

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGIA E INHALOTERAPIA



**“EVALUACIÓN CLINICA DE LA EFECTIVIDAD DEL PROTOCOLO ERAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ANALGESIA POSTOPERATORIA LIBRE DE OPIOIDES EN PACIENTES ASA I, INTERVENIDOS POR HERNIOPLASTIA BAJO ANESTESIA RAQUÍDEA, ENTRE LAS EDADES DE 30-50 AÑOS, EN EL HOSPITAL NACIONAL GENERAL "SANTA TERESA" EN ZACATECOLUCA, EN EL PERÍODO DE AGOSTO-SEPTIEMBRE DE 2023.”**

INFORME FINAL PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGIA E INHALOTERAPIA.

**PRESENTADO POR:**

BR. RODRIGO ALBERTO ALFARO PONCE	AP14043
BR. FERNANDO FABRICIO ESCOBAR HERRERA	EH16011
BR. NAHOMY JASMIN GRANADOS CHÁVEZ	GC17023

**ASESOR:**

LIC. VLADIMIR ERNESTO GUZMAN CARTAGENA

CIUDAD UNIVERSITARIA DR FABIO CASTILLO FIGUEROA, JULIO DE 2023

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**AUTORIDADES**

**RECTOR**

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

**VICERECTOR ACADÉMICO**

DR. RAÚL AZCÚNAGA

**VICERECTOR ADMINISTRATIVO**

ING. JUAN ROSA QUINTANILLA

**SECRETARIO/A GENERAL**

ING. FRANCISCO ALARCÓN

**FACULTAD DE MEDICINA**  
**AUTORIDADES**

**DECANO**

DR. SAÚL DÍAZ PEÑA

**VICEDECANO**

LICDO. FRANKLIN MÉNDEZ

**SECRETARIA**

MSC. AURA MARINA MIRANDA DE ARCE

**DIRECTOR DE ESCUELA**

MSC. JOSÉ EDUARDO ZEPEDA AVELINO

**DIRECTOR DE CARRERA**

LICDO. LUIS ALBERTO GUILLEN GARCÍA.

## INDICE

INTRODUCCION.....	I
CAPITULO I	
1.0. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	3
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	4
1.3. OBJETIVOS.....	6
1.3.1. OBJETIVO GENERAL:.....	6
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
CAPITULO II	
2.0 MARCO TEORICO.....	7
2.1. ANTECEDENTES DEL AYUNO PREOPERATORIO.....	7
2.2. AYUNO EN EL SALVADOR.....	9
2.3. FISILOGÍA GÁSTRICA.....	9
2.3.1. Peristaltismo.....	11
2.4. FISILOGIA DEL AYUNO.....	11
2.4.1. Bases fisiopatológicas.....	13
2.5. VOLUMEN Y CONTENIDO GÁSTRICO EN AYUNAS.....	15
2.5.1. Resistencia a la insulina.....	15
2.5.2. Deshidratación.....	16

2.6. ANALGESIA POSTOPERATORIA .....	17
2.7. PROTOCOLO ERAS .....	28
2.7.1. ¿Qué es el protocolo ERAS?.....	28
2.7.2. Funcionamiento del protocolo ERAS.....	29
2.7.3. Estrategias del protocolo ERAS .....	31
2.7.4 Abordaje preoperatorio basado en el protocolo ERAS: .....	31
2.8. PROTOCOLO ERAS EN LATINOAMÉRICA.....	39
CAPITULO III	
3.0. OPERALIZACION DE VARIABLES .....	444
CAPITULO IV	
4.0 DISEÑO METODOLOGICO .....	47
4.1. TIPO DE ESTUDIO.....	47
4.1.1. Descriptivo.....	47
4.1.2. Trasversal.....	47
4.2. POBLACIÓN .....	47
4.3. MUESTRA .....	47
4.3.1 Criterios de inclusión: .....	48
4.3.2 Criterios de Exclusión:.....	48
4.4 MÉTODO DESCRIPTIVO.....	48
4.5 INSTRUMENTO.....	49

4.6. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	49
4.7. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS .....	49
4.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS. ....	500
CAPITULO V	
5.0. PRESENTACION DE ANALISIS Y RESULTADOS .....	51
CAPITULO VI	
6.0. CONCLUSIONES .....	73
6.1. RECOMENDACIONES.....	75
BIBLIOGRAFIA.....	76
CONSULTADA.....	79
GLOSARIO.....	800
ANEXOS.....	83

## INTRODUCCIÓN

La analgesia postoperatoria es un aspecto fundamental en la atención perioperatoria de los pacientes que son intervenidos quirúrgicamente, con el objetivo de aliviar el dolor y mejorar la calidad de la recuperación. Sin embargo, el uso de opioides para el manejo del dolor postoperatorio ha generado debate debido a los efectos secundarios, la posibilidad de dependencia y el riesgo de complicaciones. En este contexto, el Protocolo de Recuperación Mejorada después de la Cirugía (ERAS, por sus siglas en inglés) surgió como una estrategia multidisciplinaria que busca mejorar los resultados perioperatorios y reducir la necesidad de opioides en el manejo del dolor.

La hernioplastia es una intervención quirúrgica comúnmente realizada para el tratamiento de hernias, y la elección de la anestesia raquídea brinda ventajas como la rápida recuperación y la disminución del riesgo de náuseas y vómitos postoperatorios. Sin embargo, la optimización del manejo del dolor postoperatorio en estos pacientes sigue siendo fundamental, para brindar una recuperación apropiada.

El presente trabajo está estructurado de la siguiente manera:

**CAPITULO I.** El desarrollo de este capítulo consta del planteamiento del problema, enunciado del problema, justificación y objetivos.

**CAPITULO II. MARCO TEORICO:** Este capítulo consiste en fundamentar y justificar la investigación a través de la revisión de fuentes bibliográficas, que fueron seleccionadas y revisadas minuciosamente, de diversos autores que hablan del tema a investigar.

Así también se describen generalidades del tema, conceptos, efectos nocivos de los opioides, antecedentes e investigaciones previas.

**CAPITULO III. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES:** Presenta de manera esquematizada la operacionalización de las variables junto con sus respectivas conceptualizaciones que tuvo como objetivo la verificación de las dimensiones e indicadores que sirvieron como fundamentos para la creación de la guía de recolección de datos.

**CAPITULO IV. DISEÑO METODOLOGICO:** Describe el tipo de estudio de la investigación, población, el tipo de muestra, el instrumento que se utilizó, así como la técnica de recolección, tabulación y análisis de datos.

# CAPÍTULO I

## **1.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El Hospital Nacional General “Santa Teresa”, ubicado en el municipio de Zacatecoluca, departamento de La Paz, siendo un hospital de segundo nivel de atención que ofrece servicios permanentes y continuos de salud del tipo ambulatorio, emergencia e internamiento, brindando atención en las especialidades de Ginecología y Obstetricia, Medicina Interna, Cirugía, Pediatría y Rehabilitación.

La división Medica Quirúrgica se organiza con la dirección del hospital como una dependencia jerárquica de ella. El departamento de cirugía realiza en promedio cerca de 200 procedimientos al mes de los cuales las Colecistectomías, Histerectomías y Curas de hernias o Hernioplastias son las más comunes.

La hernioplastia es el procedimiento quirúrgico que se realiza con mayor frecuencia, el cirujano localiza el saco herniario, realizando una incisión y separa la hernia de los tejidos de su alrededor reduciendo el saco de la cavidad abdominal junto con su contenido, posteriormente se refuerza el área donde se extrajo la hernia utilizando malla o una técnica de sutura de Shouldice, finalmente se cierra todas las capas hasta suturar piel.

El procedimiento anterior se efectúa con anestesia raquídea, la cual consiste en la infiltración de un anestésico local en el espacio subaracnoideo a través de una aguja especial de punción lumbar que se introduce en la espalda al nivel de la 3ra y 4ta vértebra lumbar, con esto se logra un bloqueo sensitivo, motor y simpático, perdiendo la capacidad de movilizar sus miembros inferiores y bloqueando los estímulos dolorosos para que el procedimiento se realice.

El ayuno prolongado previo a un acto quirúrgico influye negativamente la hemodinámica del paciente. Los efectos como la sed, hambre, mareos o un estado de somnolencia liberan hormonas de estrés como el glucagón, cortisol y catecolaminas, así también de medidores inflamatorios. Esta combinación de liberación de hormonas y mediadores inflamatorios da como resultado una respuesta catabólica en el organismo del paciente que es caracterizada por deshidratación, hiperglucemia posoperatoria, resistencia a la insulina, respuesta inmunológica deprimida, degradación muscular y menor resistencia al dolor posoperatorio.

El uso de analgésicos opioides como medida para el manejo del dolor puede conllevar riesgos en los pacientes ya que estos medicamentos presentan efectos secundarios como: náuseas y vómito, prurito, retención urinaria y depresión respiratoria, lo que conlleva a prolongar el periodo de recuperación y la estancia hospitalaria de los pacientes.

## **1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

De lo expuesto anteriormente se desglosa el siguiente enunciado:

¿Será efectivo el protocolo “ERAS” en la implementación de la analgesia postoperatoria libre de opioides en pacientes ASA I, intervenidos por hernioplastia bajo anestesia raquídea, entre las edades de 30 – 50 años atendidos en el Hospital Nacional General “Santa Teresa” en Zacatecoluca, en el periodo de agosto - septiembre de 2023?

## 1.2. JUSTIFICACIÓN

La investigación propuesta surgió por la necesidad de disminuir el uso de opioides para el manejo de dolor postoperatorio en pacientes ASA I, intervenidos por hernioplastia bajo anestesia raquídea, entre las edades de 30 – 50 años atendidos en el Hospital Nacional General “Santa Teresa” en Zacatecoluca debido a los efectos adversos que conlleva la administración de este tipo de analgésicos, entre los cuales la depresión respiratoria es uno de los más indeseables en las salas de recuperación ya que esto representa una amenaza para la vida si no hay una vigilancia continua y una respuesta oportuna ante tal situación.

El hospital no cuenta con un método eficaz para la profilaxis y el tratamiento del estrés metabólico causado por el ayuno prolongado que se indica previo a cualquier procedimiento quirúrgico.

El protocolo ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) provee la recuperación temprana del paciente, mediante estrategias preoperatorias, transoperatorias y postoperatorias que disminuyen los efectos negativos desencadenados por el ayuno.

De 2 a 4 horas previas al acto quirúrgico el paciente podrá ingerir un suero rico en carbohidratos y electrolitos reduciendo así el estrés metabólico, el hambre, la deshidratación y la ansiedad. Evitará que el paciente desarrolle complicaciones como la resistencia a la insulina y la degradación de aminoácidos de las proteínas de los músculos, logrando con esto que el dolor posoperatorio sea menor, evitando así el uso de opioides como primera opción y utilizando analgésicos AINES con menores efectos secundarios.

Con lo anterior expuesto resulto oportuno realizar dicha investigación, ya que no existen estudios acerca de este tratamiento terapéutico en el país, y es por esta razón que el grupo investigado se propuso a realizarla en dicho nosocomio, para documentar las propiedades terapéuticas en el manejo del dolor post-operatorio, destacando la importancia de reducir la administración innecesaria de opioides para el control del dolor postoperatorio en los pacientes intervenidos por “hernioplastias”, mejorando así las técnicas farmacológicas en beneficio de la población, aplicando y capacitando según los resultados obtenidos para poder agregar esta alternativa efectiva en la recuperación temprana de los pacientes para cirugías similares.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL:**

- Demostrar la efectividad del protocolo ERAS en la implementación de una analgesia postoperatoria libre de opioides en pacientes intervenidos quirúrgicamente por hernioplastia atendidos en el Hospital Nacional “Santa Teresa”.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Implementar estrategias que permitan reducir la necesidad de analgésicos opiáceos en la sala de recuperación.
- Evaluar la eficacia de la administración oral de carbohidratos y electrolitos de 2 a 4 horas anticipadas a la intervención quirúrgica con el fin de reducir el dolor postoperatorio.
- Desarrollar un protocolo de analgesia postoperatoria eficaz basado en la administración intravenosa de Ketorolaco a través de la valoración de la escala visual análoga del dolor (EVA).

# CAPÍTULO II

## 2.0 MARCO TEORICO

### 2.1. ANTECEDENTES DEL AYUNO PREOPERATORIO

Antes de la anestesia general el ayuno prequirúrgico es una práctica común, tanto en adultos como en niños, con el objetivo de disminuir el volumen y/o acidez del contenido gástrico reduciendo las probabilidades de regurgitación o síndrome de Mendelson durante el transoperatorio. En el estómago no se vacían igual los líquidos y los sólidos, entonces el ayuno varía según el paciente. “Ayunar no garantiza que el estómago estará vacío o que el pH gástrico será alto, mientras que acortar el tiempo de ayuno preoperatorio puede aportar múltiples ventajas al paciente en términos de confortabilidad, hidratación y bienestar”.<sup>1</sup>

En el siglo XIX se inicia el protocolo de ayuno con el propósito de evitar el vómito asociado con la utilización del cloroformo. El Dr. John Snow documentó en el año 1855 las guías de Nulla per os (nada por boca) antes de la inducción con cloroformo. Posteriormente el periodo largo de ayuno fue puesto en duda ya que se descubrió que los sólidos y los líquidos cuentan con un diferente periodo de degradación gástrico.

Snow en 1858 comentó que la ingesta de té horas antes del procedimiento quirúrgico no causaba daños ni complicaciones en la salud del paciente, pero dicha idea no fue tomada en cuenta. Beaumont demostró por medio de los estudios fisiológicos gástricos que la evacuación de los alimentos sólidos se completaba después de las 8 horas de la ingesta; por esa razón el tiempo de ayuno disminuyó

---

<sup>1</sup> THE JOANNA BRIGGS INSTITUTE. (2010). Ayuno preoperatorio para la prevención de complicaciones perioperatorias. Best Practice, 12, S11308

en 1900. También, Mendelson destacó en 1946 la idea de nada por boca durante el periodo del parto, administrar anestesia general y realizar la intubación orotraqueal con el estómago vacío evita en peligro de aspiración.

En la época de 1990, empieza a ser aceptada la idea de permitir la ingesta de algunos líquidos claros para evitar el estrés y/o malestares en el paciente, impidiendo cefaleas causadas por la abstinencia, más en aquellos pacientes que tomaban café frecuentemente.

“Se profundizan los estudios sobre metabolismo y es Noruega el primer país en adoptar el ayuno de 8 horas para sólidos y de 2 horas para líquidos azucarados en 1993”.<sup>2</sup>

Después de un análisis meticuloso, en 1999 la American Society of Anesthesiologists sugiere el protocolo de ayuno preoperatorio, promoviéndolo internacionalmente. Luego de ser aceptadas mundialmente y de reconocer sus beneficios en los pacientes, resulta no ser un procedimiento común aplicado por anestesiistas o anesthesiólogos.

Hay estudios que demostraron que el ayuno con un tiempo prolongado no significa que el estómago este vacío, este puede contener ácidos gástricos, provocando alteraciones tanto metabólicas como hidroeléctricas perjudiciales para la estabilidad del paciente. La ausencia de líquidos antes del procedimiento quirúrgico puede aumentar el riesgo hemodinámico en el paciente, siendo más propenso a padecer hipotensión durante la inducción anestésica, deshidratación,

---

<sup>2</sup> N. Casais, M. (2009). PAUTAS ACTUALES DE AYUNO PREOPERATORIO BASES FISIOMETABOLICAS. *Artículos de revisión*, 67(2), 120-126.

hipoglucemia, sensación de sed y hambre que provocan el estrés e irritabilidad tanto en ancianos como en niños.

## **2.2. AYUNO EN EL SALVADOR**

En 2012 surgen los “Lineamientos Técnicos Para Cirugía Mayor Ambulatoria” en el que se establecen criterios para adoptar la modalidad de “Cirugía Mayor Ambulatoria” en la que los pacientes adultos deben cumplir con 8 horas de ayuno para comida sólida y 4 horas para líquidos claros. En los hospitales de la red pública de salud, se ha establecido el protocolo de ayuno para los pacientes, el cual implica que, desde la medianoche del día previo a la cirugía, los pacientes no pueden consumir alimentos ni líquidos hasta varias horas después de la intervención.<sup>3</sup>

A menudo, los procedimientos comienzan a las 7:00 de la mañana y los pacientes son programados a lo largo del día. Esto significa que muchos de ellos deben esperar hasta después de las 10:00 am para ser operados, lo cual resulta en una prolongación del ayuno preoperatorio que supera las 8 horas recomendadas.

