SANGUÍNEO PERDIDO CON LA FRECUENCIA CARDIACA

	Volumen Sanguíneo Perdido	
	rho	p
FC PO	0,2405	0,0996
FC POI	0,1647	0,2632
FC 6H	0,0562	0,7073
FC 12H	0,3389	0,0281
FC 18H	0,1759	0,3275
FC 24H	-0,5774	0,2302

FC: Frecuencia cardiaca; PO: Preoperatoria; POI: Posoperatorio inmediata; H: Horas

## CORRELACIÓN DEL VOLUMEN SANGUÍNEO PERDIDO CON LA PRESIÓN ARTERIAL

	Volumen Sanguíneo Perdido				
	rho	p	rho	p	
PA PO - SIS	0,2924	0,0437	PA PO - DIAS	0,3383	0,0187
PA POI - SIS	0,0705	0,6339	PA POI - DIAS	0,1381	0,3491
PA 6H - SIS	-0,039	0,7935	PA 6H - DIAS	0,0349	0,8157
PA 12H - SIS	0,0484	0,7610	PA 12H - DIAS	-0,0963	0,5440
PA 18H - SIS	0,1025	0,5703	PA 18H - DIAS	0,0487	0,7880
PA 24H - SIS	-0,065	0,9021	PA 24H - DIAS	-0,0653	0,9021

PA: Presión arterial; PO: Preoperatoria; POI: Posoperatorio inmediata; SIS: Sistólica; DIAS: Diastólica; H: Horas

Tabla 7

Se encuentra una asociación lineal y una correlación positiva, leve y directamente proporcional entre el VSP y PA (SIS - DIAS) en el preoperatorio, con los valores de p 0,04 y p 0,01 (Gráfico 7.4 - 7.5) respectivamente.

La frecuencia cardiaca tiene una asociación lineal con el VSP: 0.02 a las 12H posoperatorio (Gráfico 7.2). No existe una asociación lineal pero si una correlación positiva, relación moderada y directamente proporcional entre la FR a las 24H y el VSP: p 0,564 (Gráfico 7.1); en cuanto a la frecuencia cardiaca a las 24H y el VSP no tienen una asociación lineal (Gráfico 7.3), pero si una correlación negativa de mayor intensidad, así como una relación moderada e inversamente proporcional: p -0,577. En el posoperatorio, la PA SIS a las 6H, 24H y DIAS a las 12H, 24H presentaron una correlación negativa menor intensidad.

## FÁRMACOS ADMINISTRADOS EN LA TRANSOPERATORIO Y POSOPERATORIO INMEDIATO

Farmacos	No administrado		Administrado		p*
	n	%	n	%	
Fármaco 1					
Transoperatorio	10	20,83	38	79,17	NR
Postoperatorio	0	0,00	48	100,00	
Fármaco 2					
Transoperatorio	12	25,00	36	75,00	<0.001
Postoperatorio	32	66,67	16	33,33	
Fármaco 3					
Transoperatorio	12	25,00	36	75,00	0,002
Postoperatorio	2	4,17	46	95,83	
Fármaco 4					
Transoperatorio	7	14,58	41	85,42	NR
Postoperatorio	0	0,00	48	100,00	
Fármaco 5					
Transoperatorio	45	93,75	3	6,25	NR
Postoperatorio	48	100,00	0	0,00	
Fármaco 6					
Transoperatorio	14	29,16	34	70,83	<0.001
Postoperatorio	6	70,84	42	87,50	
Fármaco 7					
Transoperatorio	7	14,58	41	85,42	0,687
Postoperatorio	5	10,42	43	89,58	
Fármaco 8					
Transoperatorio	31	64,58	17	35,42	<0.001
Postoperatorio	46	35,42	2	64,58	
Fármaco 9					
Transoperatorio	12	25,00	36	75,00	0,238
Postoperatorio	6	12,50	42	87,50	
Número de fármacos					
Transoperatorio		X=5.50	DE=1.57		0.077**
Postoperatorio		X=6.00	DE=0.80		

\*\*Prueba de Wilcoxon.

\*Prueba de Mc Nemar.

Fármaco 1: Antibiótico; Fármaco 2: Analgésico puro; Fármaco 3: AINES; Fármaco 4: Corticoides; Fármacos 5: Diuréticos; Fármaco 6: Antieméticos; Fármaco 7: Narcóticos; Fármaco 8: Antihistamínicos; Fármaco 9: Otros

Tabla 8

Según la tabla se determinó que el fármaco 2 (analgésicos puros), fármaco 6 (antieméticos) y fármaco 8 (antihistamínicos) tuvieron una fuerte relación en la prueba de Mc Nemar. La proporción de administración de los fármacos mencionados cambiaron en el posoperatorio.



## V. DISCUSIÓN

Nuestro estudio fue retrospectivo, descriptivo, longitudinal, basado en la información registrada en 48 HC (Historia clínica) de las 97 disponibles, en los registros del SCBMF, que cumplieron con los criterios de selección. Dentro de las limitaciones encontradas fueron: la repercusión de la pandemia limitando los procedimientos quirúrgicos, historias no legibles y deterioradas, de modo que, el número de registros es una limitante para el control de sesgos y errores de aleatoriedad en los resultados.

En los resultados mostrados en la tabla 1 la FC en el PO tuvo una  $\bar{X}=74.50$ , en el posoperatorio inmediato el mayor valor fue a las 12 H y 24 H ( $\bar{X} =89.67$  y  $\bar{X} =92.83$ ), respectivamente, mientras que la FR en el PO tuvo una  $\bar{X} =14.67$ , en el POI fue elevado a las 6 H y 12 H, ( $\bar{X}=18.36$  y  $\bar{X} =18.35$ ) correlativamente, entre los factores que pudieron intervenir sería, la eliminación de los fármacos administrados en la anestesia y el dolor. La PA presentó en el PO una  $\bar{X} =110.29$  en la sistólica y  $\bar{X} =70.06$  en la diastólica, en el POI se identificaron valores elevados a las 6 H ( $\bar{X} =113.36$ ) y a las 24 H ( $\bar{X} =104.17$ ) en la sistólica; en la diastólica a las 6 H ( $\bar{X} =70.87$ ), a las 18H ( $\bar{X} =63.97$ ): es probable que se relacione al dolor posoperatorio ya que durante la cirugía fueron administrados fármacos como el remifentanilo; este fármaco reduce el dolor durante el procedimiento quirúrgico, no en tanto, presenta una vida media de corta duración por lo cual el dolor aumenta a las 4 horas del posoperatorio, así como lo indica Aoki, Y et al. (9) y Chegini, S et al. (10) en sus respectivos estudios.