## **2.3. FISIOLÓGÍA GÁSTRICA**

El estómago es un órgano importante al momento de la alimentación, está compuesto por tejido muscular que promueve las funciones tanto motoras como de secreción. El proceso empieza cuando recibe el alimento triturado con la ptialina de la saliva, actuando sobre los polisacáridos y almidones e influyendo en la descomposición de los azúcares.

---

<sup>3</sup> “LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA CIRUGÍA MAYOR AMBULATORIA”. (2012). Ministerio de salud. Recuperado 5 de junio de 2023

El sistema gástrico aporta suministros importantes para el organismo; por ejemplo: agua, electrolitos, vitaminas y nutrientes, para que esto sea beneficioso se requiere

- La circulación de los alimentos por medio del tubo digestivo
- Secreción de ácidos gástricos y digestión del bolo alimenticio.
- Absorción de los productos que fueron ingeridos; como: agua, vitaminas e incluso electrolitos.
- Las sustancias absorbidas por medio de la circulación de la sangre en las vísceras gastrointestinales.

“El tubo digestivo tiene un sistema nervioso propio, llamado sistema nervioso entérico, que se encuentra en su totalidad en la pared, desde el esófago hasta el ano”.<sup>4</sup>

Este sistema tiene como función el control de movimientos y secreciones gastrointestinales. El líquido total que absorbe el intestino es proporcional al líquido ingerido (alrededor de 1.5 L) sumándole el contenido gastrointestinal secretado (alrededor de 7 L), lo que hace un total de 8 a 9 L. El intestino delgado absorbe de 1.5 a 1 L diarios, atravesando la válvula ileocecal que va en dirección al colon.

La absorción del estómago suele ser escasa ya que no posee de la membrana absorbiva, mientras que las células epiteliales de su mucosa se unen

---

<sup>4</sup> Hall, J. E., & Guyton, A. C. (2016). Guyton y Hall: Compendio de fisiología médica. 13a ed. Barcelona: Elsevier.

entre sí. “Sólo algunas sustancias muy liposolubles, como el alcohol, y ciertos fármacos, como el ácido acetilsalicílico, se absorben en pequeñas cantidades”.<sup>4</sup>

### **2.3.1. Peristaltismo**

Por medio de los movimientos peristálticos, los alimentos son mezclados con el ácido gástrico, reduciendo el tamaño del bolo alimenticio formando el quimo. La banda muscular de Stieve es localizada en el punto céntrico del estómago, donde se contrae al momento de la ingestión, separando las funciones de este órgano en cuerpo y antro.

Cuando el alimento llega a los intestinos, el organismo responde a la relajación por medio de la inhibición vagal. El bolo alimenticio se fragmenta en el antro, por medio de movimientos, acreciéndose los movimientos gracias a los ácidos gástricos y la saliva. “La actividad del antro es relativamente constante, tanto para sólidos como para líquidos. A medida que éste se vacía, la banda de Stieve se relaja dejando pasar más bolo alimentario desde el cuerpo gástrico para continuar con la digestión. El píloro funciona como un filtro que impide el paso de partículas mayores de 2 mm al duodeno”.

## **2.4. FISILOGIA DEL AYUNO**

El ayuno consiste en la abstinencia parcial o total del consumo de alimentos por determinadas horas esto desencadena una respuesta metabólica ante la ausencia de ingreso de los nutrientes, por esta misma razón el organismo activa mecanismos compensatorio ante el déficit alimenticio como respuesta crea un

---

<sup>4</sup> Hall, J. E., & Guyton, A. C. (2016). Guyton y Hall: Compendio de fisiología médica. 13a ed. Barcelona: Elsevier.

aumento en la producción de sustratos energéticos para asegurar el metabolismo de los órganos vitales principalmente el cerebro disminuyendo de gran manera a el consumo de energía periférico que prácticamente es el objetivo de supervivencia para esta actividad de las funciones normales.

En el caso que el ayuno se prolongue por más tiempo desencadenara el doble de compensación dentro los procesos metabólicos de forma cuantitativa y cualitativa modificando productos que fueron consumidos con la función energética “(Cuerpos cetónicos, Glucosa y Ácidos grasos libres)”<sup>5</sup> disminuyendo globalmente su oxidación y tras la depleción inicial de glucógeno hepático y muscular y el catabolismo proteínico.

Cuando el organismo se encuentra en reposo requiere de una cantidad mínima de energía para conservar sus funciones esenciales. Los órganos activos como el cerebro y los músculos son los encargados de consumir la mayor parte de energía. Cuando el ayuno se prolonga el organismo reacciona en un proceso de compensación por medio de la frecuencia cardiaca, tensión arterial e incluso volumen sanguíneo, teniendo como resultado la disminución de las demandas metabólicas por lo cual las exigencias cardiacas son menores.

La fuente principal de glucosa es el hígado mediante la gluconeogénesis. Los sustratos provienen inicialmente del catabolismo proteínico y la lipólisis, pero más adelante la destrucción proteínica se ralentiza, maximizándose la lipólisis”<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> R, A., Sanz, A., & J, P. (2004). Metabolismo en el ayuno. *Endocrinología y Nutrición*, 51(4), 139-148.

El cuerpo basa con normalidad los aportes calóricos basados en tres inmediatos principios: “glúcidos (azúcares e hidratos de carbono), lípidos (grasas) y proteínas, junto con las sales minerales y las vitaminas. Una vez asimilados a través del aparato digestivo se producen los siguientes cambios metabólicos postprandiales: hiperglucemia, hipertrigliceridemia, aumento de los ácidos grasos libres circulantes, modificaciones hemodinámicas y aumento del estrés oxidativo”.<sup>6</sup>

De forma que, al pasar las horas de ingestión de los alimentos entre las 4 y 6 horas durante el momento de cirugía, permanecer más de este tiempo sin aporte nutricional debido a la hipoglucemia el cuerpo compensa por medio de las reservas que necesita para encontrar un aporte de energía necesario para su óptimo funcionamiento para sobrevivir. “La principal prioridad en el ayuno es que no falte glucosa al cerebro y eritrocitos que son dependientes de la glucosa. El músculo tras agotar rápidamente las reservas de glucógeno propio, usará sus grandes reservas de triglicéridos y ácidos grasos obtenidos de ellos, incluso los cuerpos cetónicos, antes de recurrir al peligroso uso de sus propias proteínas y aminoácidos”.<sup>6</sup>

#### **2.4.1. Bases fisiopatológicas**

En situaciones normales, el consumo diario de nutrientes permite satisfacer las necesidades proteicas y energéticas del organismo, dando como resultado el equilibrio metabólico. dinámico que se da entre el catabolismo y anabolismo. En circunstancias como el ayuno y el estrés, estos factores se alteran substancialmente.

---

<sup>6</sup> García Vintimilla, M. (s. f.). Respuesta Metabólica y ayuno. Studocu. Recuperado 5 de junio de 2023.

“El organismo humano utiliza usualmente para síntesis estructural y enzimática a las proteínas musculares y orgánicas, confiriéndoles una capacidad plástica”. Si en diferentes situaciones estas son implementadas como puramente fuente de energía en vez de su función estructural tendría un gasto corporal de 24,000 calorías (en un adulto sano de 70 kilogramos y 6 kilos de proteínas disponible), al consumir el 30% - 40% de estas, la recuperación y supervivencia es complicada.

Las provisiones de energía que maneja el organismo dependen de los depósitos lipídicos, aproximadamente 15 kilos son equivalentes a 141,000 calorías. Los hidratos de carbono contienen una insuficiente cantidad de almacenamiento energético, disponiendo de 75 gramos de glucógeno hepático, el cual se consume rápidamente.

El glucógeno que se encuentra en los músculos no está disponible para la producción de glucosa, ya que el musculo no dispone de la enzima G-6 fosfatasa. Sin embargo, la glucosa del musculo se transforma en piruvato-lactato y luego en alanina por transaminación, siendo uno de los mecanismos neoclucogenicos con más relevancia.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Oliva Manpean, F. GUIA PRACTICA DE NUTRICION HOSPITALARIA. (2009). (1.a ed., Vol. 32).

## **2.5. VOLUMEN Y CONTENIDO GÁSTRICO EN AYUNAS**

Smith aporato que cuando el estómago está ocupado con un volumen de comida superior a 0.4 ml/kg (equivalente a 28 ml para un paciente de 70 kg), el paciente es más propenso a presentar neumonía espirativa, también cuando el pH es menor a 7.35. El contenido gástrico está formado de saliva y ácidos gástricos cuando existe un ayuno de aproximadamente 8 horas, los valores del pH de las secreciones estomacales son entre 1.5 a 2.2. Se produce alrededor de 1 ml/kg de saliva en el organismo y 0.6 ml/kg de ácido clorhídrico.

Cuando el estómago está en ayuno el contenido de ácido gástrico es de 5 a 15 ml/h, que equivale de 40 a 120 ml en 8 horas, por ende, es un riesgo seguro que expone al paciente a sufrir el síndrome de Mendelson durante la anestesia. “La utilización de goma de mascar aumenta las secreciones salivales y gástricas, por lo que se debe evitar el día de la cirugía”.<sup>4</sup>

### **2.5.1. Resistencia a la insulina**

Al igual que un trauma o la cirugía, el ayuno es un proceso liberador de hormonas de estrés como el glucagón, cortisol y catecolaminas, como también de mediadores inflamatorios como las citoquinas, estas producen una respuesta catabólica con el propósito de mantener en valores normales los valores de glucosa. “El glucógeno hepático es la mayor reserva de glucosa y la fuente de generación de glucosa de 2mg/kg/min, la primera respuesta catabólica es la glucogenolisis hemática, pero en 12 horas se produce la depleción del glucógeno del hígado”.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Hall, J. E., & Guyton, A. C. (2016). Guyton y Hall: Compendio de fisiología médica. 13a ed. Barcelona: Elsevier.

Por lo tanto, 8 o más horas de ayuno evidencian la desventaja metabólica en el paciente al momento del procedimiento quirúrgico. Cuando el tiempo de ayuno se prolonga ya sea por la cirugía o por el postoperatorio produce una modificación de los productos energéticos consumidos como la glucosa, ácidos grasos libres e incluso los cuerpos cetónicos, lo que provoca un desfavorable cuadro nutricional para el paciente, lo que prolonga la recuperación.

### **2.5.2. Deshidratación**

Mientras el organismo está en ayuno, la deshidratación no solo es la ausencia de líquidos sino también de procesos catabólicos importantes. “El metabolismo de una caloría produce 0.2 ml de agua y consume 1.2 ml de agua, generando una pérdida de 1 ml de agua”.<sup>4</sup>

El catabolismo por cada una de las proteínas genera tres partes de agua, mientras que la cetonuria favorece la degradación de líquidos lo que empeora la deshidratación del paciente. El aumento de la producción de glucagón produce natriuresis y poliuria. Por ende, cuando el organismo se somete a un ayuno de 12 o más horas existe un déficit de líquidos de casi 1 litro en pacientes adultos.

Nair y Col demostraron que mantener a un niño de 10 kg, con 2 horas de ayuno antes de un procedimiento quirúrgico genera una pérdida de 80 ml de fluidos.

---

<sup>4</sup> Hall, J. E., & Guyton, A. C. (2016). Guyton y Hall: Compendio de fisiología médica. 13a ed. Barcelona: Elsevier.

## 2.6. ANALGESIA POSTOPERATORIA

El dolor es considerado como una respuesta muy compleja neurofisiológica que se convierte en una experiencia de origen sensorial entendida como una percepción, siendo una función importante del sistema nervioso ante un estímulo potencial y real por una lesión o trauma de los tejidos. La vivencia o experiencia dolorosa constara de dos componentes importantes que lo determinan.

El primero es sensorial detectando característicamente sobre estimulaciones nociceptivas precisando la intensidad, localización y modificación temporal.

La segunda es un orden de causalidad en un orden emocional que representa un de carácter desagradable teniendo una esencia morfofuncional propio del sistema central.

Teniendo en cuenta este segundo componente lleva un de primera instancia de comportamiento lo que lleva a una secuencia de modificaciones de hábitos, posturales y motoras al rechazo de finalizar o evitar un estímulo doloroso.

Algunas circunstancias pueden aumentar sentimientos depresivos como sentimientos negativos que determinan a una modificación vegetativa que por ellas “se pueden observar variaciones cardiovasculares, respiratorias, digestivas, hormonales entre otras que pueden llegar a alterar el equilibrio orgánico”.<sup>8</sup>

Desde un punto de vista clínico el síntoma principal es el dolor en lo que representa procesos patológicos por lo que es de importancia el conocimiento de

---

<sup>8</sup> Mackey, D., Butterworth, J. y Wasnick, J. (2014). Anestesiología clínica de Morgan & Mikhail. Cuauhtémoc, Mexico: Editorial El Manual Moderno

las modalidades diversas de dolor que son de gran importancia para elaborar diagnóstico correcto y aplicar la terapéutica correcta para lo que se tiene que entender su origen o tipo de dolor que se manifiesta y se clasifica etiológicamente atendiendo los criterios siguientes:

- **Según la localización del dolor:**<sup>8</sup>

1. Somático:<sup>8</sup> se caracteriza por ser superficial, si su origen es en la piel profundo, si proviene de los músculos esqueléticos, articulaciones y cartílagos también llamadas zonas propioceptivas o daño tisular.

Este tipo de dolor es localizado con precisión, apareciendo en el lugar exacto donde se dio la estimulación del daño tisular irradiándose y siguiendo los nervios somáticos con su distribución que con mucha frecuencia es de carácter bien definido y agudo. Asociado ocasionalmente a otro tipo de síntomas como náuseas.

2. Dolor visceral:<sup>8</sup> Pueden producirse con frecuencia mediante diversos estímulos mecánicos como distensiones intensas y contracciones de las estructuras que son conformadas las vísceras huecas, también por isquemias de anoxias tisulares que pueden formarse también por procesos inflamatorios por trauma quirúrgico. Es bien conocido que grandes lesiones paradójicamente o destrucciones viscerales van a desencadenar respuestas

---

<sup>8</sup> Mackey, D., Butterworth, J. y Wasnick, J. (2014). Anestesiología clínica de Morgan & Mikhail. Cuauhtémoc, Mexico: Editorial El Manual Moderno

proporcionalmente dolorosas. “Con frecuencia se asocia a modificaciones vegetativas desproporcionadas que se acompañan también de respuestas reflejas cardiovasculares y respiratorias. Pueden producirse a veces contracturas musculares reflejas de gran intensidad.”<sup>8</sup>

- **En función de su duración:**<sup>8</sup>

1. Dolor agudo: Habitualmente tratado como una sensación de dolor corta en duración que puede llegar a ser fugaz y transitoria luego de un traumatismo de origen moderado o alguna causa medico quirúrgica. El dolor agudo comprende dos fases; La primera es una sensación de dolor manifestándose inmediatamente y cesando en poco tiempo conocido también como “dolor rápido” o dolor primario, se sugiere que este tipo es conducido a nivel nervioso central por información nociceptiva por las fibras delgadas mielínicas Ab. Es un dolor instantáneo por ser de origen somático, de forma que tiene un valor de tipo topográfico, lo que permite inmediatamente localizar el exacto lugar de origen de la agresión. Esta acción inmediatamente desencadena una respuesta rápida de defensa que puede ser limitada por aparición del reflejo de retirada del miembro o parte exacta donde es producida la lesión traducida en contracturas musculares. “Se trata de un

---

<sup>8</sup> Mackey, D., Butterworth, J. y Wasnick, J. (2014). Anestesiología clínica de Morgan & Mikhail. Cuauhtémoc, Mexico: Editorial El Manual Moderno

verdadero sistema de alarma refleja, por lo que este tipo de dolor es considerado muy útil, ya que induce una reacción de protección en el individuo.”<sup>8</sup> La siguiente fase es conocida como “dolor lento” o dolor secundario esta consiste en una respuesta por una sensación que se conduce al sistema nervioso por las fibras sensitivas nociceptivas amielínicas del tipo C que se conocen por ser lentas conductoras esto representa una percepción de sensación difusa, sorda y más duradera “Su intensidad y duración guardan cierta proporción con la importancia del traumatismo causal o las lesiones tisulares inflamatorias que lo acompañan”.<sup>8</sup>

2. Dolor crónico: Se conoce por ser multifactorial es tratado como un síndrome clínico distinto totalmente al dolor agudo su característica principal es la evolución de la duración es una entidad clínica llamado cuadro de dolor-enfermedad llegando a ser más degradante que la propia enfermedad que pueda producirlo. Cuando es severo por su intensidad suele ser una consecuencia el dolor crónico la imposibilidad de lograr suprimirlo por su causa y de un fracaso para tratarlo somáticamente. Todo dolor de origen agudo por ser severo modifica el comportamiento del individuo. Desde que el dolor modifica su comportamiento de forma constante pierde los

---

<sup>8</sup> Mackey, D., Butterworth, J. y Wasnick, J. (2014). Anestesiología clínica de Morgan & Mikhail. Cuauhtémoc, Mexico: Editorial El Manual Moderno

signos alarmantes volviéndose invalidante e intolerante, conociéndose así el dolor crónico como síndrome grave que se acompaña de alteraciones psicológicas alterando la calidad de vida del individuo que lo padece.

Biológicamente el dolor presenta una respuesta ante un daño orgánico tisular dentro de lo que se presenta a menudo con el trauma operatorio mediado por procesos inflamatorios que con lleva a un estado de inestabilidad psicológica y hemodinámicas acompañadas de dichas respuestas asociadas a las reflejas cardiovasculares y diferentes modificaciones neurovegetativas por lo que es requerido un tratamiento terapéutico farmacológico.

La injuria o dolor postoperatorio se puede encontrar presente de forma patológica como base o por un procedimiento quirúrgico y sus propias complicaciones lo cual se caracteriza por presentar un dolor agudo, predecible, evitable y limitado en el tiempo por lo que “El control eficaz del dolor postoperatorio se ha convertido en una parte esencial de los cuidados perioperatorios y su adecuado tratamiento, junto a otros factores como la movilización y la nutrición precoz, se relacionan directamente con la disminución de las complicaciones postoperatorias y de la estancia hospitalaria”.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Esteve-Pérez, N., Sansaloni-Perelló, C., Verd-Rodríguez, M., Ribera-Leclerc, H., & Mora-Fernández, C. (2017). Nuevos enfoques en el tratamiento del Dolor Agudo Postoperatorio. Revista de la Sociedad Española del Dolor.

Esto significa que “el dolor postoperatorio es la principal etiología de dolor crónico, causa incapacidad, disminuye la calidad de vida y tiene implicaciones económicas”.<sup>10</sup>

Para controlar el dolor postoperatorio se tienen que determinar las causas evaluando su irradiación, definir si el dolor es crónico por lo que conlleva tener un enfoque de tratamiento terapéutico distinto que mediante una evaluación sobre el tipo de dolor y área comprometida con diversos instrumentos útiles esto es posible por diversos cuestionarios que realizan una disociación de componentes afectivos y sensoriales que establecen escalas que miden el comportamiento, test psicológicos que deben ser usados de manera sistemática que pueden ser escalas numéricas, de colores o dibujos según las facultades mentales y de nivel de educación de los pacientes se evalúan los aspectos siguientes:

1. inicio del dolor, frecuencia y cambio de patrón durante el día<sup>10</sup>
2. Localización e irradiación<sup>10</sup>
3. Características del dolor<sup>10</sup>
4. Intensidad<sup>10</sup>
5. Factores que alivian o aumentan el dolor, actividades limitadas por el dolor<sup>10</sup>
6. Tratamiento previo y respuesta, incluyendo efectos adversos<sup>10</sup>
7. Barreras para evaluación del dolor<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Paola, Q. C. (s. f.). Dolor postoperatorio: factores de riesgo y abordaje.

Por medio de la respuesta del instrumento por entrevistas, conocimiento del cuadro clínico, conocimiento manejo previo con tratamientos, grado de trauma del procedimiento quirúrgico determinara el seguimiento para el buen manejo del dolor postoperatorio.

Frente a un paciente que presenta dolor se debe determinar la causa para determinar una posible erradicación ya sea con fármacos y tratamientos o técnicas más utilizados para controlar el dolor postoperatorio son; Analgésicos no opioides, Analgésicos Opioides, adyuvantes y Analgesia loco regional.

Dentro de los Analgésicos no opioides se encuentran lo AINES o antiinflamatorios no esteroideos, estos a pesar de ser químicamente diferente a los opioides tienen diversas propiedades de origen antiinflamatorias, analgésicas y antipiréticas por lo que se vuelve parte los pilares básicos para el tratamiento de afecciones dolorosas.

Fisiológicamente el rubor, calor la tumefacción e incapacidad funcional por dolor pertenecen a la reacción del proceso de inflamación severo que se considera como una reacción de origen orgánico defensivo desencadenado inflamación para alejar y aislar ya se un agente externo o interno que produjo lesiones hísticas para poder destruirlo

El mecanismo acción de estos medicamentos se debe tomar en cuenta, que el dolor por trauma tisular se acompaña por diferentes procesos inflamatorios, estimulando las fibras del dolor mediante la lesión celular excitando las neuronas del sistema nervioso central, por lo tanto, este tipo de medicamento inhiben la vía

final de la prostaglandinas que son sustancias endógenas que llegan a incidir en la presión arterial como los procesos internos propios de los tejidos internos, la contracción de los músculos lisos, su efecto llega hasta la resistencia vascular cortical renal que a su vez producen un aumento del flujo sanguíneo cortical del sistema renal por lo que aumenta el volumen intracelular y disminuye la resistencia periférica, por esta razón los procesos dolorosos son de origen inflamatorio “la inhibición de la vía final de las prostaglandinas por lo que los AINES es la base de la acción analgésica de estos procesos dolorosos de origen inflamatorio”.<sup>8</sup>

Los AINES se clasifican según sus acciones de la siguiente forma:

- Analgésicos de paraminofenol.
- Analgésicos antipiréticos antiinflamatorios.
- Analgésicos puros.
- Analgésicos antiespasmódicos.

Los analgésicos opioides forman parte de un grupo de fármacos que tienen características con una gran actividad analgésica, que mediada por los receptores que son específicos del sistema nervioso periférico y central; “Son derivados del opio, bien semisintéticos o análogos sintéticos con muchas características en común”.<sup>8</sup> Se dividen en dos clases por su origen químico; los fenantrenos y benzilisoquinolinas. Son altamente solubles por esta característica se distribuyen con facilidad por el sistema nervioso central por lo que sus acciones de origen central son más marcadas produciendo una estimulación directa de los receptores

---

<sup>8</sup> Mackey, D., Butterworth, J. y Wasnick, J. (2014). Anestesiología clínica de Morgan & Mikhail. Cuahtémoc, Mexico: Editorial El Manual Moderno

opioides MU ( $\mu$ ), Delta ( $\delta$ ), y Kappa ( $\kappa$ ) que están localizados en todas las superficies celulares. De esos receptores los opioides actúan primariamente con los MU que tiene relación directa con los fenómenos de abstinencia y dependencia siendo esta la mayor causa desventaja por el uso prolongado de estos fármacos llevando a tener alteraciones moleculares, psicológicas, conductuales y a nivel celular. Ese mismo receptor que se acopla a la proteína G que modula variados sistemas fisiológicos que incluyen al estrés y dolor, mecanismo de acción gástrica, así como también función inmunológica.

Los receptores Delta son localizados en la parte frontal de la corteza, tubérculo olfatorio y el sistema límbico la estimulación a este provoca analgesia supraespinal y sedación mientras que los recetores kappa, se encuentran ubicados en la medula espinal tiene efectos disfóricos, psicomimeticos, sedación y analgesia espinal.

Además, según estudios recientes han sido reportados dos tipos más de receptores opioides; “los Sigma ( $\sigma$ ) que producen efectos psicomimeticos, alucinaciones, disforia, taquicardia, hipertensión arterial, estimulación vasomotora y respiratoria, y los Épsilon ( $\epsilon$ ), hasta ahora poco conocidos”

Habitualmente actúan sobre el sistema de transmisión neuronal y pueden producir “depresión de la neurona de la descargar espontanea de la neurona y disminución de la cantidad de neurotransmisor liberado por ella. Estos efectos

inhibidores son la consecuencia de la activación de tres subtipos de receptores (Mu, Kappa, Delta)".<sup>8</sup>

Este tipo de medicamentos se deben de usar con precaución pueden llegar a producir varios efectos secundarios como pueden ser confusión mental, náuseas, somnolencia, estreñimiento, adicción y depresión del sistema nervioso central que hemodinámicamente provoca inestabilidad por lo cual se tiene que considerar según el nivel de dolor el usar un medicamento analgésico opioide o no opioide. Los opioides se clasifican según su función clínica para tratamiento del dolor y su potencia:

- Opioides débiles.
- Opioides moderados.
- Opioides potentes.

Hay evidencias suficientes para manejar el control del dolor postoperatorio con técnicas farmacológicas y técnicas nuevas con abordaje multimodales que debido a diferentes procesos de los mecanismo propios del organismo por protegerse del trauma operatorio podemos tratar farmacológicamente según las necesidades de la evaluación clínica del tipos de dolor medidos por instrumentos para llegar a determinar el manejo adecuado teniendo en cuenta las propiedades químicas y estructurales de los medicamentos analgésicos opioides y AINES determinando el riesgo beneficio de su utilización.

---

<sup>8</sup> Mackey, D., Butterworth, J. y Wasnick, J. (2014). Anestesiología clínica de Morgan & Mikhail. Cuauhtémoc, Mexico: Editorial El Manual Moderno

“El tratamiento del dolor es un derecho universal de los seres humanos consagrado como tal en la Carta de Derechos Humanos de las Naciones Unidas desde el año 2000”.<sup>8</sup>

Según la ASA, el dolor postoperatorio “está presente en el paciente debido a la enfermedad, al procedimiento quirúrgico y a sus complicaciones o a una combinación de ambos, y se caracteriza fundamentalmente por ser un dolor agudo, limitado en el tiempo, predecible y evitable. Su mal control afecta negativamente a la calidad de vida, a la recuperación funcional y aumenta el riesgo de complicaciones postquirúrgicas, y se asocia”.<sup>9</sup>

En la actualidad hay avances en el desarrollo de nuevas técnicas y fármacos analgésicos para controlar el dolor postoperatorio, por lo que se tienen que estudiar las ventajas y desventajas de estos medicamentos, evaluar las técnicas que son implementadas según los protocolos convencionales. La inestabilidad de la hemodinámica, técnicas nuevas que cumplen con un mecanismo multimodal de tratamiento al dolor postoperatorio con ventajas satisfactorias sobre las formas convencionales de tratamiento mediante la combinación de medicamentos y técnicas según los requerimientos analgésicos del nivel del dolor.

“El manejo del dolor postoperatorio debe ser abordado desde diferentes ángulos, tomando en cuenta educación preoperatoria, planeamiento del dolor

---

<sup>8</sup> Mackey, D., Butterworth, J. y Wasnick, J. (2014). Anestesiología clínica de Morgan & Mikhail. Cuauhtémoc, Mexico: Editorial El Manual Moderno

<sup>9</sup> Esteve-Pérez, N., Sansaloni-Perelló, C., Verd-Rodríguez, M., Ribera-Leclerc, H., & Mora-Fernández, C. (2017). Nuevos enfoques en el tratamiento del Dolor Agudo Postoperatorio. Revista de la Sociedad Española del Dolor.

perioperatorio, uso de diferentes modalidades farmacológicas y no farmacológicas; con el fin de realizar políticas y procedimientos institucionales para asegurar el bienestar del paciente durante su estancia hospitalaria y al egreso".<sup>10</sup>

## **2.7. PROTOCOLO ERAS**

En la década de los 90, el profesor Henrik Kehlet de la Universidad de Copenhague llevó a cabo una investigación con el objetivo de mejorar la recuperación postoperatoria de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por cirugías electivas. En su investigación, se enfatizó la importancia de proporcionar información al paciente y de involucrarlo en su propia recuperación. Kehlet desarrolló estrategias para hacer más eficiente el manejo perioperatorio del paciente.<sup>11</sup>

En el año 2001, el profesor Ken Fearon de la Universidad de Edimburgo, Reino Unido, y el profesor Olle Ljungqvist del Instituto Karolinska, Suecia, crearon lo que hoy conocemos como el "Grupo de Estudio ERAS" (Enhance Recovery After Surgery). El objetivo de este grupo fue dar continuidad a la investigación iniciada por el profesor Kehlet sobre la atención quirúrgica multimodal.<sup>11</sup>

### **2.7.1. ¿Qué es el protocolo ERAS?**

El protocolo de Mejoramiento de la Recuperación después de la Cirugía (ERAS) es una guía de acción multimodal diseñada para minimizar el daño a los órganos en el periodo postoperatorio y facilitar una pronta recuperación del

---

<sup>10</sup> Paola, Q. C. (s. f.). Dolor postoperatorio: factores de riesgo y abordaje.

<sup>11</sup> Carrillo, R. (2016, abril). Protocolo ERAS (Enhance Recovery After Surgery). Revista Mexicana de Anestesiología

paciente. El objetivo del ERAS es reducir el estrés en la respuesta postquirúrgica y mejorar la evolución del paciente después de la cirugía, disminuyendo la duración de la hospitalización sin aumentar los riesgos asociados y sin aumentar el riesgo en pacientes con alta comorbilidad.<sup>12</sup>

El protocolo ERAS se enfoca en evitar estrategias como el ayuno preoperatorio al que se somete al paciente, la deshidratación, el trauma quirúrgico, el uso de drenajes y sondas nasogástricas, la administración excesiva de fluidos intravenosos y el uso de opioides, los cuales pueden causar efectos secundarios y prolongar la estadía hospitalaria del paciente.<sup>12</sup>

### **2.7.2. Funcionamiento del protocolo ERAS.**

Una explicación altamente plausible de los efectos radica en la forma en que los elementos del protocolo intervienen, en cómo el cuerpo reacciona, y cómo esto afecta las respuestas al estrés quirúrgico.<sup>13</sup>

Por definición, una cirugía causa una lesión en el cuerpo a la cual este responde con una serie de respuestas. Las respuestas al estrés incluyen una liberación rápida de hormonas y respuestas inflamatorias que alteran el metabolismo del cuerpo, incrementando el catabolismo y generando resistencia a la insulina. El estrés metabólico agota las reservas de glucógeno y libera aminoácidos de las proteínas musculares, que se reutilizan para la síntesis de proteínas de fase aguda pero también se eliminan a través de la orina. Estas

---

<sup>12</sup> Mendoza, L., & Romano, C. (2015). Aplicación Del Protocolo ERAS/ACERTO En Pacientes INTERVENIDOS POR A Cirugía Electiva Del Tracto Gastrointestinal. Revista Venezolana de Cirugía.

<sup>13</sup> Ljungqvist, O. (2021, junio). La base científica de los protocolos ERAS. Revista Argentina de Cirugía.

reacciones metabólicas afectan la función y la fuerza de todos los músculos corporales, lo cual influye en funciones vitales como la respiración y los movimientos. Estos cambios representan un riesgo particularmente elevado para pacientes frágiles, con pocas reservas energéticas o con enfermedades subyacentes. Además, se activa el sistema inmunológico y se produce una liberación masiva de citoquinas proinflamatorias que afectan las funciones corporales, especialmente en el sistema inmunológico.<sup>13</sup>

Muchos de los elementos de atención recomendados por las guías ERAS tienen el efecto de disminuir la magnitud de estas reacciones o modificarlas de manera que la respuesta a una cirugía mayor se asemeje a la de una intervención menos invasiva. Se ha demostrado que muchos de estos elementos tienen un impacto significativo en las reacciones metabólicas, utilizando la sensibilidad a la insulina como medida del cambio metabólico que ocurre durante la cirugía. La combinación de estos elementos permite mantener la sensibilidad a la insulina en valores cercanos a la normalidad, incluso después de una cirugía abdominal mayor realizada mediante una incisión abierta.