El VST promedio que presentaba cada persona es de 3.99L +/- 0.82L. Los pacientes sometidos a la cirugía bimaxilar + mentoplastia (tipo II) o mandibular (tipo III) presentaron mayor VST de 4,25 +/- 0.93 y 4,06 +/- 0,78 respectivamente; mientras que los sometidos al tipo de cirugía IV, menor VST de 3,03L; los valores se encuentran dentro del porcentaje establecido por Nadler en su estudio (4).

En la tercera tabla, el fluido más administrado durante la cirugía fue el Cloruro de sodio (ClNa) siendo más utilizada específicamente en la cirugía bimaxilar con mentoplastia (tipo II), seguido de la poligelina. En el estudio de Stoneham, M. et al. Concluyeron que la solución salina al 0.9% fue el líquido prescrito con más frecuencia en general (11).

La FC presentó una variación significativa al compararse el preoperatorio registrado con el posoperatorio; mientras que la FR y la PA no presentaron una variación significativa. Debido a que a las primeras horas después de una cirugía, el organismo manifiesta fisiológicamente los efectos propios de la cirugía, por ejemplo, el dolor se mantiene a pesar de administrar fármacos para aliviarlo. Según diversos autores en el posoperatorio encuentran un aumento de catecolaminas urinarias (dopamina, norepinefrina, epinefrina). Los que son químicos, producidos por el tejido nervioso y glándula suprarrenal los que aumentan el GC y la PA, es por ello que hay una relación con los factores de intervención quirúrgica (temor, dolor, anestesia)

La cirugía que presentó mayor pérdida de volumen sanguíneo fue la bimaxilar con mentoplastia (tipo II) con un promedio de 890 ml, con un transoperatorio promedio 830 ml, estos valores son superiores al promedio reportado por Chen et al. (12) con

una pérdida sanguínea de 657 ml y con un transoperatorio de 370,6 ml; el paciente que presentó una pérdida significativa fue el sometido al tipo de cirugía mandibular con mentoplastia (tipo IV), con un 26.4% de la pérdida del volumen sanguíneo total, a pesar de ello, no presentó una variación hemodinámica significativa probablemente debido a la compensación por la administración de fluidos como CLNA al 0,9%, que ayudan a mantener a las funciones vitales y presión arterial estable. Esto se vio reflejado en el estudio de Matthias Jacob et al. Quienes concluyeron que el uso de cristaloides ayuda en la estabilización hemodinámica y permite así que sean administrados una menor cantidad de fluidos, asimismo reduce el tiempo donde el paciente se encuentra en una situación de hipovolemia y posible hipoperfusión tisular (13).

La cirugía bimaxilar (tipo I) presentó un valor elevado en la diuresis en el POI, este resultado tiene una relación con el volumen de fluidos administrados durante la cirugía. Durante la diuresis, disminuye el recuento de eosinófilos, un estado antinatriurético e incrementa el catabolismo nitrogenado, esto se debe a un aumento de la actividad adrenocorticoidea (14) (15).

Encontramos un incremento significativo en la FC a las 12H posoperatorio con un valor de  $89,67 \pm 14,08$ , lo cual indica una relación directamente proporcional con respecto al VSP, esta es una respuesta fisiológica muy bien descrita; para reducir este incremento se utilizan los fármacos hipotensores como remifentanilo, tramadol y otros que fueron administrados.

Por otro lado, la administración de fluidos ayuda a establecer la hemodinamia del paciente, por tal motivo al pasar las horas los valores se van regularizando; es por

ello que la FC a las 24 H posoperatorias no presentó una asociación con el VSP pero sí una correlación negativa e inversamente proporcional, indicando una disminución de la misma. La frecuencia respiratoria a las 24H posoperatoria no tuvo una asociación lineal, pero si una correlación positiva directamente proporcional, con un valor de  $17,60 \pm 4,34$ . Esta estabilización de las funciones vitales, tiene una relación con la administración de los fluidos como el C1Na y poligelina principalmente, que contribuyen a restituir el volumen sanguíneo perdido.

Los antibióticos fueron administrados en la mayoría (N°38/48) de los pacientes en el transoperatorio y en su totalidad en el postoperatorio; protocolo preventivo para evitar infecciones, los más utilizados fueron: la ceftriaxona, cefalexina, ciprofloxacino y clindamicina; según Wallach, M. & et al. Menciona que la profilaxis antibiótica disminuye el riesgo de infección del sitio quirúrgico.

Los analgésicos puros se administraron en su mayoría en el transoperatorio (N° 36/48) en comparación del posoperatorio (N° 16/48), esto se debe al uso de narcóticos para aliviar el dolor. Según Canpolat, D. & et al. Se describe que dentro de los efectos adversos del tramadol se producen náuseas, vómitos, mareos, hipotensión entre otros efectos (16) (17). En el estudio de Silva, A. & et al. Concluyeron que las náuseas y vómitos posoperatorios se dan durante las primeras 24 horas después de la cirugía. Además, los factores predisponentes asociados fueron el sexo femenino y pacientes jóvenes (15 a 25 años) (18).

Con respecto a los narcóticos fueron administrados a la mayoría de los pacientes (N° 41/48) durante la cirugía y en el posoperatorio (N° 43/48), ya que, son

medicamentos muy eficaces para el control del dolor. Según Degala, S. & et al. Concluyeron que el uso de tramadol en el manejo del dolor posoperatorio fue eficaz, a pesar que, unos de sus principales efectos adversos son náuseas y vómitos, es por ello, que se suele acompañar con los antieméticos.

Los aines y corticoesteroides, fueron administrados durante la cirugía (N° 36/48) y en el posoperatorio (N° 46/48) de los casos. En cambio los diuréticos sólo se administraron en tres pacientes durante el transoperatorio, los diuréticos estimulan la eliminación de líquidos contribuyendo en la disminución de la PA. La retención de líquidos puede ser evitada mediante la supresión de la respuesta al estrés intraoperatorio si se mantiene una adecuada velocidad de infusión de remifentanilo (19) y el buen manejo de la PA durante la cirugía.

Los antieméticos ayudan a prevenir náuseas y vómitos, estos fueron administrados en 34 pacientes durante la cirugía; en el posoperatorio fue administrado a (N° 42/48) pacientes; otro fármaco que contribuye a la prevención de vómitos en el posoperatorio fue el Propofol, según el estudio publicado por Weibel, S. & et al. Encontraron evidencia de alta certeza de que cinco medicamentos individuales (aprepitant, ramosetron, granisetron, dexametasona y ondansetrón) reducen los vómitos, de los cuales el ondansetrón fue utilizado en nuestro estudio (20).

Los antihistamínicos fueron menos administrados en el posoperatorio (N°2/48) de los casos, el objetivo es controlar la congestión y secreciones probablemente provocadas por el procedimiento quirúrgico.

## **VI. CONCLUSIONES**

Concluimos que ningún paciente mostro una variación en las FV significativa correlacionado al volumen sanguíneo perdido en el posoperatorio.

El ClNa es el fluido más administrado durante el procedimiento quirúrgico.

La FC a las 12h presenta una correlación positiva y asociación lineal con el VSP.

El analgésico puro es el fármaco más utilizado en el transoperatorio y posoperatorio.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nooh N, Abdelhalim A, Abdullah W, Sheta S. Effect of remifentanil on the hemodynamic responses and recovery profile of patients undergoing single jaw orthognathic surgery. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2013; 42 (8): 988–93.
2. Gutiérrez G, Reines H, Wulf M. Clinical review: Hemorrhagic shock. U.S. NIH National Library of Medicine. 2004; 8: 373-81.
3. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de Fisiología*. 12th ed. España: Elsevier; 2011; 285-378
4. Zamudio L. Cálculos del volumen sanguíneo. *Rev Mex Med Tran.* 2017; 10 (1):14-17.
5. Victor M, Shock Hemorrágico, *Revista Médica Clínica Las Condes.* 2011; 22(3): 255-64.
6. Piñeiro Piñeiro A, Somoza M, Gandara J, García A. Blood loss in orthognathic surgery: a systematic review. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2011; 69(3): 885–92.
7. American Society of Anesthesiologists. Sistema de clasificación de estado físicas ASA. ASA; 2019. Disponible en: <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/asa-physical-status-classification-system>
8. Guilermina A, Martínez A, Otero J, Mendoza M. *Manejo de Líquidos y Electrolitos en el Recién Nacido Prematuro en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales*. México: CENETEC; 2010.
9. Aoki Y, Yoshida K, Nishizawa D, Kasai S, Ichinohe T, Ikeda K, et al. Factors that affect intravenous patient-controlled analgesia for postoperative pain following orthognathic surgery for mandibular prognathism. *PLoS One.* 2014;9(6):e98548. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0098548>
10. Chegini S, Johnston K, Kalantzis A, Dhariwal D. The effect of anesthetic technique on recovery after orthognathic surgery: a retrospective audit.

- Anesth Prog. 2012;59(2):69–74. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22822993/>
11. Stoneham M, Hill E. Variability in postoperative fluid and electrolyte prescription. *Br J Clin Pract.* 1997; 51:82-84.
  12. Chen YA, Rivera-Serrano CM, Chen C, Chen YR. Pre-surgical regional blocks in orthognathic surgery: Prospective study evaluating their influence on the intraoperative use of anaesthetics and blood pressure control. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2016;45(6):783-6.
  13. Jacob M, Chappell D, Hofmann-Kiefer K. The intravascular volume effect of Ringer's lactate is below 20%: a prospective study in humans. *Crit Care* 2012; 16: 70-86
  14. Aylas L. Ansiedad del paciente en el preoperatorio programado en la especialidad de traumatología del servicio de cirugía del Hospital María Auxiliadora, 2017 [Trabajo de investigación de Segunda Especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina / Unidad de Posgrado; 2018.
  15. De Backer, D., & Foulon, P. Minimizing catecholamines and optimizing perfusion. *Critical Care (London, England)*. 2019;23-149.  
<https://doi.org/10.1186/s13054-019-2433-6>
  16. Wallach M, Cuéllar J, Verdugp-Paiva F, Alarcón A. Profilaxis antibiótica de esquema largo comparado con esquema corto en pacientes sometidos a cirugía ortognática. *Medwave* 2020;20(11):e8071
  17. Canpolat D, Kaba Y, Yaşlı S, Demirbaş A. Using intravenous ibuprofen for preventive analgesia in orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2021; 79(3):551–8. Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278239120313070>
  18. Weibel S, Rücker G, Eberhart LHJ, Pace NL, Hartl HM, Jordan OL, et al. Drugs for preventing postoperative nausea and vomiting in adults after general anaesthesia: a network meta-analysis. *Cochrane Libr.* 2020; 2020(11). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33075160/>



19. Ohara S, Nishimura A, Tachikawa S, Iijima T. Effect of remifentanyl on intraoperative fluid balance: a retrospective statistical examination of factors contributing to fluid balance. *J Dent Anesth Pain Med.* 2020 ;20(3):129. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32617407/>
20. Silva A, O’Ryan F, Poor D. Postoperative nausea and vomiting (PONV) after orthognathic surgery: A retrospective study and literature review. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006;64(9):1385–97. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16916674/>

## **VIII. ANEXOS**

### **Abreviaturas**

- Deformidad dentofacial (DDF)
- Presión Arterial (PA)
- Frecuencia Cardiaca (FC)
- Shock Hipovolémico (SH)
- Gasto Cardiaco (GC)
- Presión Arterial Media (PAM)
- Funciones Vitales (FV)
- Frecuencia Respiratoria (FR)
- Requerimiento Basal (RB)
- Servicio de Cirugía Bucomaxilofacial (SCBMF)
- Centro Dental Docente (CDD)
- Facultad de Estomatología (FE)
- Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH)
- Historia Clínica (HC)
- Cirugía Ortognática (CO)
- Hora (H)
- Preoperatorio (PO)
- Cirugía Ortognática (CO)
- Sistólica (SIS)
- Diastólica (DIAS)
- Transoperatorio (TO)
- Posoperatorio inmediato (POI)

## IX. TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS

PARÁMETRO	CLASE			
	I	II	III	IV
Sangrado (ml)	<750	750-1500	1500-2000	>2000
Sangrado (%)	<15%	15-30%	30-40%	>40%
FC (lpm)	<100	> 100	>120	>140
Presión arterial	Normal	Disminuido	Disminuido	Disminuido
FR (rpm)	14-20	20-30	30-40	>35
Diuresis (ml/hr)	>30	20-30	5-15	Negativo
Síntomas SNC	Normal	Ansioso	Confuso	Letárgico

*FC: frecuencia cardiaca; lpm: latidos por minuto; FR: frecuencia respiratoria; rpm: respiraciones por minuto; SNC: sistema nervioso central.*

Cuadro I

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Tipos	Escala	Valor/Categoría
Edad	Tiempo de vida de una persona desde su nacimiento.	Edad estipulada en la historia clínica medida en años	Cuantitativa	De razón	Valor numérico
Peso	Fuerza con que la tierra atrae a un cuerpo, por acción de la gravedad.	Es la medida del peso estipulada en la historia clínica medida en unidades de kilogramos.	Cuantitativa	De razón	1. 40-50Kg 2. 51-60Kg 3. 61-70Kg 4. 71-80Kg 5. 81-90Kg
Estatura	Altura de una persona desde los pies a la cabeza.	Estatura estipulada en la historia clínica medida en unidades de centímetro	Cuantitativa	De razón	Valor numérico