Dentro de los protocolos ERAS se recomienda el uso de analgésicos no opiáceos o una estrategia de analgesia multimodal como alternativa para el tratamiento del dolor. La decisión de evitar el uso de opiáceos en la fase posoperatoria también conlleva varios beneficios a corto plazo, ya que ayuda a prevenir efectos secundarios como náuseas, vómitos, íleo, mareos y retraso en la evacuación. Otro factor crucial para mejorar la atención quirúrgica ha sido el cambio

---

<sup>13</sup> Ljungqvist, O. (2021, junio). La base científica de los protocolos ERAS. Revista Argentina de Cirugía.

en los principios de administración de líquidos. Los enfoques modernos se centran en mantener un equilibrio hídrico adecuado, evitando tanto la sobrehidratación como la deshidratación.<sup>14</sup>

Desde el punto de vista quirúrgico, la adopción de técnicas mínimamente invasivas ha tenido un impacto significativo en los resultados, y esta técnica se ha convertido en la base de los protocolos modernos de ERAS. Al minimizar el trauma quirúrgico con la cirugía mínimamente invasiva, las respuestas inflamatorias y la resistencia a la insulina se reducen.<sup>14</sup>

### **2.7.3. Estrategias del protocolo ERAS**

El protocolo ERAS se centra en abordar las diferentes etapas del manejo perioperatorio mediante la implementación de paquetes de manejo que tienen un impacto en los procesos de atención y recuperación. Estos paquetes deben adaptarse al procedimiento quirúrgico específico a realizar.

### **2.7.4 Abordaje preoperatorio basado en el protocolo ERAS:**

Durante el manejo preoperatorio, se recomienda implementar las siguientes intervenciones:

- **Asesoría preadmisión:** Proporcionar información verbal y escrita al paciente, describiendo todo el proceso de ingreso y estancia hospitalaria, y resolviendo sus dudas para que participe activamente en el proceso. La información y educación brindadas antes de la cirugía mejoran la satisfacción

---

<sup>14</sup> Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, Nygren J, Demartines N, Francis N. (2018). Directrices para la atención perioperatoria en cirugía colorrectal electiva: recomendaciones de la sociedad de recuperación mejorada después de la cirugía (ERAS).

del paciente, disminuyen la ansiedad y promueven un mejor control del dolor después del procedimiento quirúrgico.<sup>15</sup>

- **Evitar ayunos prolongados:** Se recomienda un ayuno de alimentos sólidos de seis horas antes de la cirugía y un ayuno de líquidos hasta dos horas antes de la inducción anestésica. El ayuno preoperatorio de corta duración, de aproximadamente dos horas, es seguro, ya que no incrementa el riesgo de aspiración pulmonar. Además, este tipo de ayuno mejora el bienestar del paciente al reducir la sensación de sed.<sup>16</sup>
- **Carga de carbohidratos:** Un ayuno preoperatorio breve junto con la ingesta de carbohidratos antes de la cirugía reduce la respuesta catabólica y disminuye la resistencia a la insulina. Evitar preparación intestinal: En la cirugía electiva de colon, se solía recomendar la preparación mecánica del intestino para prevenir la dehiscencia de las anastomosis y las infecciones en la herida quirúrgica. Sin embargo, estudios recientes han demostrado que los pacientes intervenidos quirúrgicamente a resección de colon sin preparación intestinal no presentan un aumento en la morbilidad o mortalidad. Por lo tanto, se considera un procedimiento seguro que no aumenta el riesgo de complicaciones. No obstante, el beneficio de la preparación del intestino en la cirugía rectal aún es un tema controvertido.<sup>17</sup>

---

<sup>15</sup> Carrillo, R. Espinoza, I. (2013). Una nueva propuesta de la medicina perioperatoria. El protocolo ERAS. Revista Mexicana de Anestesiología.

<sup>16</sup> Fearon KCH, Ljungqvist O, Von Meyenfeldt M, Revhaug A, Dejong CHC, Lassen K. (2005). Enhanced recovery after surgery: a consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection.

<sup>17</sup> Yagci G, Can MF, Ozturk E, Dag B, Ozgurtas T, Cosar A, Tufan T. (2008). Effects of preoperative carbohydrate loading on glucose metabolism and gastric contents in patients undergoing moderate surgery: a randomized, controlled trial. Nutrition.

- **Evitar el uso de premedicación:** Es recomendable evitar el uso de medicación preoperatoria que incluya ansiolíticos y analgésicos. La evidencia científica ha confirmado que no existen beneficios significativos en el uso de analgesia preoperatoria para mejorar el dolor postoperatorio. Además, estudios recientes no han mostrado beneficios en el uso de ansiolíticos en el periodo preoperatorio. <sup>18</sup>
- **Profilaxis antimicrobiana:** Se recomienda la administración de profilaxis antibiótica intravenosa, que consiste en una sola dosis de antibióticos, para cubrir tanto microorganismos aerobios como anaerobios, antes de realizar la incisión quirúrgica. En cirugías prolongadas (más de tres horas) o en cirugías con pérdidas sanguíneas significativas (más de 1,500 mL), se debe administrar una segunda dosis de antibióticos. <sup>15</sup>
- **Tromboprofilaxis:** Todos los pacientes deben recibir profilaxis para prevenir la trombosis venosa profunda mediante el uso de heparina de bajo peso molecular, debido a su facilidad de uso y al bajo riesgo de complicaciones hemorrágicas. Esta profilaxis se debe mantener durante un mes después de la cirugía debido al mayor riesgo de complicaciones trombóticas debido al estado de hipercoagulabilidad. El uso de heparina junto con medias de

---

<sup>18</sup> Slim K, Vicaut E, Panis Y, Chipponi J. (2004). Meta-analysis of randomized clinical trials of colorectal surgery with or without mechanical bowel preparation. Br J Surg

<sup>15</sup> Carrillo, R. Espinoza, I. (2013). Una nueva propuesta de la medicina perioperatoria. El protocolo ERAS. Revista Mexicana de Anestesiología.

compresión mecánica durante la cirugía se ha demostrado como la terapia más efectiva para prevenir la formación de trombos.<sup>15</sup>

1) Abordaje transoperatorio con base en el protocolo ERAS.

Durante el transoperatorio se recomienda implementar las siguientes medidas:

- **Anestesia y analgesia epidural:** La analgesia epidural ha demostrado reducir directamente la respuesta de estrés postoperatorio, disminuir el dolor y mejorar la función pulmonar al evitar la restricción respiratoria causada por el dolor. Además, promueve el retorno de la función intestinal al bloquear la actividad simpática y reducir el íleo. Por lo tanto, se recomienda que todos los pacientes para cirugía por laparotomía reciban analgesia epidural. Sin embargo, se han descrito efectos adversos como hipotensión debido a la vasodilatación inducida por el bloqueo del sistema nervioso simpático, así como retención urinaria.<sup>19</sup>
- **Uso de anestésicos de acción corta:** La utilización de anestésicos de corta duración favorece una recuperación más rápida del paciente después de la cirugía.<sup>15</sup>
- **Mantener la normotermia:** Durante la intervención quirúrgica, se recomienda el uso de mantas térmicas y la administración de líquidos

---

15. Carrillo, R. Espinoza, I. (2013). Una nueva propuesta de la medicina perioperatoria. El protocolo ERAS. Revista Mexicana de Anestesiología.

intravenosos a temperatura controlada (superior a 37 °C) para reducir las infecciones de la herida, las complicaciones cardíacas en pacientes con factores de riesgo cardiovasculares y la hemorragia, lo cual disminuye la necesidad de transfusiones.<sup>20</sup>

- **Evitar sobrecarga hídrica:** El uso inadecuado de líquidos intravenosos puede conducir a una sobrecarga hídrica, aumento del peso corporal, pérdida de líquido hacia el tercer espacio y edema tisular, lo cual se asocia con una mayor morbilidad y una estancia hospitalaria prolongada. Se ha demostrado que un balance hídrico positivo es un factor de riesgo independiente de complicaciones cardiorrespiratorias y retrasa la recuperación de la función intestinal. Por lo tanto, se debe realizar una hidratación ajustada a las pérdidas hemáticas e insensibles. Se recomienda administrar un volumen fijo de cristaloides para mantener el balance hídrico, reservando los coloides para casos de inestabilidad hemodinámica y para reemplazar las pérdidas sanguíneas.<sup>15</sup>
- **Elección del tipo de incisión:** Se sugiere realizar incisiones transversales u oblicuas, ya que se ha observado que reducen el dolor y los problemas respiratorios en general. Sin embargo, existe controversia en la literatura médica al respecto. Una revisión sistemática realizada por

---

<sup>20</sup> Kumar S, Wong PF, Melling AC, Leaper DJ. (2005). Effects of perioperative hypothermia and warming in surgical practice. *International Wound Journal*.

<sup>15</sup> Carrillo, R. Espinoza, I. (2013). Una nueva propuesta de la medicina perioperatoria. El protocolo ERAS. *Revista Mexicana de Anestesiología*.

Cochrane concluye que la decisión sobre el tipo de incisión debe ser tomada por el cirujano responsable, ya que no existe suficiente evidencia científica que respalde la recomendación de un tipo de incisión sobre otro. Además, un reciente estudio aleatorizado y doble ciego, en el cual se compararon 101 pacientes con laparotomía vertical y 99 pacientes con laparotomía horizontal, no recomienda el uso de la incisión horizontal. Los resultados de este estudio no mostraron diferencias significativas entre los grupos en cuanto a los niveles de analgesia requeridos, complicaciones pulmonares, duración de la estancia hospitalaria, hernias postincisionales a un año de seguimiento ni en la mortalidad. Sin embargo, se detectó un aumento significativo en la incidencia de infección de herida quirúrgica en el grupo intervenido quirúrgicamente por laparotomías transversales. Se necesitan nuevos estudios para determinar si existe algún enfoque con ventajas claras en este aspecto.<sup>15</sup>

- **Evitar el uso de drenajes:** Tradicionalmente, se han colocado drenajes dentro de la cavidad abdominal con el objetivo de evacuar restos hemáticos o colecciones postoperatorias. Sin embargo, se ha evidenciado que su colocación no previene la morbilidad postoperatoria. Además, los drenajes pueden causar molestias al paciente y retrasar la movilización temprana. Por lo tanto, se recomienda evitar el uso rutinario de drenajes en estas situaciones.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> Carrillo, R. Espinoza, I. (2013). Una nueva propuesta de la medicina perioperatoria. El protocolo ERAS. Revista Mexicana de Anestesiología.

2) Abordaje postoperatorio con base en el protocolo ERAS.

Las recomendaciones emanadas del protocolo ERAS en este periodo son:

- **Retiro anticipado de sondas y catéteres:** Se aconseja retirar tempranamente el catéter peridural y, posteriormente, la sonda vesical con el objetivo de prevenir la retención urinaria. La demora en retirar la sonda vesical está asociada con un aumento en las infecciones urinarias y prolonga la estadía hospitalaria.<sup>15</sup>
- **Analgesia y anestesia epidural:** La aplicación de analgesia postoperatoria multimodal comprende la utilización de analgesia epidural y endovenosa. La analgesia epidural se administra durante un período de 48 horas, tras lo cual se retira el catéter. El uso de opioides se limita, ya que está relacionado con la demora en la recuperación de la función intestinal normal, reservándose su aplicación como analgesia de rescate.<sup>15</sup>
- **Reinicio temprano de la alimentación:** Tradicionalmente, se esperaba a que apareciera el peristaltismo, lo cual solía ocurrir varios días después de la cirugía, para iniciar la dieta oral. Esta demora se basaba en la creencia de que un ayuno prolongado reduciría el riesgo de dehiscencia. Sin embargo, el protocolo propone iniciar la alimentación a las cuatro horas de la cirugía. Se ha demostrado que el inicio temprano de la alimentación es seguro, reduce las complicaciones postoperatorias y acorta la estancia hospitalaria. Además, la tolerancia a la alimentación parece ser un indicador más confiable de la

---

<sup>15</sup> Carrillo, R. Espinoza, I. (2013). Una nueva propuesta de la medicina perioperatoria. El protocolo ERAS. Revista Mexicana de Anestesiología.

recuperación de la función intestinal normal que la presencia del peristaltismo. Incluso breves períodos de inmovilización en el período postoperatorio pueden causar morbilidad.<sup>15</sup>

- **Movilización temprana:** La inmovilización prolongada desencadena una serie de eventos adversos, como el aumento de la resistencia a la insulina, la disminución de la fuerza muscular, el empeoramiento de la función respiratoria con una reducción en la oxigenación de los tejidos, e incluso el incremento del riesgo de tromboembolismo. Se recomienda que los pacientes pasen al menos dos horas fuera de la cama el mismo día de la cirugía y al menos seis horas en los días siguientes. Por lo tanto, es aconsejable continuar estimulando a los pacientes para que se movilicen lo antes posible.<sup>20</sup>

Los criterios de alta hospitalaria son consistentes en todos los protocolos establecidos. Los tres criterios principales son la capacidad de tolerar una dieta sólida, una adecuada gestión del dolor mediante analgesia oral y una movilización adecuada del paciente.

---

<sup>15</sup> Carrillo, R. Espinoza, I. (2013). Una nueva propuesta de la medicina perioperatoria. El protocolo ERAS. Revista Mexicana de Anestesiología.

<sup>20</sup> Kehlet H, Wilmore D. (2009). Multimodal strategies to improve surgical outcomes. Am J Surg.

## 2.8. PROTOCOLO ERAS EN LATINOAMÉRICA

Los enfoques ERAS han ganado popularidad en Latinoamérica como métodos de pensamiento e intervención en los servicios hospitalarios de Cirugía y Anestesiología. Los protocolos ERAS, al igual que los promovidos por el Proyecto ACERTO (Acelerando la Recuperación Total Posoperatoria), ofrecen acciones múltiples e interrelacionadas en cada etapa crítica del proceso perioperatorio del paciente. Por lo tanto, la implementación y aplicación de los protocolos ERAS-ACERTO en un hospital de América Latina plantean desafíos culturales y organizativos significativos tanto para los equipos de trabajo como para las autoridades sanitarias. Esto implica exponer y modificar de manera proactiva las prácticas diarias arraigadas en las actividades quirúrgicas y anestésicas de la institución de salud.

El Dr. José Eduardo Aguilar Nascimento inició en el año 2005 el proyecto ACERTO (Acelerando la Recuperación Total Posoperatoria) en el Departamento de Clínica Quirúrgica del Hospital Universitario Julio Müller en Brasil. Según los propios autores, el proyecto ACERTO se define principalmente como un programa educativo.<sup>21</sup>

En el año 2006, Aguilar-Nascimento y sus colegas publicaron el primer estudio sobre la implementación del proyecto ACERTO. El objetivo que se buscaba con este estudio fue evaluar los resultados clínicos iniciales posterior a la aplicación del proyecto ACERTO en pacientes intervenidos por cirugías del sistema digestivo

---

<sup>21</sup> Aguilar-Nascimento JE, Bicudo-Salomao A, Caporossi C, de Melo Silva R, Cardoso EA, Padua Santos T. (2006). Proyecto ACERTO: evaluación de resultados tras la implementación de un protocolo multidisciplinario de cuidados perioperatorios en cirugía general. Revista Brasileña de Cirugía.

y de la pared abdominal. Los pacientes fueron divididos en dos grupos: uno (n=77) tratado de manera convencional y otro (n=84) tratado según las pautas establecidas en el proyecto ACERTO.<sup>21</sup>

Los resultados de este estudio mostraron lo siguiente: después de la implementación de ACERTO, hubo un aumento significativo en el porcentaje de pacientes desnutridos que recibieron soporte nutricional (78.6% vs. 23.5%). Además, se observó una reducción en el tiempo de ayuno preoperatorio (16 [8-27] vs. 5 [2-20] horas), tiempo de ayuno postoperatorio (3 [1-15] vs. 1 [1-6] días) y en la cantidad de líquidos intravenosos administrados (8 [1-63.5] vs. 4 [0.5-63] litros) durante la segunda fase del estudio. Estos cambios en la práctica clínica se asociaron con una reducción de dos días en la duración de la hospitalización y una disminución del 60% en la morbilidad postoperatoria. Los autores concluyen que la implementación de medidas multidisciplinarias perioperatorias como las del proyecto ACERTO son factibles en nuestra realidad y pueden mejorar la morbilidad y reducir la estancia hospitalaria en cirugía general.<sup>21</sup>

En Venezuela, Velázquez y sus colegas publicaron un estudio preliminar en el que evaluaron la influencia del ayuno temprano en la respuesta inmunológica en 19 pacientes intervenidos por cirugía de laparotomía biliar.