Sexo	Conjunto que caracteriza a los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos.	Género del paciente estipulada en la historia clínica	Cualitativa	Nominal	1.Masculino 2.Femenino
Cirugía ortognática realizada	Cirugía realizada en la maxila, mandíbula o mentón, para corregir las alteraciones DDF	Cirugía para la corrección de la dimensión vertical y maloclusión de los pacientes operados en el SCBMF	Cualitativa	Nominal	1.Cirugía bimaxilar 2. Cirugía bimaxilar con mentoplastía 3. Cirugía mandibular 4.Cirugía mandibular con mentoplastía 5.Cirugía maxilar
PAM	Presión media que se mantiene constante durante el ciclo cardiaco.	Presión estipulada en la historia clínica medida en unidades de mm/Hg	Cuantitativo	De razón	Valor numérico
Funciones vitales	Funciones esenciales del cuerpo incluyendo el ritmo cardíaco, frecuencia respiratoria y la presión arterial	Valores estipulados en la historia clínica del paciente	Cuantitativo	De razón	Valor numérico

Volumen sanguíneo total	Volumen total de sangre circulante del paciente, el cual representa el 7% del peso corporal	Volumen total calculado por la fórmula de Nadler la cual, se expresará en centímetros cúbicos	Cuantitativo	De razón	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2.5-3L</li> <li>2. 3.01-4L</li> <li>3. 4.01-5L</li> <li>4. 5.01-6L</li> <li>5. 6.01-7L</li> </ol>
Volumen sanguíneo perdido transoperatorio	Volumen total de sangre perdida durante el procedimiento quirúrgico	Volumen de sangre perdida durante la cirugía estipulada en la historia clínica, se expresará en mililitros	Cuantitativo	De intervalo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 50-350ml</li> <li>2. 351-650ml</li> <li>3. 651-950ml</li> <li>4. 951-1250ml</li> <li>5. 1251-1550 ml</li> </ol>
Volumen sanguíneo perdido posoperatorio	Volumen total de sangre perdida después del procedimiento quirúrgico	Volumen de sangre perdida después de la cirugía estipulada en la historia clínica, se expresará en mililitros	Cuantitativo	De intervalo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. &lt;399ml</li> <li>2. 400-699ml</li> <li>3. 700-999ml</li> <li>4. 1000-1299ml</li> <li>5. &gt;1300ml</li> </ol>

Frecuencia cardiaca	Número de contracciones del corazón por minuto	Valores estipulados en la historia clínica del paciente	Cuantitativo	De razón	Valor numérico
Frecuencia respiratoria	Número de respiraciones por minuto	Valores estipulados en la historia clínica del paciente	Cuantitativo	De razón	Valor numérico
Presión arterial	Presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias	Valores estipulados en la historia clínica del paciente medida en unidades de mm/Hg	Cuantitativo	De razón	Valor numérico
Fluidos	Sustancia que fluye sin tropiezos y adopta la forma de su envase	Fluidos usados que están estipulados en la historia clínica	Cualitativo	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cloruro de sodio 0.9%</li> <li>2. Cloruro de potasio</li> <li>3. Dextrosa 5%</li> <li>4. Poligelina</li> <li>5. Almidón</li> <li>6. Paquete globular</li> <li>7. Sulfonamida</li> <li>8. Plaquetas</li> </ol>

Diuresis	Aumento de cantidad de orina por el riñón y excretada del cuerpo	Valores estipulados en la historia clínica del paciente	Cuantitativo	De razón	Valor numérico
Fármacos	Sustancia química de origen natural o sintético que al interactuar con un organismo vivo, produce una respuesta.	Fármacos usados que están estipulados en la historia clínica	Cualitativo	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Antibióticos</li> <li>2. Analgésico puro</li> <li>3. Aines</li> <li>4. Corticoides</li> <li>5. Diuréticos</li> <li>6. Antieméticos</li> <li>7. Narcóticos</li> <li>8. Anti histamínicos</li> <li>9. Otros</li> </ol>

Cuadro 2



COMPARACIÓN DEL TIPO DE CIRUGIA CON FRECUENCIA CARDIACA, FRECUENCIA RESPIRATORIA Y PRESION ARTERIAL

CIRUGIA CATEGORIA

	1		2		3		4		5		P
	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar	
FC PO	74,85	10,97	70	10,03	68	1,41	78	.	86	.	0,546
FC POI	88,94	12,84	85	5,29	89	1,41	70	.	76	.	0,330
FC 6H	88,74	11,87	87,33	8,96	92	9,9	80	.	77	.	0,561
FC 12H	89,68	13,47	88	9,17	80	.	81	.	64	.	0,396
FC 18H	86,04	13,1	91,67	11,24	80	.	.	.	84	.	0,802
FC 24H	93	4,24	100	.	.	.	.	.	.	.	0,221
FR PO	14,82	1,57	14	1,63	15	1,41	14	.	14	.	0,744
FR POI	15,47	2,16	14	2	16	2,83	14	.	12	.	0,405
FR 6H	18,35	3,04	18	2	16	0	20	.	18	.	0,433
FR 12H	18,22	3,05	17,33	2,31	18	.	20	.	18	.	0,805
FR 18H	18,05	2,72	18,67	2,31	18	.	.	.	18	.	0,953
FR 24H	15	7,07	.	.	.	.	.	.	.	.	0,302
PA PO - SIS	110,91	10,83	105,25	19,86	97	1,41	105	.	110	.	0,091
PA POI - SIS	120,24	15,46	113,75	10,34	107,5	3,54	105	.	100	.	0,418
PA 6H - SIS	115,41	12,67	113,33	11,5	108	15,56	103	.	96	.	0,412
PA 12H - SIS	110,65	14,45	116,33	8,5	99	.	112	.	97	.	0,474
PA 18H - SIS	111,04	12,99	113,67	5,69	98	.	.	.	107	.	0,221
PA 24H - SIS	100,5	3,54	95	.	.	.	.	.	.	.	0,294
PA PO - DIAS	70,26	8,81	68	13,93	63	1,41	68	.	60	.	0,320
PA POI - DIAS	70,06	10,28	63,75	13,38	75	7,07	60	.	60	.	0,151
PA 6H - DIAS	71,21	9,15	82,33	3,21	75	14,14	71	.	58	.	0,226
PA 12H - DIAS	65,65	9,13	73,67	2,31	60	.	70	.	62	.	0,527
PA 18H - DIAS	63,52	11,1	68,67	9,87	58	.	.	.	68	.	1,000
PA 24H - DIAS	60,5	10,61	59	.	.	.	.	.	.	.	