Los pacientes fueron asignados al azar a dos grupos: el grupo de estudio (n=11), que recibió 400 ml de una bebida hidroelectrolítica en dos tomas de 200 ml cada una, dos horas previo de la cirugía; y el grupo de control (n=8), que tuvo un

---

<sup>21</sup> Aguilar-Nascimento JE, Bicudo-Salomao A, Caporossi C, de Melo Silva R, Cardoso EA, Padua Santos T. (2006). Proyecto ACERTO: evaluación de resultados tras la implementación de un protocolo multidisciplinario de cuidados perioperatorios en cirugía general. Revista Brasileña de Cirugía.

ayuno de 12 horas o más antes de la intervención quirúrgica. Los resultados mostraron que los pacientes del grupo de control presentaron hiperglicemia en el período postoperatorio inmediato. En términos de respuesta inmunológica, el grupo de estudio mostró un aumento en los niveles de linfocitos CD4, mejorando la relación CD4/CD8, mientras que el grupo de control mostró una disminución marcada en los niveles de linfocitos CD4 y un aumento en los linfocitos CD8.<sup>22</sup>

En Chile, se llevó a cabo un estudio por Espíndola y su equipo, con el propósito de evaluar el período de recuperación de pacientes intervenidos por cirugía electiva abierta de colon y recto superior. En este estudio se implementó un protocolo ERAS en 40 pacientes, con el objetivo de analizar diferentes aspectos, tales como el dolor postquirúrgico, la presencia de íleo, las complicaciones postoperatorias, la duración de la estadía hospitalaria y la satisfacción del paciente.

El 97,5 % de los pacientes experimentó expulsión de gases en las primeras 48 horas después de la cirugía. En cuanto a la primera defecación, el 47,5 % la experimentó también dentro de las primeras 48 horas, mientras que el 37,5 % lo hizo a las 72 horas.

Respecto a la recuperación en general, el 78 % de los pacientes fue dado de alta al cuarto día. En relación con el dolor, a las 24 horas posteriores a la cirugía, el 95 % de los pacientes reportó un nivel menor a 2 en la Escala Visual Análoga (EVA).

Además, el 70 % expresó un grado de satisfacción muy bueno con el proceso de recuperación. En cuanto a las complicaciones, la dehiscencia de anastomosis

---

<sup>22</sup> Velázquez-Gutiérrez J, Ramírez C, Wix R, Vargas-Useche M. (2008). Influencia del ayuno preoperatorio precoz sobre la respuesta inmunológica en pacientes INTERVENIDOS POR a laparotomía biliar.

fue del 2,5 %. Los investigadores llegaron a la conclusión de que el protocolo de recuperación acelerada logra reducir la estadía hospitalaria y disminuir el dolor y el íleo post-operatorio en los pacientes intervenidos por cirugía de colon y recto superior.<sup>23</sup>

Chalhoud y su equipo han publicado la primera experiencia en México donde se aplicó el protocolo ERAS/ACERTO en pacientes intervenidos por cirugía electiva. Se reclutaron 35 pacientes que iban a someterse a cirugía abdominal y de pared, y se dividieron en dos grupos.

El grupo de estudio (n=16) recibió el protocolo ERAS, mientras que el grupo control (n=19) fue tratado de manera tradicional. Se encontró una diferencia significativa en los niveles de glucemia en el periodo postoperatorio ( $p=0.042$ ), con valores 2.6 veces menores en el grupo de estudio. Además, el grupo de estudio experimentó menos dolor según la escala analógica del dolor, y tuvo una estancia hospitalaria más corta en comparación con los pacientes del grupo control.<sup>24</sup>

Bicudo-Salomao y sus colegas llevaron a cabo un estudio retrospectivo que incluyó a un total de 5974 pacientes. Bicudo tomo dos períodos para la investigación: un periodo antes de la aplicación del protocolo ACERTO (n=1987) y después de su aplicación (n=3987). Las variables analizadas fueron la duración de la estancia hospitalaria, transfusiones sanguíneas, infecciones del sitio quirúrgico, complicaciones postoperatorias y mortalidad. Los resultados mostraron una

---

<sup>23</sup> Espíndola, L. (2009). Cirugía de colon abierta con "fasttrack" o recuperación acelerada. Revista Chilena de Cirugía.

<sup>24</sup> Chalhoud-Buccé Y, Álvarez Colmenares MA, Velázquez-Gutiérrez J. (2013). Protocolo ERAS en pacientes INTERVENIDOS POR a cirugía electiva. Revista Latinoamericana de Cirugía.

reducción en la duración de la estancia hospitalaria y en el número de transfusiones. También se observó una tendencia a la disminución de casos de infección del sitio quirúrgico, complicaciones postoperatorias, reintervenciones y mortalidad en el grupo de pacientes a quienes se les aplicó el protocolo ACERTO. Los autores concluyeron que la implementación del protocolo ACERTO mejora los resultados quirúrgicos al reducir la duración de la estancia hospitalaria, las transfusiones sanguíneas, los casos de infección del sitio quirúrgico, las complicaciones postoperatorias y la mortalidad.<sup>25</sup>

Aristizabal y sus colaboradores llevaron a cabo una investigación observacional retrospectivo en pacientes a los que tuvieron una cirugía hepatopancreatobiliar, comparando los resultados antes y después de la aplicación del protocolo ERAS. En total, se analizaron 364 pacientes. Los resultados mostraron una disminución significativa en la duración de la estancia hospitalaria ( $p < 0.001$ ) y en la mortalidad a los 30 días ( $p = 0.012$ ) en el grupo que siguió el protocolo ERAS. Además, se observó una reducción en el riesgo de sangrado superior a 600 ml, una menor necesidad de transfusiones y una menor necesidad de administrar más de 5000 ml de líquidos. Estos hallazgos respaldan que la implementación del protocolo ERAS resultó en una estancia hospitalaria más corta y una menor mortalidad a los 30 días en los pacientes intervenidos por cirugía hepatopancreatobiliar.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> Bicudo-Salomao A, Meireles MB, Caporossi C, Crotti PLR, AguilarNascimento JE. (2011). Impact of the acerto project in the postoperative morbi-mortality in a university hospital. *Revista Brasileira de Cirugía*.

<sup>26</sup> Aristizabal JP, Estrada JJ, Arango AS, Sanchez-Zapata P. (2018). Analysis of results after the implementation of fast recovery protocols in hepatopancreatobiliary surgery. *Colombian Journal of Anesthesiology*

# CAPÍTULO III

### 3.0. OPERALIZACION DE VARIABLES

Variables Descriptivas	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
<b>Variable Dependiente</b>				
<b>EVALUACIÓN CLINICA DE LA EFECTIVIDAD DEL PROTOCOLO ERAS</b>	<p><b>EVALUACIÓN CLÍNICA:</b> Proceso planificado, sistemático y continuo, que los profesionales de la salud realizan para obtener y organizar la información necesaria para decidir el cuidado que se proporcionara a los pacientes.</p> <p><b>EFECTIVIDAD:</b> Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.</p> <p><b>PROTOCOLO ERAS:</b> Programa multimodal diseñado para reducir al mínimo la disfunción de órganos durante el período posterior a la cirugía y permitir una pronta recuperación del paciente, volviendo a la normalidad en el menor tiempo posible.</p>	<p>Valoración de la efectividad de un conjunto de estrategias multimodales durante el periodo pre y transoperatorio diseñadas con el propósito de disminuir las complicaciones perioperatorias, reducir el tiempo de la estancia hospitalaria, acelerar la recuperación, y mitigar los costos asociados a diversos procedimientos quirúrgicos.</p>	<p><b>Efectos fisiológicos.</b></p> <p><b>Efectos terapéuticos.</b></p>	<p>Signos vitales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecuencia cardiaca</li> <li>- Presión arterial.</li> <li>- Frecuencia Respiratoria</li> <li>- Oximetría de pulso.</li> <li>- Niveles de glicemia.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ansiólisis.</li> <li>- Confort.</li> <li>- Movilización temprana.</li> <li>- Dosis requerida de analgésicos.</li> </ul>

Variable Dependiente.				
<p><b>IMPLEMENTACIÓN DE LA ANALGESIA POSTOPERATORIA LIBRE DE OPIOIDES</b></p>	<p><b>IMPLEMENTACIÓN:</b> Poner en funcionamiento, aplicar métodos o medidas para llevar algo a cabo.</p> <p><b>ANALGESIA:</b> Falta o disminución de las sensaciones dolorosas, que no afecta a los demás sentidos.</p> <p><b>OPIOIDES:</b> Analgésico muy efectivo que produce sueño y que puede provocar dependencia y tolerancia si se consume de forma continuada.</p>	<p>Se utilizará como protocolo de analgesia postoperatoria la administración de Ketorolaco intravenoso a dosis de 0.75 – 1 mg/kg de peso, tomando en cuenta la dosis límite de dicho medicamento.</p>	<p><b>Efectos fisiológicos.</b></p> <p><b>Efectos farmacológicos.</b></p> <p><b>Efectos adversos.</b></p>	<p>Signos vitales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecuencia cardiaca</li> <li>- Presión arterial.</li> <li>- Frecuencia Respiratoria</li> <li>- Oximetría de pulso.</li> </ul> <p>-Efecto antiinflamatorio</p> <p>-Nivel de Puntuación en la Escala visual análoga del dolor (EVA).</p> <p>Aparición de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolor de cabeza.</li> <li>- Mareos.</li> <li>- Somnolencia.</li> <li>- Diarrea.</li> <li>- Estreñimiento.</li> <li>- Dolor en el sitio de la inyección.</li> </ul>



# CAPÍTULO IV

## **4.0 DISEÑO METODOLOGICO**

### **4.1. TIPO DE ESTUDIO.**

#### **4.1.1. Descriptivo.**

Es de tipo descriptivo porque en la investigación se registraron los sucesos de los pacientes intervenidos a hernioplastia, bajo anestesia raquídea utilizando el protocolo ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) empleando las técnicas según los reglamentos éticos del hospital y planteando sistemáticamente los resultados obtenidos.

#### **4.1.2. Trasversal.**

Es de tipo transversal porque se recolectaron los resultados durante el periodo de agosto a septiembre del 2023, haciendo un corte en el tiempo sin darle ningún tipo de seguimiento.

### **4.2. POBLACIÓN**

Pacientes Asa I, entre las edades de 30 a 50 años, intervenidos por hernioplastia bajo anestesia raquídea, en el Hospital Nacional General "Santa Teresa" en Zacatecoluca.

### **4.3. MUESTRA**

La recopilación de la muestra fue constituida por 40 casos en total, conformados por pacientes intervenidos a hernioplastia bajo anestesia raquídea, entre las edades de 30 a 50 años, donde se seleccionó pacientes de ambos sexos, en el periodo de agosto a septiembre del 2023.

El muestreo en la investigación fue no probabilístico ya que los criterios de inclusión y exclusión fueron de gran utilidad al seleccionar a la población por medio de

una entrevista al paciente antes del acto anestésico para ser seleccionado o no para el estudio.

#### **4.3.1 Criterios de inclusión:**

- Pacientes ASA I
- Pacientes intervenidos por hernioplastia.
- Paciente con plan de anestesia raquídea.
- Pacientes entre las edades de 30 a 50 años.
- Pacientes que acepten consentimiento informado.

#### **4.3.2 Criterios de Exclusión:**

- Pacientes con comorbilidades y/o patologías agregadas.
- Pacientes que nieguen recibir el protocolo ERAS.
- Pacientes que serán intervenidos bajo anestesia general.
- Pacientes menores a 30 años o mayores de 50 años.
- Pacientes alérgicos a los AINES.

#### **4.4 MÉTODO DESCRIPTIVO.**

El método que se utilizó en el estudio es de tipo descriptivo ya que permitió realizar los procedimientos con un orden lógico y temporal para registrar los hechos y mostrar los resultados.

Dicho método tiene como objetivo describir, evaluar y explicar la aplicación del protocolo ERAS como medida terapéutica para la reducción del dolor postoperatorio y la

recuperación temprana del paciente intervenido por hernioplastia bajo anestesia raquídea.

#### **4.5 INSTRUMENTO.**

Para recaudar la información se utilizó una guía de observación con el fin de medir los indicadores establecidos del trabajo de investigación, constituida por 4 partes esenciales: la primera refleja la información general del paciente (nombre, edad, sexo, diagnóstico preoperatorio y cirugía), posteriormente se encuentran los signos vitales pre y post operatorios del paciente (tensión arterial, frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno, nivel de glucosa capilar y frecuencia respiratoria). En la tercera parte del instrumento se indica el grado de ansiedad que el paciente presenta antes de someterse a cirugía por medio de un interrogatorio establecido y finalmente se utilizó la Escala Visual Análoga del dolor, la cual nos permitió evaluar el nivel de dolor postoperatorio.

#### **4.6. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

La recolección de información por medio de entrevistas y la observación directa favoreció la veracidad de los datos que se obtuvieron a través de muestra seleccionada.

#### **4.7. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS**

La recolección de datos a través de los instrumentos utilizados, se organizaron de manera que la comprensión de la investigación no sea una dificultad. Con el objetivo de dar resolución a los objetivos y problemas planteados anteriormente mencionados, se presentan un conjunto de cuadros de frecuencia y porcentaje diseñados de manera sistematizada para el análisis de datos obtenidos en la investigación. Cada dato fue

representado por grafica de pastel, realizado por medio de programas estadísticos y Excel para favorecer la comprensión de esta.

#### **4.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS.**

La investigación se realizó bajo el estricto respeto a los principios éticos, salvaguardando la integridad de los pacientes en todo momento, evitando cualquier tipo de daño a estos

# CAPÍTULO V

## 5.0. PRESENTACION DE ANALISIS Y RESULTADOS

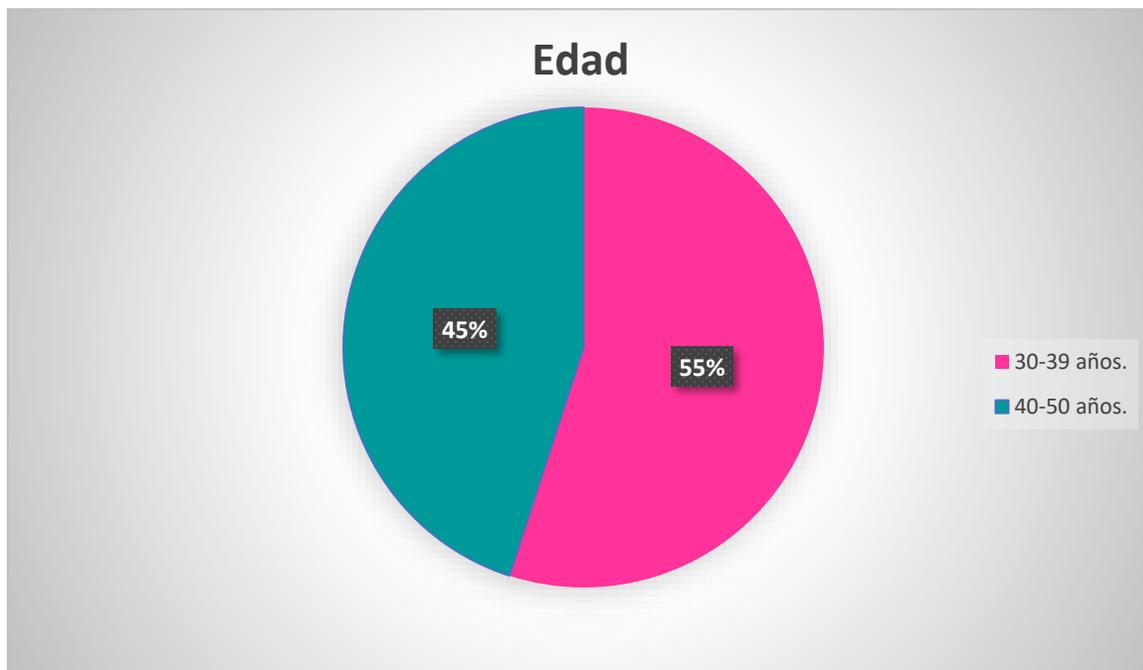
### CUADRO N° 1

DISTRIBUCION DE LAS EDADES DE LOS PACIENTES ASA I, INTERVENIDOS POR HERNIOPLASTIA BAJO ANESTESIA RAQUÍDEA, SIN PROTOCOLO ERAS SEGÚN HISTORIA CLINICA INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 1

EDAD		
	FA	FR%
30-39	11	55%
40-50	9	45%
TOTAL	20	100%

GRAFICO N°1



#### Análisis del gráfico N° 1

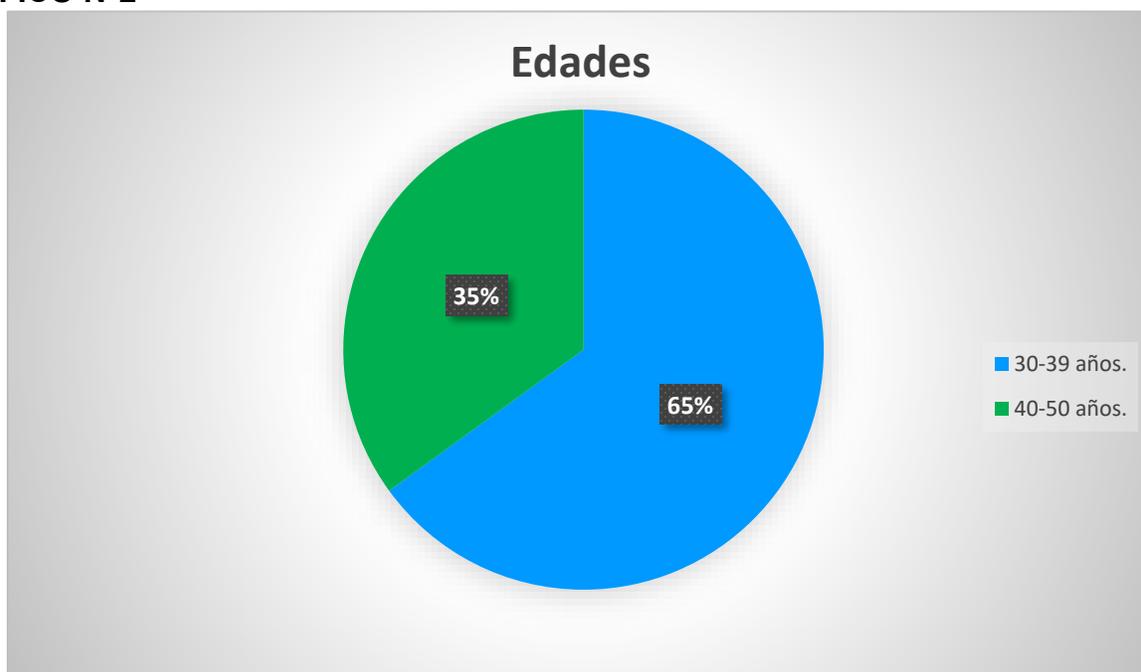
En el gráfico anterior se muestra la distribución de la frecuencia con las edades cronológicas que fueron encontradas de los pacientes fue del 55% en los que oscilaron en las edades de los 30 a 39 años, mientras que un 45% osciló entre las edades de 40 a 50 años.

**CUADRO N° 2**

**DISTRIBUCION DE LAS EDADES DE LOS PACIENTES ASA I, INTERVENIDOS POR HERNIOPLASTIA BAJO ANESTESIA RAQUÍDEA, CON PROTOCOLO ERAS SEGÚN HISTORIA CLINICA INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.**

**TABLA N°2**

EDAD	FA	FR%
30-39	13	65%
40-50	7	35%
TOTAL	20	100%

**GRAFICO N°2****ANÁLISIS DEL GRAFICO N° 2**

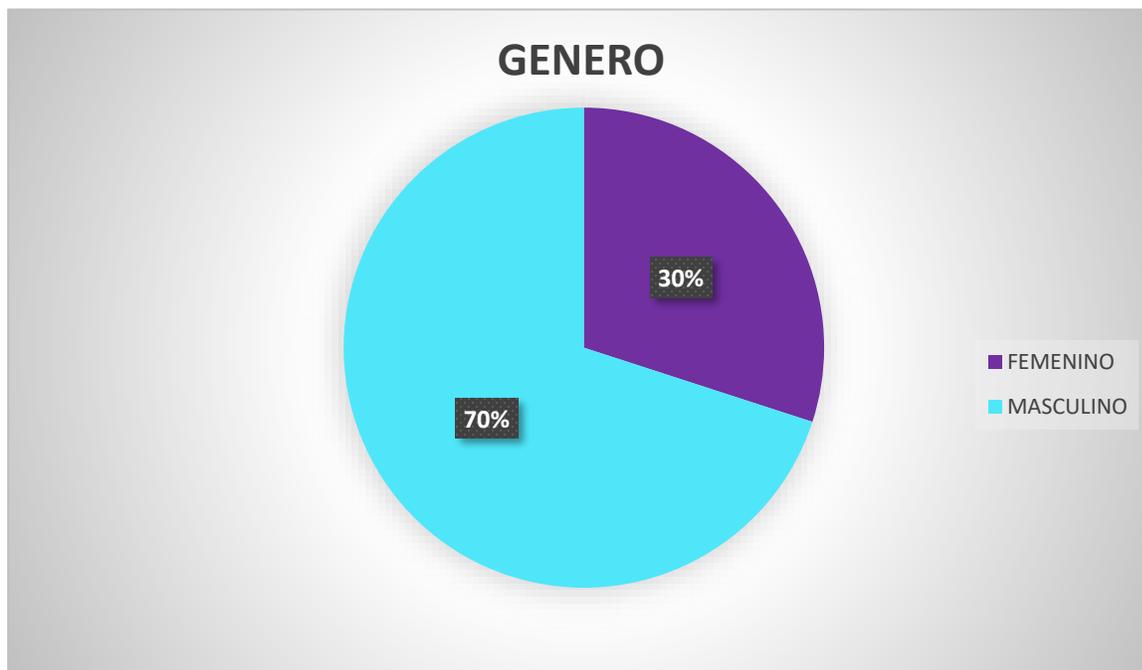
En el gráfico anterior se muestra la distribución de la frecuencia con las edades cronológicas que fueron encontradas de los pacientes fue del 65% en los que oscilaron en las edades de los 30 a 39 años, mientras que un 35% oscilo entre las edades de 40 a 50 años.

**CUADRO N° 3**

**DISTRIBUCION DEL GENERO DE LOS PACIENTES ASA I, INTERVENIDOS POR HERNIOPLASTIA BAJO ANESTESIA RAQUÍDEA, SIN PROTOCOLO ERAS SEGÚN HISTORIA CLINICA INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.**

**TABLA N°3**

<b>GENERO</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr%</b>
<b>FEMENINO</b>	6	30%
<b>MASCULINO</b>	14	70%
<b>TOTAL</b>	20	100%

**GRAFICO N°3****ANÁLISIS DEL GRAFICO N° 3**

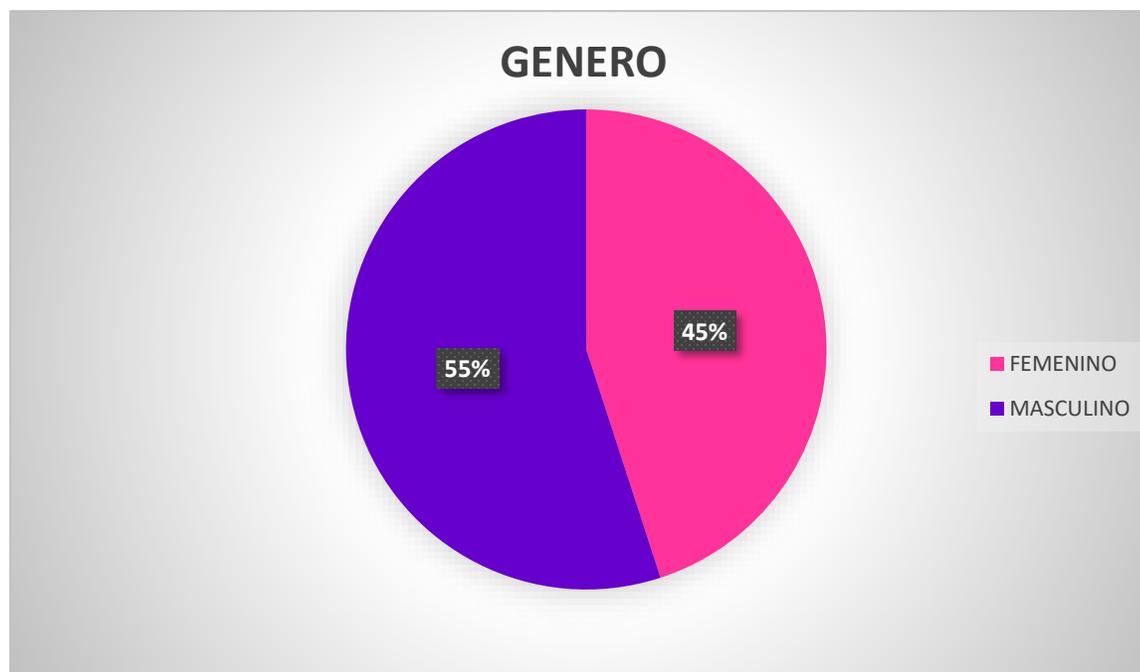
En el grafico anterior muestra según los datos que la distribución frecuencial en cuanto el género de los pacientes indican que el 70% es del género masculino y el 30% que conforman el género femenino.

**CUADRO N° 4**

**DISTRIBUCION DEL GENERO DE LOS PACIENTES ASA I, INTERVENIDOS POR HERNIOPLASTIA BAJO ANESTESIA RAQUÍDEA, CON PROTOCOLO ERAS SEGÚN HISTORIA CLINICA INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.**

**TABLA N°4**

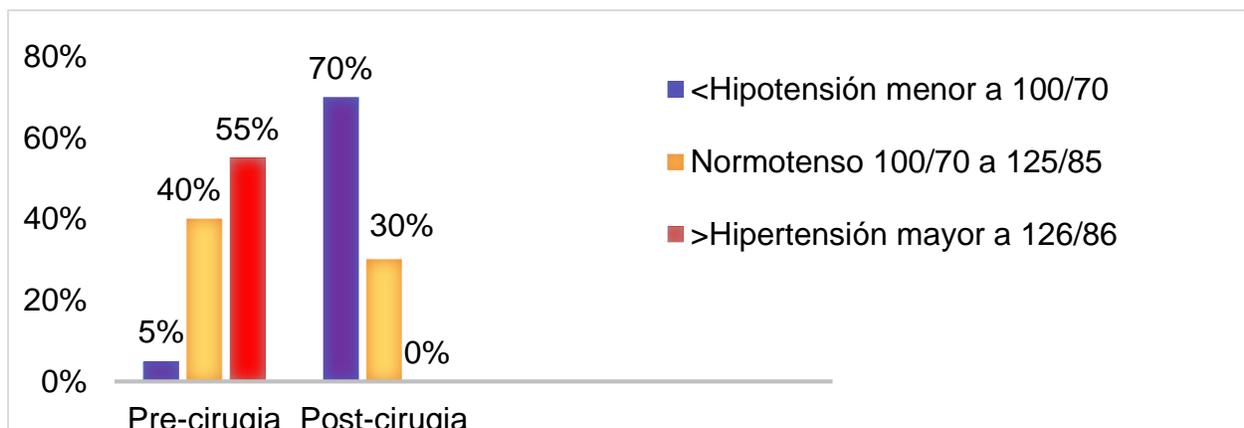
<b>GENERO</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr%</b>
<b>FEMENINO</b>	9	45%
<b>MASCULINO</b>	11	55%
<b>TOTAL</b>	20	100%

**GRAFICO N°4****ANÁLISIS DEL GRAFICO N° 4**

En el gráfico anterior muestra según los datos que la distribución frecuencial en cuanto el género de los pacientes indican que el 55% es del género masculino y el 45% que conforman el género femenino.

**CUADRO N° 5****DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA TENSION ARTERIAL EN LOS PACIENTES INTERVENIDOS EN LA INVESTIGACION SIN PROTOCOLO ERAS.****TABLA N°5**

	<Hipotensión menor a 100/70		Normotenso 100/70 a 125/85		>Hipertensión mayor a 126/86		TOTAL	
	FA	FR	FA	FR	FA	FR		
Prequirúrgico	1	5%	8	40%	11	55%	20	100%
Postquirúrgico	14	70%	6	30%	0	0%	20	100%

**GRAFICO N°5****ANÁLISIS DEL GRAFICO N° 5**

A través del grafico 1, se observa la distribución porcentual de la tensión arterial del paciente antes y después de ser intervenido a cirugía sin la implementación del protocolo ERAS (Enhanced Recovery After Surgery).

Dentro del rango de hipotensión: preoperatoria de 5% y postoperatoria de 70%

En el rango de tensión arterial normal se presentaron: preoperatoria de 40% y postoperatoria de 30% de los casos.

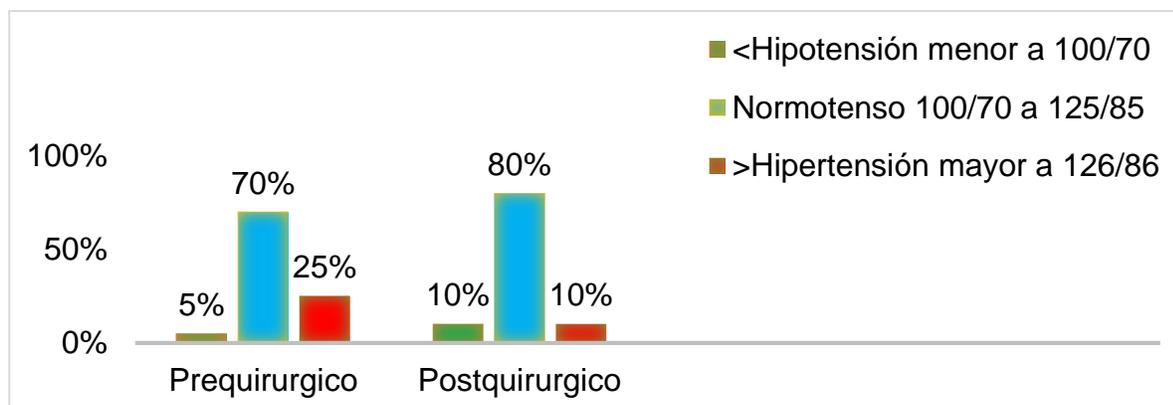
Por último, en el rango de hipertensión se obtuvo: preoperatoria de 55% y postoperatorio del 0%

**CUADRO N° 6**

**DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA TENSION ARTERIAL EN LOS PACIENTES INTERVENIDOS EN LA INVESTIGACION CON LA APLICACIÓN DEL PROTOCOLO ERAS.**

**TABLA N°6**

	<Hipotensión menor a 100/70		Normotenso 100/70 a 125/85		>Hipertensión mayor a 126/86		TOTAL	
	FA	FR	FA	FR	FA	FR		
Prequirúrgico	1	5%	14	70%	5	25%	20	100%
Postquirúrgico	2	10%	16	80%	2	10%	20	100%

**GRAFICO N°6****ANÁLISIS DEL GRAFICO N° 6**

Por medio del gráfico de barras 2 se logra observar la distribución porcentual de la tensión arterial del paciente antes y después de ser intervenido a cirugía con la implementación del protocolo ERAS (Enhanced Recovery After Surgery).

Dentro del rango de hipotensión se refleja: preoperatorio 5% y postoperatorio 10%.

Dentro del rango de tensión arterial normal se presentan: preoperatorio 70% y postoperatoria 80%.

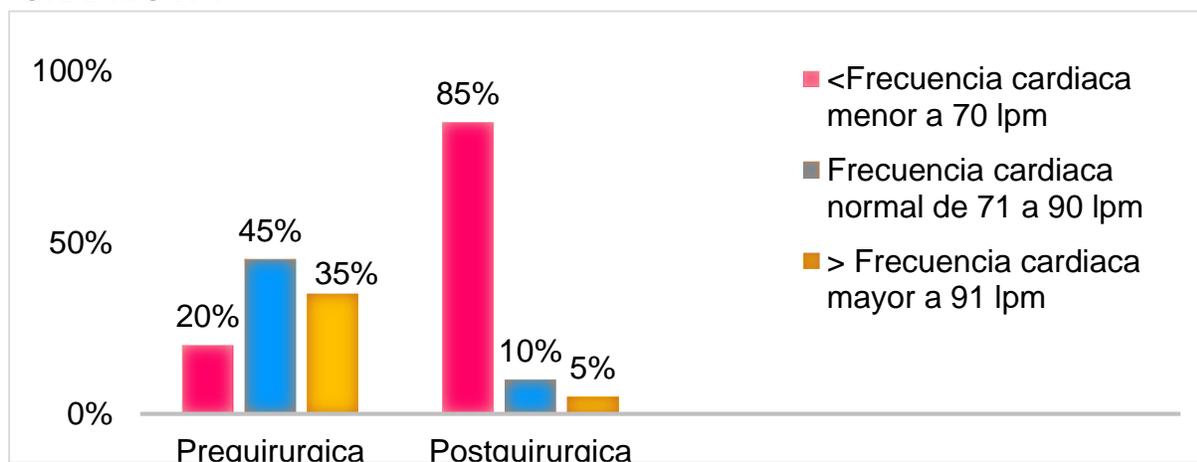
Finalmente, en el rango de hipertensión se obtuvo: preoperatoria 25% y postoperatoria de 10%.