FC: Frecuencia cardiaca; PO: Preoperatorio; POI: Posoperatorio inmediato; FR: Frecuencia respiratoria; PA: Presión arterial; SIS: Sistólica; DIAS: Diastólica

Tabla 5.1

**COMPARACIÓN DE FARMACOS ADMINISTRADOS TRANSOPERATORIO CON FRECUENCIA CARDIACA, FRECUENCIA RESPIRATORIA Y PRESION ARTERIAL**

	1		2		3		4	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
FCPO	75,25	16,72	69,67	8,62	57,5	2,12	72,8	7,6
FCPOI	86,5	6,81	74	3,46	89	1,41	89,4	3,97
FC6H	93	23,58	91,33	6,81	82	.	90,6	8,29
FC12H	90,33	24,34	97,33	11,24	74	.	84	13,53
FC18H	80	19,8	92,67	9,02	89	21,21	97,5	17,68
FC24H	.	.	.	.	.	.	.	.
FRPO	15	1,15	12,67	1,15	15	1,41	15,2	1,1
FRPOI	15,5	1,91	14	3,46	18	.	15,6	1,67
FR6H	19,5	1,91	19	6,24	20	.	16	3,16
FR12H	19,33	3,06	19,33	5,77	18	.	16	3,65
FR18H	19	4,24	18	3,46	19	1,41	17	4,24
FR24H	.	.	.	.	.	.	.	.
PA PO - SIS	105,5	5,32	107,67	6,81	102	11,31	112,4	17,76
PA POI - SIS	116,5	5,45	113,33	5,77	118	16,97	110,8	4,32
PA 6H - SIS	114,25	11,44	118	9,54	110	.	110,8	15,06
PA 12H - SIS	89	14,53	114,33	9,61	109	.	113,33	20,82
PA 18H - SIS	97	9,9	111,33	12,66	109	4,24	130	14,14
PA 24H - SIS	.	.	.	.	.	.	.	.
PA PO - DIAS	62,5	10,88	71,33	8,08	69	1,41	72	7,84
PA POI - DIA	65,75	5,06	63,33	5,77	61	12,73	70,6	8,11
PA 6H - DIAS	68	9,93	72,33	12,58	77	.	65,6	3,36
PA 12H - DIAS	57,67	12,42	74	9,54	60	.	57,67	6,81
PA 18H - DIAS	55,5	13,44	66	6,93	61	1,41	66	1,41
PA 24H - DIAS	.	.	.	.	.	.	.	.

FARM: Fármacos; TRANS: Transoperatoria; CAT: Categoría; FC: Frecuencia cardiaca; PO: Preoperatorio; POI: Posoperatorio inmediato; FR: Frecuencia respiratoria; PA: Presión arterial; SIS: Sistólica; DIAS: Diastólica; 1: Antibióticos+Corticoides; 2: AINES puro+corticoide; 3: AINE; 4: Antibióticos+AINE+Corticoide

Trans-FARM-CAT

	5		6		7		8	
Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
76,78	10,95	76,67	7,09	82	9,9	62	.	
93,78	14,41	78	9,17	80	14,14	76	.	
89,43	11,5	85	7	70	9,9	95	.	
92,05	12,03	75	8,49	83	2,83	112	.	
88,12	10,31	66	.	76	.	110	.	
92,4	8,88	.	.	.	.	.	.	
14,96	1,33	14	0	15	4,24	12	.	
15,83	2,17	14	2	18	0	12	.	
18,39	2,64	19,33	1,15	17	1,41	18	.	
18,45	2,63	20	0	17	1,41	18	.	
18,13	2,6	20	.	.	.	19	.	
17,5	5	.	.	.	.	.	.	
113,78	12,81	114	7,81	100	0	100	.	
121,83	18,01	113,67	10,97	120	0	110	.	
113,17	13,89	113,33	11,06	125	0	99	.	
111,82	13,49	111,5	0,71	116,5	6,36	101	.	
107,88	10,98	111	.	122	.	101	.	
102	5,79	.	.	.	.	.	.	
72,35	10,87	69	5,57	70	0	60	.	
70,39	12,5	66,67	11,55	75	7,07	60	.	
72,7	11,12	67	4,58	79,5	7,78	67	.	
66,77	8,55	65	7,07	71,5	6,36	62	.	
63,06	12,52	64	.	74	.	65	.	
64	7,65	.	.	.	.	.	.	

FARM: Fármacos; TRANS: Transoperatoria; CAT: Categoría; FC: Frecuencia cardiaca; PO: Preoperatorio; POI: Posoperatorio inmediato; FR: Frecuencia respiratoria; PA: Presión arterial; SIS: Sistólica; DIAS: Diastólica; 5: Antibiótico+AINE+AINE puro+Corticoide; 6: Antibiótico+AINE puro; 7: AINE puro+AINE; 8: AINE+Corticoide

Media	9		10		11		p
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
69	.	.	68	14,14	80	8,49	0,361
78	.	.	91	1,41	76	0	0,061
80	.	.	85,5	9,19	85,5	12,02	0,651
105	.	.	75,5	6,36	84	28,28	0,192
77	.	.	74,5	10,61	91,5	10,61	0,308
.	.	.	.	.	95	.	0,770
16	.	.	15	1,41	13	1,41	0,201
16	.	.	16	2,83	12	0	0,202
20	.	.	20	0	17,5	0,71	0,446
18	.	.	19	1,41	18,5	0,71	0,802
18	.	.	19	1,41	17,5	0,71	0,976
.	.	.	.	.	18	.	0,429
112	.	.	98,5	0,71	107,5	3,54	0,402
140	.	.	114	5,66	105	7,07	0,558
111	.	.	123	2,83	102	8,49	0,670
107	.	.	118,5	9,19	101	5,66	0,420
125	.	.	113	9,9	103	5,66	0,331
.	.	.	.	.	115	.	0,143
74	.	.	65	2,83	63	4,24	0,636
80	.	.	65	7,07	60	0	0,582
72	.	.	75,5	6,36	57,5	0,71	0,355
64	.	.	69	8,49	60	2,83	0,300
71	.	.	70	14,14	62,5	7,78	0,894
.	.	.	.	.	64	.	0,766

FARM: Fármacos; TRANS: Transoperatoria; CAT: Categoría; FC: Frecuencia cardíaca; PO: Preoperatorio; POI: Posoperatorio inmediato; FR: Frecuencia respiratoria; PA: Presión arterial; SIS: Sistólica; DIAS: Diastólica; 9: Antibiótico+AINE+AINE puro; 10: Antibiótico+AINE puro+Corticoide; 11: AINE puro+AINE+Corticoide