**CUADRO N° 7**

**DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA FRECUENCIA CARDIACA EN LOS PACIENTES INTERVENIDOS EN LA INVESTIGACION SIN LA APLICACIÓN DEL PROTOCOLO ERAS.**

**TABLA N°7**

	<Frecuencia cardiaca menor a 70 lpm		Frecuencia cardiaca normal de 71 a 90 lpm		> Frecuencia cardiaca mayor a 91 lpm		TOTAL	
	FA	FR	FA	FR	FA	FR		
Prequirúrgico	4	20%	9	45%	7	35%	20	100%
Postquirúrgico	17	85%	2	10%	1	5%	20	100%

**GRAFICO N°7****ANÁLISIS DEL GRAFICO N° 7**

El resultado y expresión del gráfico de barras en los pacientes que no se aplicó el protocolo ERAS, refiere 2 tiempos diferentes:

Preoperatorio: Bradicardia 20%, Frecuencia cardíaca normal 45% y taquicardia en el 35% de los casos.

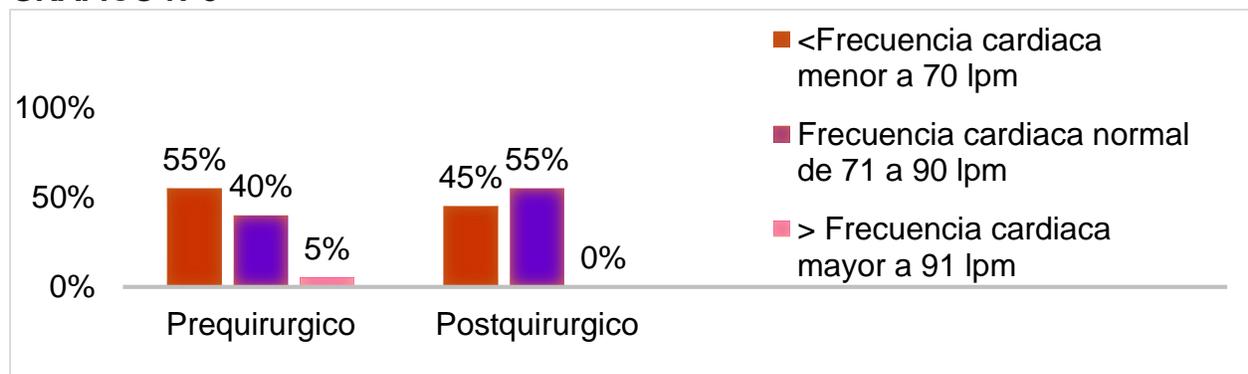
Postoperatorio: Bradicardia 85%, Frecuencia cardíaca normal 10% y finalmente, taquicardia en 5% de los casos.

**CUADRO N° 8**

**DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA FRECUENCIA CARDIACA EN LOS PACIENTES INTERVENIDOS EN LA INVESTIGACION CON LA APLICACIÓN DEL PROTOCOLO ERAS.**

**TABLA N°8**

	<Frecuencia cardiaca menor a 70 lpm		Frecuencia cardiaca normal de 71 a 90 lpm		> Frecuencia cardiaca mayor a 91 lpm		TOTAL	
	FA	FR	FA	FR	FA	FR		
Prequirúrgico	11	55%	8	40%	1	5%	20	100%
Postquirúrgico	9	45%	11	55%	0	0%	20	100%

**GRAFICO N°8****ANÁLISIS DEL GRAFICO N° 8**

El resultado del grafico de barras en los pacientes que se aplicó el protocolo ERAS, refiere 2 tiempos diferentes:

Preoperatorio: Bradicardia 55%, Frecuencia cardiaca normal 40% y taquicardia en el 5% de los casos.

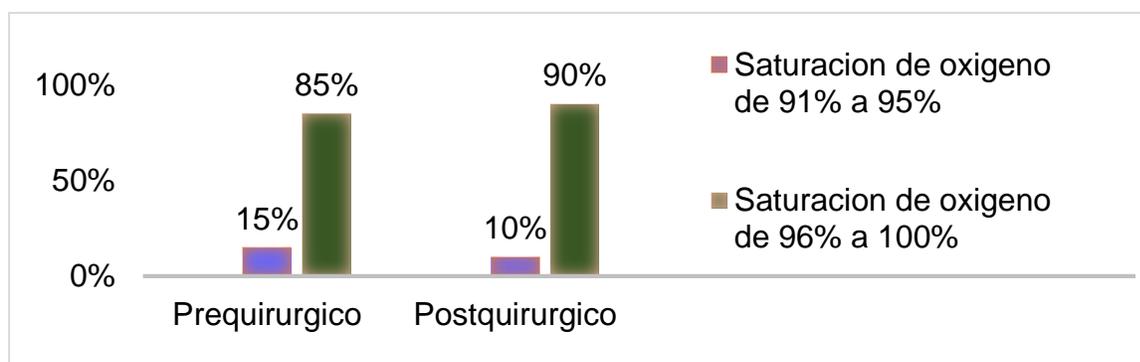
Postoperatorio: Bradicardia 45%, Frecuencia cardiaca normal 55% y finalmente, taquicardia en ninguno de los casos. Lo cual indica que la mayoría de los pacientes presentaron frecuencia cardiaca normal en el postoperatorio con la implementación del protocolo ERAS.

**CUADRO N° 9**

**DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA SATURACION DE OXIGENO MEDIANTE OXIMETRIA DE PULSO EN LOS PACIENTES INTERVENIDOS EN LA INVESTIGACION SIN LA APLICACIÓN DEL PROTOCOLO ERAS.**

**TABLA N°9**

	Saturación de oxígeno de 90% - 94%		Saturación de oxígeno de 95% - 100%		TOTAL	
	FR	FA	FR	FA		
<b>Prequirúrgico</b>	3	15%	17	85%	20	100%
<b>Postquirúrgico</b>	2	10%	18	90%	20	100%

**GRAFICO N°9****ANÁLISIS DEL GRAFICO N° 9**

El resultado del gráfico de barras en los pacientes que no se aplicó el protocolo ERAS, refiere 2 tiempos diferentes:

Preoperatorio: El 15% presento una Saturación de oxígeno de 90% al 95%, mientras que el 85% restante conto con una oximetría de pulso norma entre el 96% al 100%.

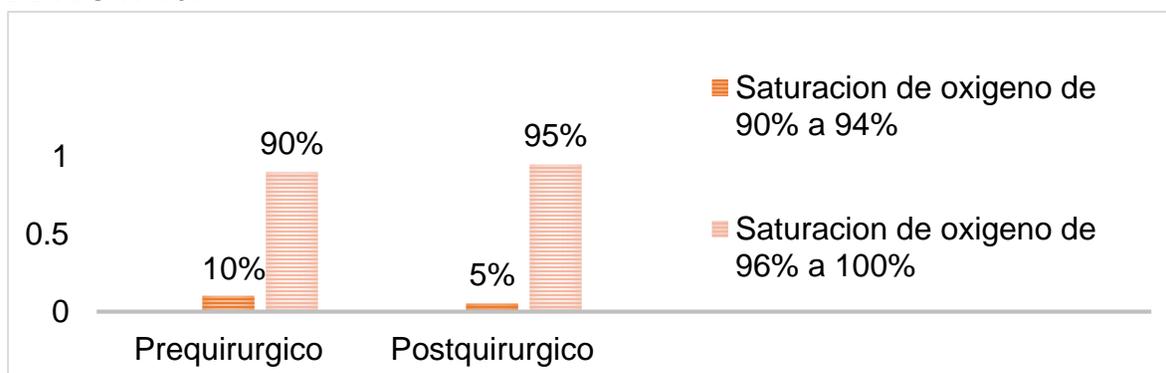
Postoperatorio: El 10% presento una Saturación de oxígeno de 90% al 95%, mientras que el 90% restante conto con una oximetría de pulso norma entre el 96% al 100%. Los datos obtenidos indican un grado insignificante entre oximetrías de pulso sin datos anormales o diferencias entre el pre y postoperatorio de los pacientes intervenidos sin protocolo ERAS.

**CUADRO N° 10**

**DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA SATURACION DE OXIGENO MEDIANTE OXIMETRIA DE PULSO EN LOS PACIENTES INTERVENIDOS EN LA INVESTIGACION CON LA APLICACIÓN DEL PROTOCOLO ERAS.**

**TABLA N°10**

	Saturación de oxígeno de 90% - 94%		Saturación de oxígeno de 95% - 100%		TOTAL	
	FR	FA	FR	FA		
<b>Prequirúrgico</b>	2	10%	18	90%	20	100%
<b>Postquirúrgico</b>	1	5%	19	95%	20	100%

**GRAFICO N°10.****ANÁLISIS DEL GRAFICO N° 10**

El resultado del grafico de barras en los pacientes que se aplicó el protocolo ERAS, refiere 2 tiempos diferentes:

Preoperatorio: El 10% presento una Saturación de oxígeno de 90% al 95%, mientras que el 90% restante conto con una oximetría de pulso norma entre el 96% al 100%.

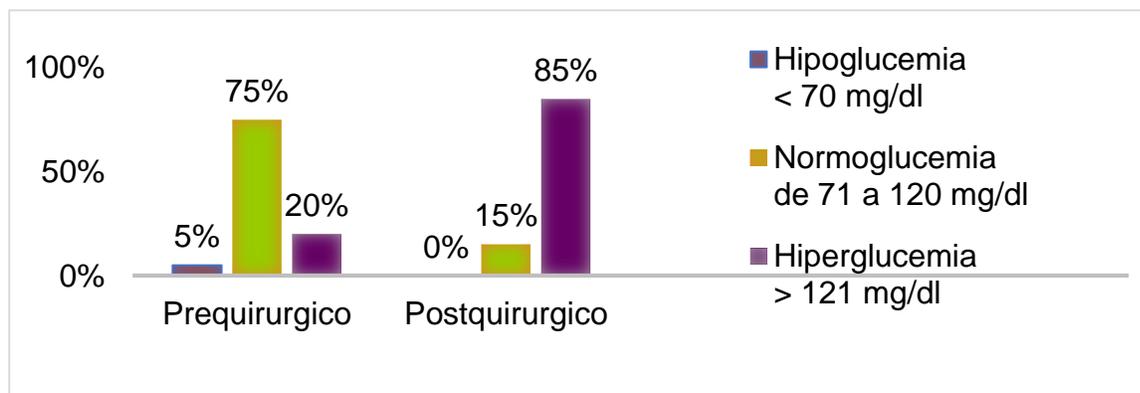
Postoperatorio: El 5% presento una Saturación de oxígeno de 90% al 95%, mientras que el 95% restante conto con una oximetría de pulso norma entre el 96% al 100%. Los datos obtenidos indican un grado insignificante de diferencia entre oximetrías de pulso de los pacientes intervenidos en el pre y postoperatorio con el protocolo ERAS o convencional.

**CUADRO N° 11**

**DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA PRUEBA DE GLUCOSA EN SANGRE EN LOS PACIENTES INTERVENIDOS EN LA INVESTIGACION SIN LA APLICACIÓN DEL PROTOCOLO ERAS.**

**TABLA N°11**

	< 70 mg/dl		71-120 mg/dl		> 121 mg/dl		TOTAL	
	FA	FR	FA	FR	FA	FR		
Prequirúrgico	1	5%	15	75%	4	20%	20	100%
Postquirúrgico	0	0%	3	15%	17	85%	20	100%

**GRAFICO N°11****ANÁLISIS DEL GRAFICO N° 11**

El resultado del grafico de barras en los pacientes que no se aplicó el protocolo ERAS, refiere 2 tiempos diferentes:

Preoperatorio: Se observa un 75% con normoglucemia siendo este el índice más alto mientras que un 20% arriba de los niveles normales de glicemia con un 20% mientras que un 5% debajo de los niveles normales tomando en cuenta que los pacientes cuentan con un ayuno  $\pm$  de 8 horas.

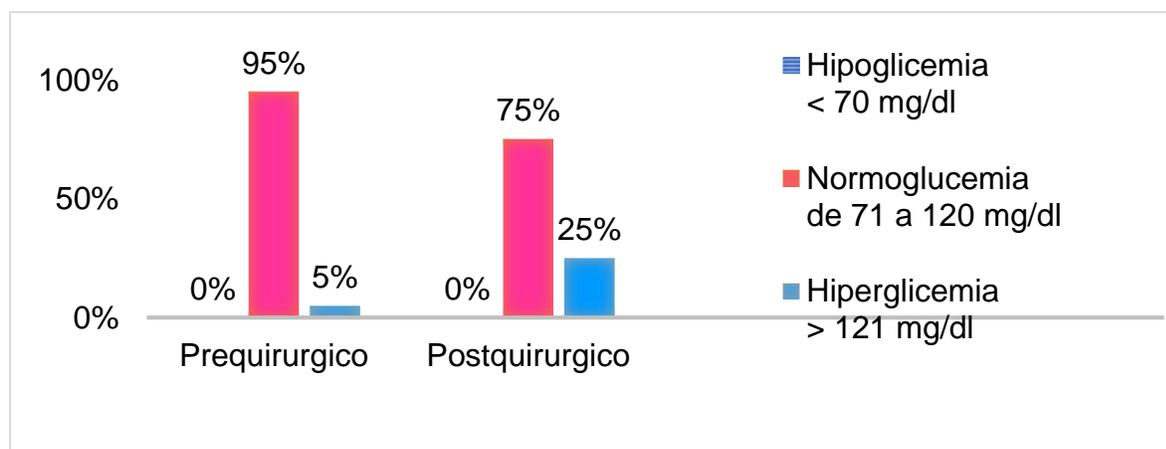
Postoperatorio: A diferencia del preoperatorio aumento del 65% los pacientes con hiperglucemia manteniéndose solo el 15% con normoglucemia y el 0% hipoglucémico.

**CUADRO N° 12**

**DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA PRUEBA DE GLUCOSA EN SANGRE EN LOS PACIENTES INTERVENIDOS EN LA INVESTIGACION CON LA APLICACIÓN DEL PROTOCOLO ERAS.**

**TABLA N°12**

	< 70 mg/dl		71-120 mg/dl		> 121 mg/dl		TOTAL	
	FA	FR	FA	FR	FA	FR		
Prequirúrgico	0	0%	19	95%	1	5%	20	100%
Postquirúrgico	0	0%	15	75%	5	25%	20	100%

**GRAFICO N°12****ANÁLISIS DEL GRAFICO N° 12**

El resultado del grafico de barras en los pacientes que se aplicó el protocolo ERAS, refiere 2 tiempos diferentes:

Preoperatorio: Con un 95% de los pacientes con normoglucemia y un 5% con hiperglicemia antes de pasar al procedimiento mientras que con un 0% con hipoglicemia.