Tabla 5.3.1

COMPARACIÓN DE FARMACOS ADMINISTRADOS POSOPERATORIO CON FRECUENCIA CARDIACA, FRECUENCIA RESPIRATORIA Y PRESION ARTERIAL

	POST FARMACOS CATEGORIA								p
	1		2		3		4		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
FC PO	72,57	9,97	75,61	11,48	60	.	78	1,41	0,437
FC POI	87,36	12,6	89,32	12,86	92	.	74	5,66	0,264
FC 6H	86,21	7,02	88,87	12,76	68	.	104,5	7,78	0,096
FC 12H	83,36	7,56	92,64	14,65	64	.	109,5	3,54	0,012
FC 18H	86	7,89	88,29	13,88	66	.	102	.	0,237
FC24H	98	2,83	90,25	8,81	.	.	.	.	0,165
FR PO	14,57	1,65	14,77	1,52	14	.	14	0	0,764
FR POI	14,43	2,1	16,13	2,16	14	.	13	1,41	0,037
FR 6H	18	2,69	18,63	2,76	18	.	17	4,24	0,924
FR 12H	17,64	2,65	18,85	2,8	16	.	18	2,83	0,391
FR 18H	17,3	2,98	18,95	1,9	16	.	16	.	0,112
FR 24H	10	.	19,5	1	.	.	.	.	0,114
PA PO - SIS	109,14	14,3	110,84	11,3	109	.	110,5	0,71	0,981
PA POI - SIS	116,36	13,48	119,13	15,4	115	.	115	7,07	0,831
PA 6H - SIS	113,36	15,34	112,97	11,45	110	.	121	9,9	0,750
PA 12H - SIS	110,86	13,19	110,16	13,75	90	.	113	14,14	0,492
PA 18H - SIS	106,8	9	111,43	11,96	90	.	125	.	0,136
PA 24H - SIS	96,5	2,12	108	5,6	.	.	.	.	0,064
PA PO - DIAS	68,64	8,37	71,1	9,06	47	.	75,5	6,36	0,190
PA POI - DIAS	66,5	8,15	69,55	11,74	70	.	65	7,07	0,750
PA 6H - DIAS	73,64	10,7	69,53	9,16	58	.	78	8,49	0,173
PA 12H - DIAS	66,29	8,49	64,84	8,08	50	.	77,5	7,78	0,070
PA 18H - DIAS	64,4	9,96	64,14	10	46	.	74	.	0,310
PA 24H - DIAS	63,5	6,36	64,25	8,02	.	.	.	.	0,639

POST: Posoperatoria; FC: Frecuencia cardiaca; PO: Preoperatorio; POI: Posoperatorio inmediato; FR: Frecuencia respiratoria; PA: Presión arterial; SIS: Sistólica; DIAS: Diastólica

Tabla 5.3.2

# COMPARACIÓN DEL PESO DEL PACIENTE CON FRECUENCIA CARDIACA, FRECUENCIA RESPIRATORIA Y PRESION ARTERIAL

	PESO CATEGORIA												P
	1		2		3		4		5		6		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
FC PO	77,38	11,13	74,75	9,18	70,11	15,02	74	11,99	77	2,45	82	.	0,571
FC POI	87,13	9,91	87,56	15,96	90,44	14,02	91,3	8,53	78	7,48	95	.	0,247
FC 6H	95,5	14,91	86,69	12,55	84,89	9,45	87	10,2	92	10,23	84	.	0,437
FC 12H	92,86	20,11	86,38	14	83,88	12,69	92,89	10,76	101,5	4,8	80	.	0,185
FC 18H	100	12,81	85,36	9,32	78	8,96	85,67	10,41	103,6	5,69	72	.	0,011
FC 24H	97	1,41	100	.	90	.	78	.	95	.	.	.	0,302
FR PO	14,5	1,41	14,63	1,59	14,67	1,73	15,2	1,03	13,5	1,91	16	.	0,492
FR POI	14,75	2,6	15,25	2,29	16,67	2,24	16,22	1,2	13	2	16	.	0,057
FR 6H	17,5	4,24	18,19	1,94	19,33	3,32	19	1,58	16,75	2,5	20	.	0,306
FR 12H	17,5	4,24	18,08	2,18	19,25	3,37	18,78	1,56	17,75	2,06	20	.	0,640
FR 18H	18,2	4,71	17,7	1,34	18,86	2,54	18,5	1,76	17,67	2,08	20	.	0,445
FR 24H	15	7,07	.	.	20	.	20	.	18	.	.	.	0,626
PA PO - SIS	102	7,29	105,6	10,29	109,5	10,54	119,5	8,03	120,7	15,78	123	.	0,004
PA POI - SIS	111,6	5,88	113,3	11,74	122	9,37	127,1	21,74	112,5	5	141	.	0,212
PA 6H - SIS	107,5	14,17	113,6	12,45	112,6	4,95	118,1	15,59	117	14,09	104	.	0,586
PA 12H - SIS	98,71	16,51	107,4	11,38	110,7	5,78	119	14,21	118,5	10,66	103	.	0,051
PA 18H - SIS	104,2	9,28	105,4	10,32	107,5	7,23	117,5	10,15	121,3	20,74	120	.	0,137
PA 24H - SIS	104	8,49	95	.	103	.	104	.	115	.	.	.	0,446
PA PO - DIAS	66,5	6,3	65,94	8,48	68,22	5,09	77,4	10,66	78,5	8,89	74	.	0,016
PA POI - DIAS	63,5	8,94	67,81	7,69	73,44	13,14	70,3	13,85	65	5,77	70	.	0,427
PA 6H - DIAS	68,5	9,46	70,44	11,09	67,67	5,7	75,44	9,75	73,75	13,77	73	.	0,508
PA 12H - DIAS	61,29	10,95	66,08	8,72	62,88	2,85	68,89	9,24	68	11,52	71	.	0,566
PA 18H - DIAS	64	10,46	62,45	10	63,57	3,74	71,83	6,71	65,33	8,5	32	.	0,236
PA 24H - DIAS	69	1,41	59	.	53	.	70	.	64	.	.	.	0,323

FC: Frecuencia cardiaca; PO: Preoperatorio; POI: Posoperatorio inmediato; FR: Frecuencia respiratoria; PA: Presión arterial; SIS: Sistólica; DIAS: Diastólica

Tabla 5.4

### DISPERSIÓN FR 24H Y VOLUMEN SANGUINEO PERDIDO

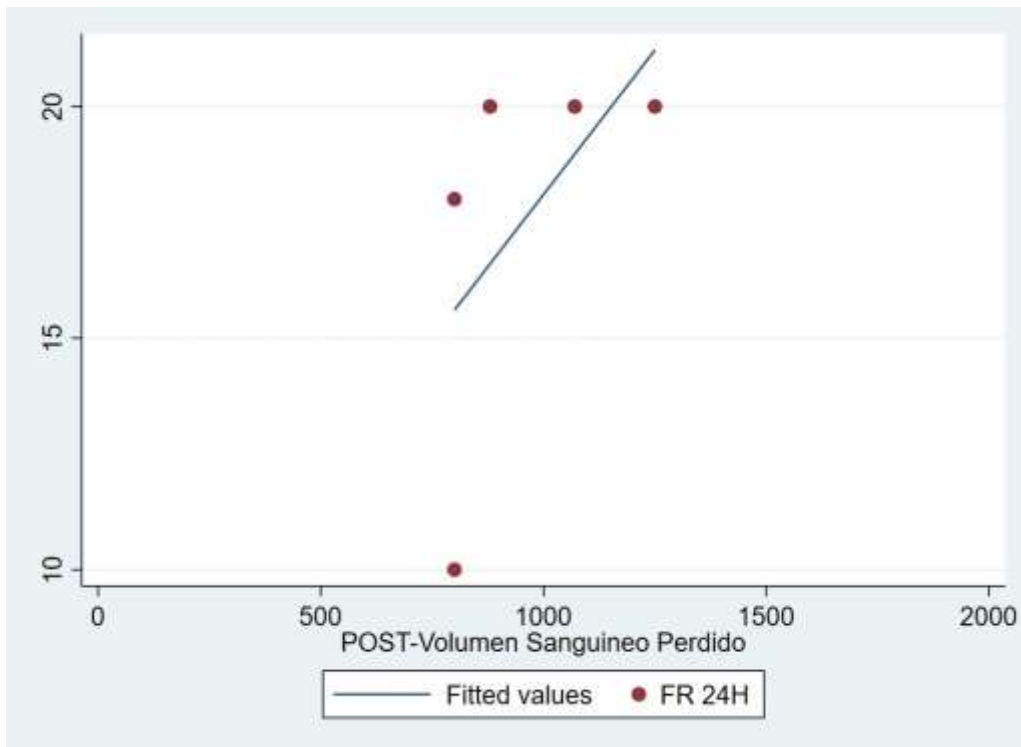


Gráfico 7.1

### DISPERSIÓN FC 12H Y VOLUMEN SANGUINEO PERDIDO

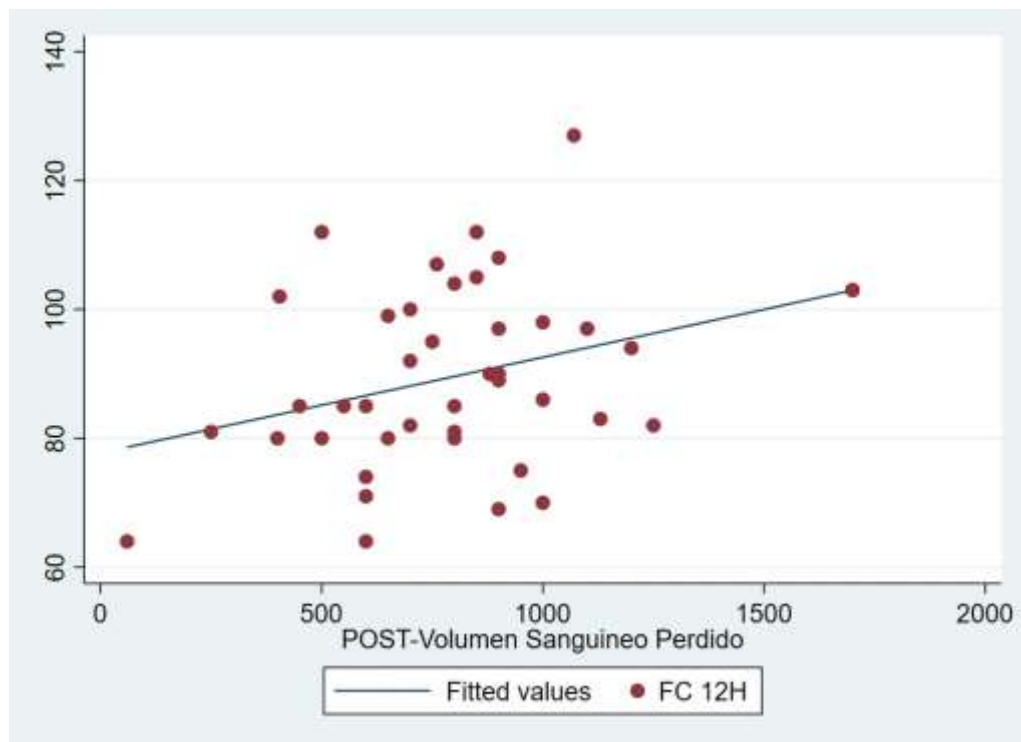


Gráfico 7.2

### DISPERSIÓN FC 24H Y VOLUMEN SANGUINEO PERDIDO

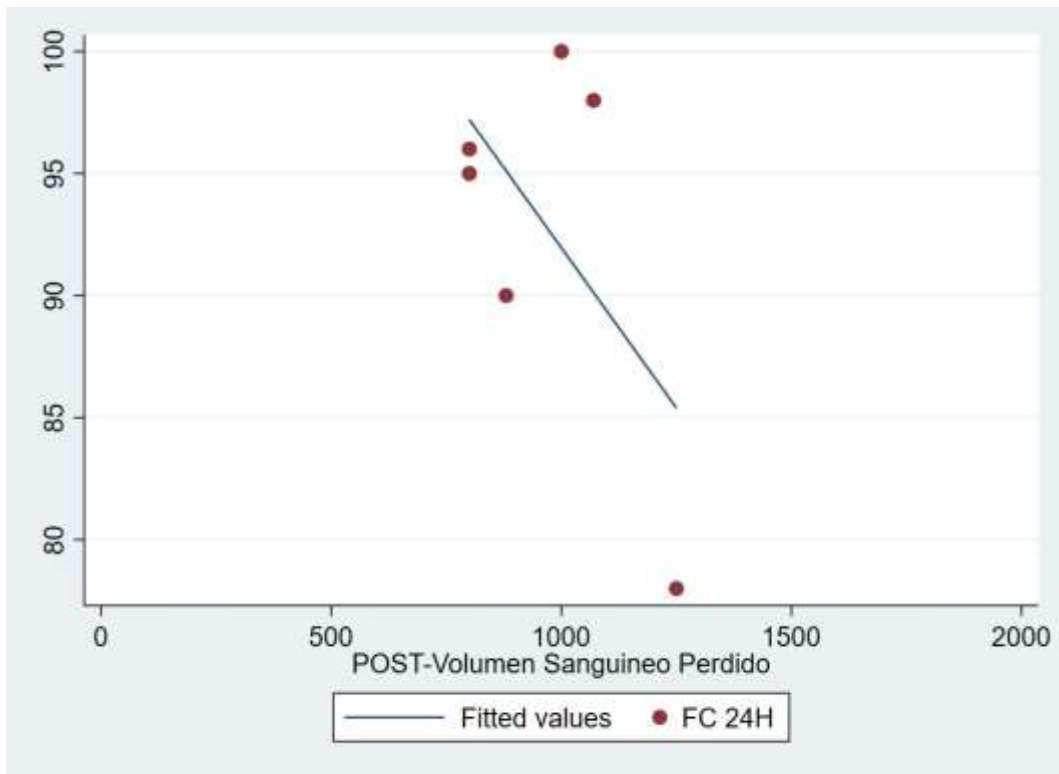


Gráfico 7.3

### DISPERSIÓN PA.P.O - SIS Y VOLUMEN SANGUINEO PERDIDO

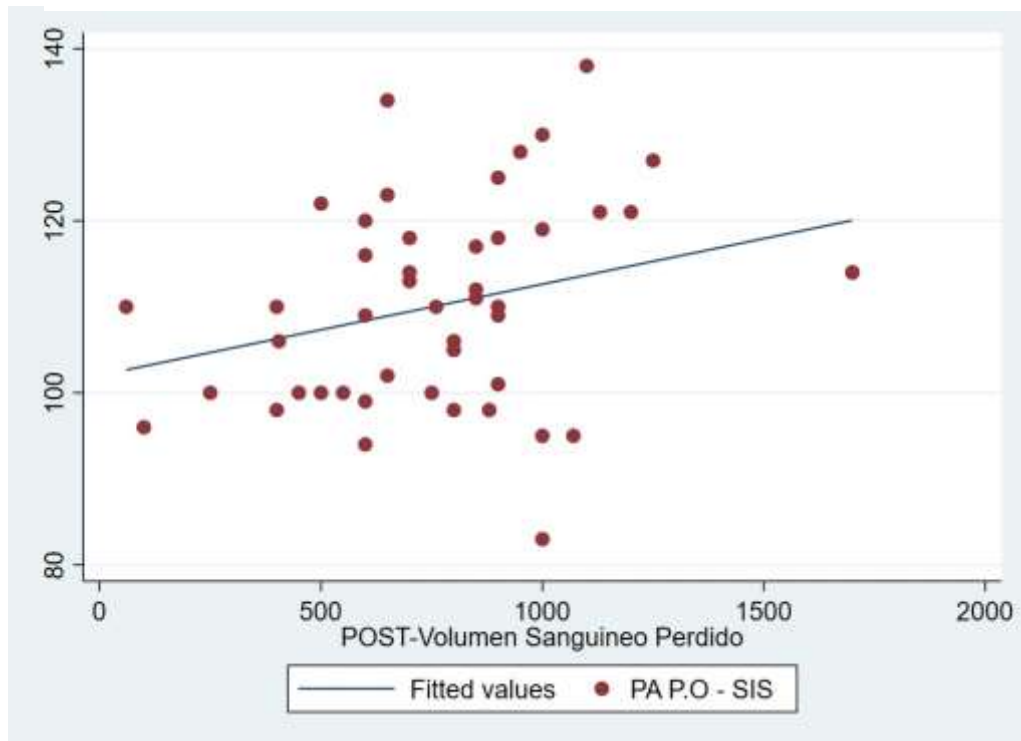


Gráfico 7.4



## DISPERSIÓN PA.PO - DIAS Y VOLUMEN SANGUINEO PERDIDO

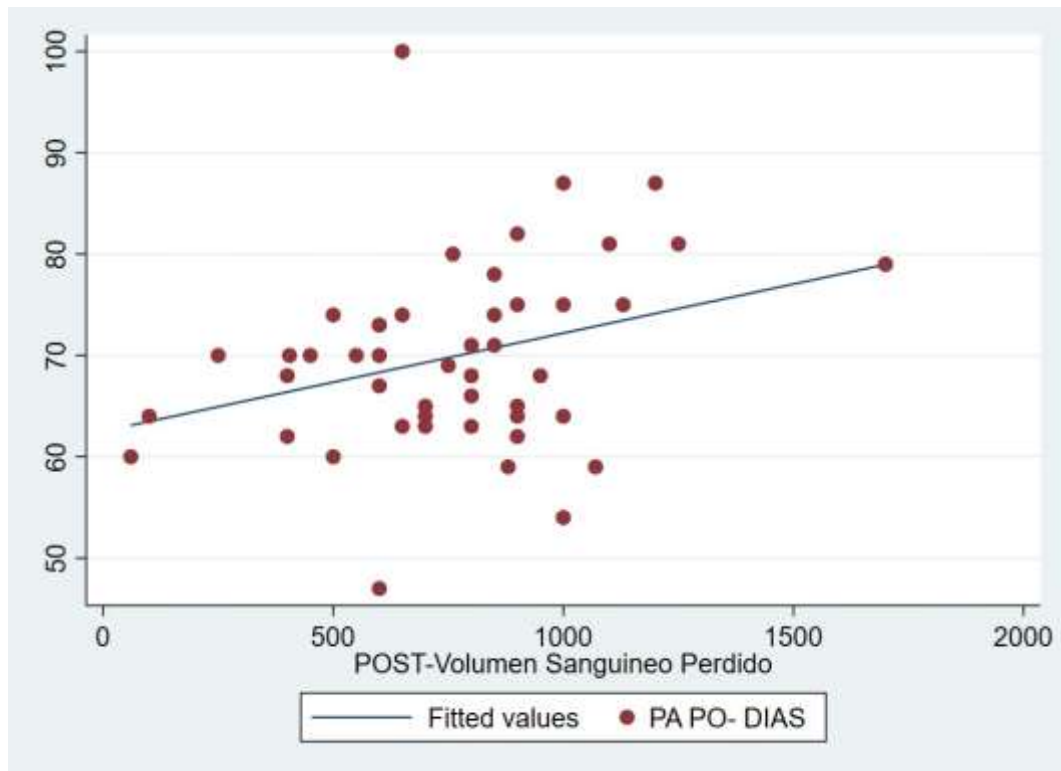


Gráfico 7.5