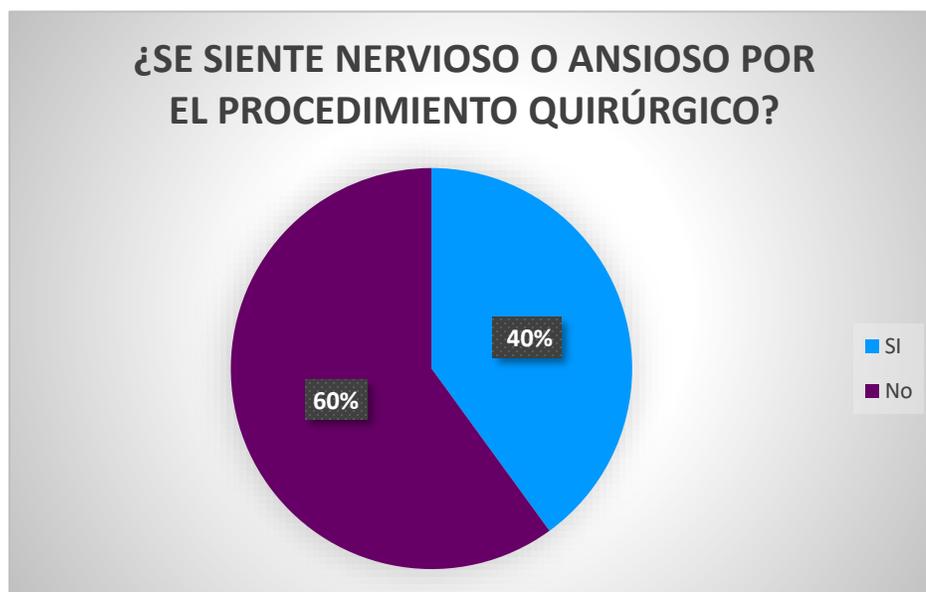
Postoperatorio: Se observa una disminución del 10% en los pacientes con normoglucemia mientras que los pacientes con hiperglicemia aumento un 20% a comparación con los pacientes que no se aplicó el protocolo ERAS se determina que hay más control glucémico que en los pacientes con el protocolo convencional.

**CUADRO N° 13**

**PREGUNTAS DE CONTROL DE ANSIEDAD PREOPERATORIA EN PACIENTES INTERVENIDOS POR HERNIOPLASTIA BAJO ANESTESIA RAQUIDEA CON PROTOCOLO DE PREPARACION ESTANDAR.**

**TABLA N°13**

¿SE SIENTE NERVIOSO O ANSIOSO POR EL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO?				TOTAL	
SI	FR	NO	FR		
8	40%	12	60%	20	100%

**GRAFICO N°13****ANÁLISIS DEL GRAFICO N° 13**

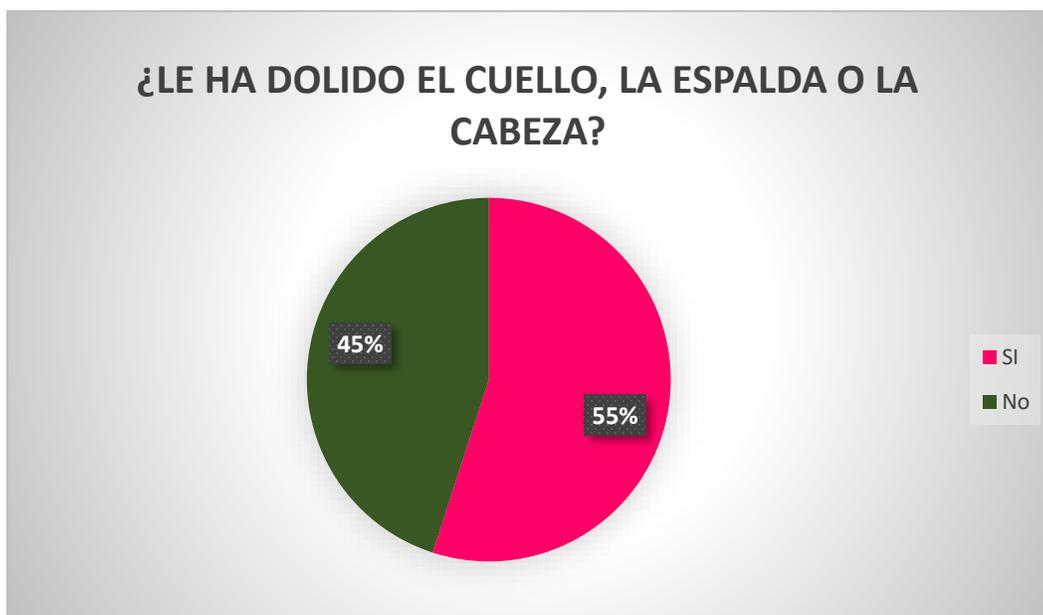
En la gráfica y tabla anterior podemos ver como los pacientes con preparación estándar, en un 40%, estuvieron nerviosos por la intervención quirúrgica mientras que un 60% no se sintieron nerviosos o ansiosos por el procedimiento.

**CUADRO N° 14**

**PREGUNTAS DE CONTROL DE ANSIEDAD PREOPERATORIA EN PACIENTES INTERVENIDO POR HERNIOPLASTIA BAJO ANESTESIA RAQUIDEA CON PROTOCOLO DE PREPARACION ESTANDAR.**

**TABLA N°14**

¿LE HA DOLIDO EL CUELLO, LA ESPALDA O LA CABEZA?				TOTAL	
SI	FR	NO	FR		
11	55%	9	45%	20	100%

**GRAFICO N°14****ANÁLISIS DEL GRAFICO N° 14**

En la gráfica y tabla anterior podemos observar cómo los pacientes con preparación de ayuno de más de 8 horas presentaron dolor de cabeza en un 55%, mientras que un 45% no lo presentaron.

**CUADRO N° 15**

**PREGUNTAS DE CONTROL DE ANSIEDAD PREOPERATORIA EN PACIENTES INTERVENIDOS POR HERNIOPLASTIA BAJO ANESTESIA RAQUIDEA CON PROTOCOLO DE PREPARACION ESTANDAR.**

**TABLA N°15**

¿SE HA SENTIDO MAREADO?				TOTAL	
SI	FR	NO	FR		
14	70%	6	30%	20	100%

**GRAFICO N°15****ANÁLISIS DEL GRAFICO N° 15**

En la gráfica y tabla anterior podemos observar que los pacientes con protocolo de preparación estándar: un 70% de ellos se sintieron mareados previo a pasar a sala de operaciones, mientras un 30% no presentaron mareo.

**CUADRO N° 16**

**PREGUNTAS DE CONTROL DE ANSIEDAD PREOPERATORIA EN PACIENTES INTERVENIDOS POR HERNIOPLASTIA BAJO ANESTESIA RAQUIDEA CON PROTOCOLO DE PREPARACION ESTANDAR.**

**TABLA N°16**

¿HA SENTIDO NÁUSEAS Y/O MALESTAR EN EL ESTÓMAGO?				TOTAL	
SI	FR	NO	FR		
10	50%	10	50%	20	100%

**GRAFICO N°16****ANÁLISIS DEL GRAFICO N° 16**

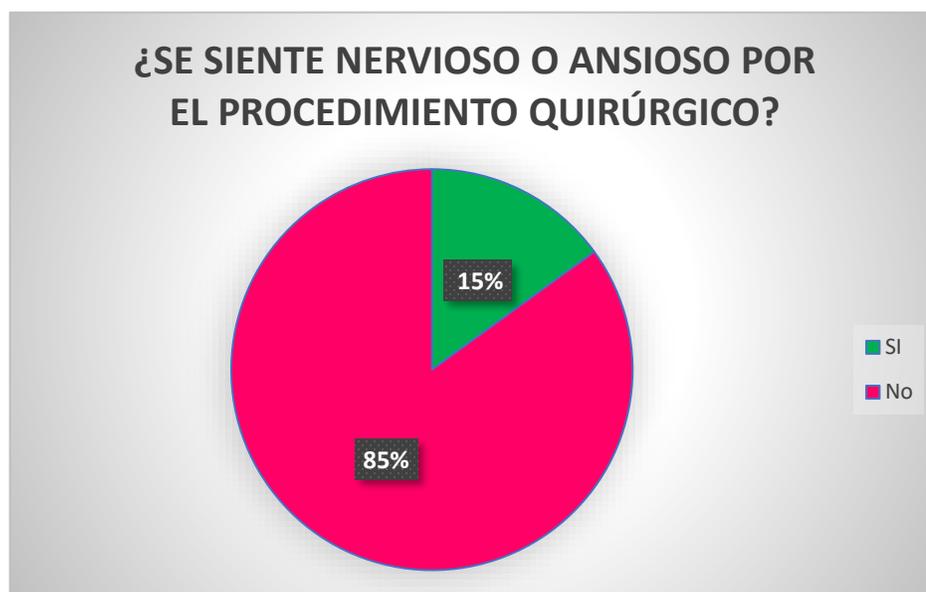
En la gráfica y tabla podemos ver los datos recolectados sobre la sensación de los pacientes de náuseas y/o malestar estomacal previo a pasar a sala de cirugía: Un 50% de ellos presentaron náuseas, mientras que el otro 50% no las presentaron.

**CUADRO N° 17**

**PREGUNTAS DE CONTROL DE ANSIEDAD PREOPERATORIA EN PACIENTES INTERVENIDOS POR HERNIOPLASTIA BAJO ANESTESIA RAQUIDEA CON PROTOCOLO ERAS.**

**TABLA N°17**

¿SE SIENTE NERVIOSO O ANSIOSO POR EL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO?				TOTAL	
SI	FR	NO	FR		
3	15%	17	85%	20	100%

**GRAFICA N°17****ANÁLISIS DEL GRAFICO N° 17**

En la gráfica y tabla anterior podemos ver como los pacientes con el protocolo ERAS, en un 15%, estuvieron nerviosos por la intervención quirúrgica mientras que un 85% no se sintieron nerviosos o ansiosos por el procedimiento.

**CUADRO N° 18**

**PREGUNTAS DE CONTROL DE ANSIEDAD PREOPERATORIA EN PACIENTES INTERVENIDOS POR HERNIOPLASTIA BAJO ANESTESIA RAQUIDEA CON PROTOCOLO ERAS.**

**TABLA N°18**

¿LE HA DOLIDO EL CUELLO, LA ESPALDA O LA CABEZA?				TOTAL	
SI	FR	NO	FR		
0	0%	0	100%	20	100%

**GRAFICA N°18****ANÁLISIS DEL GRAFICO N° 18**

En la gráfica y tabla anterior podemos observar cómo los pacientes con protocolo ERAS, que se les brindó una bebida 2 horas antes de la cirugía: un 100% de ellos no presentaron dolor de cabeza previo a pasar a sala de operaciones.

**CUADRO N° 19**

**PREGUNTAS DE CONTROL DE ANSIEDAD PREOPERATORIA EN PACIENTES INTERVENIDOS POR HERNIOPLASTIA BAJO ANESTESIA RAQUIDEA CON PROTOCOLO ERAS.**

**TABLA N°19**

¿SE HA SENTIDO MAREADO?				TOTAL	
SI	FR	NO	FR		
0	0%	20	100%	20	100%

**GRAFICO N°19****ANÁLISIS DEL GRAFICO N° 19**

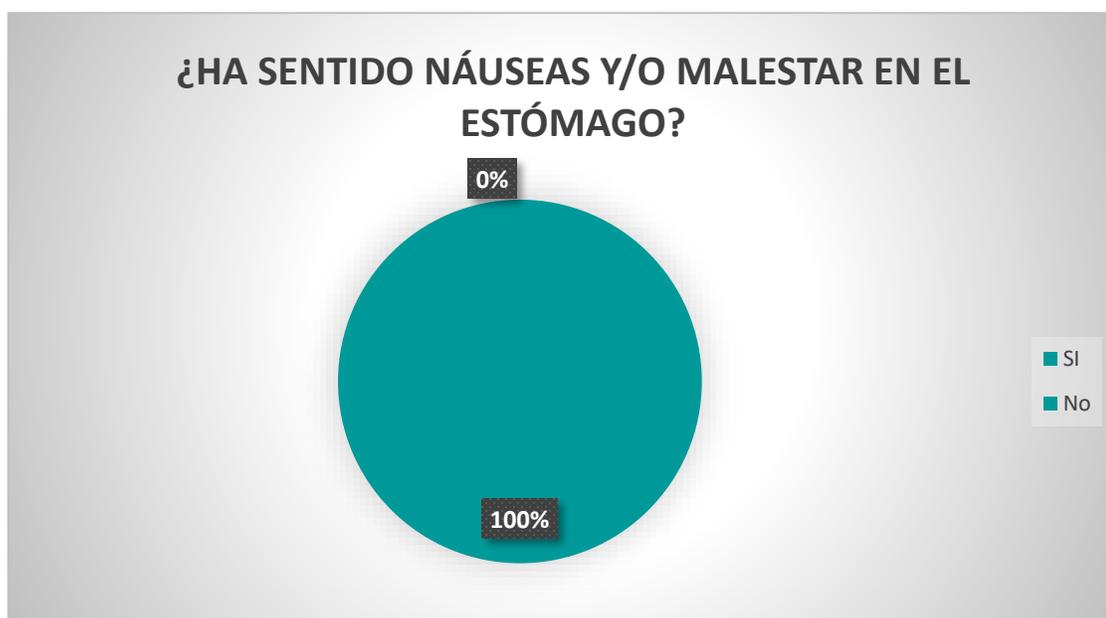
En la gráfica y tabla anterior podemos observar que los pacientes con protocolo ERAS: un 100% no presentaron mareo previo a pasar a sala de operaciones.

**CUADRO N° 20**

**PREGUNTAS DE CONTROL DE ANSIEDAD PREOPERATORIA EN PACIENTES INTERVENIDOS POR HERNIOPLASTIA BAJO ANESTESIA RAQUIDEA CON PROTOCOLO ERAS.**

**TABLA N°20**

¿HA SENTIDO NÁUSEAS Y/O MALESTAR EN EL ESTÓMAGO?				TOTAL	
SI	FR	NO	FR		
0	0%	20	100%	20	100%

**GRAFICO N°20****ANÁLISIS DEL GRAFICO N° 20**

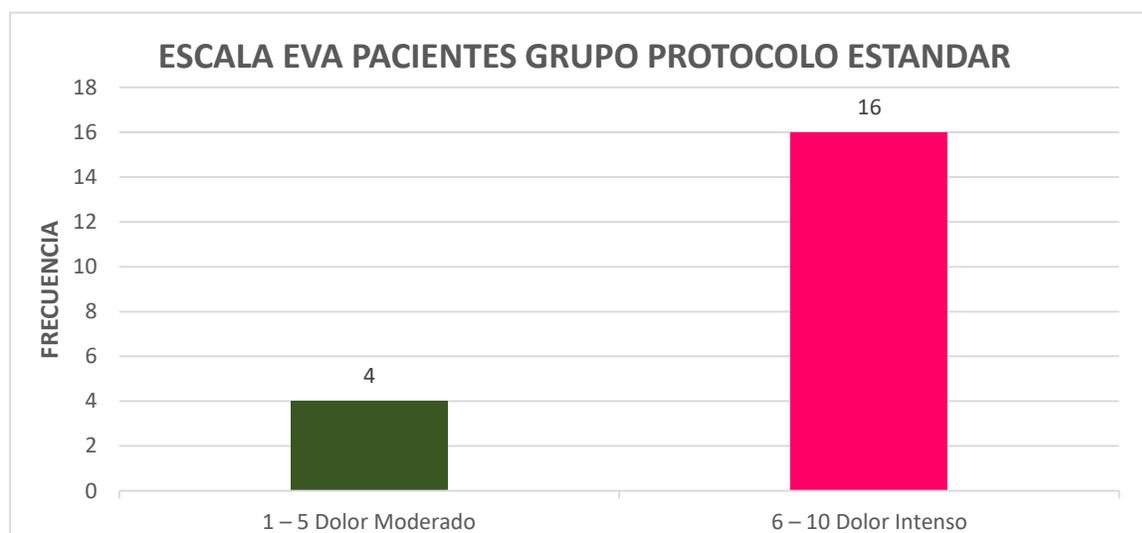
En la gráfica y tabla podemos ver los datos recolectados sobre la sensación de los pacientes, con protocolo ERAS, de náuseas y/o molestar estomacal previo a pasar a sala de cirugía: donde el 100% de ellos no presentaron náuseas y/o molestias estomacales.

**CUADRO N° 21**

**EVALUACION DEL DOLOR A LAS 5 HORAS POSTOPERATORIO SEGÚN LA ESCALA VISUAL ANALOGA (EVA) EN PACIENTES INTERVENIDOS POR HERNIOPLASTIA BAJO ANESTESIA RAQUIDEA CON PROTOCOLO ESTANDAR.**

**TABLA N°21**

	<b>Frecuencia</b>	<b>FR</b>
1 – 5 Dolor Moderado	4	20%
6 – 10 Dolor Intenso	16	80%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**GRAFICO N°21****ANÁLISIS DEL GRAFICO N° 21**

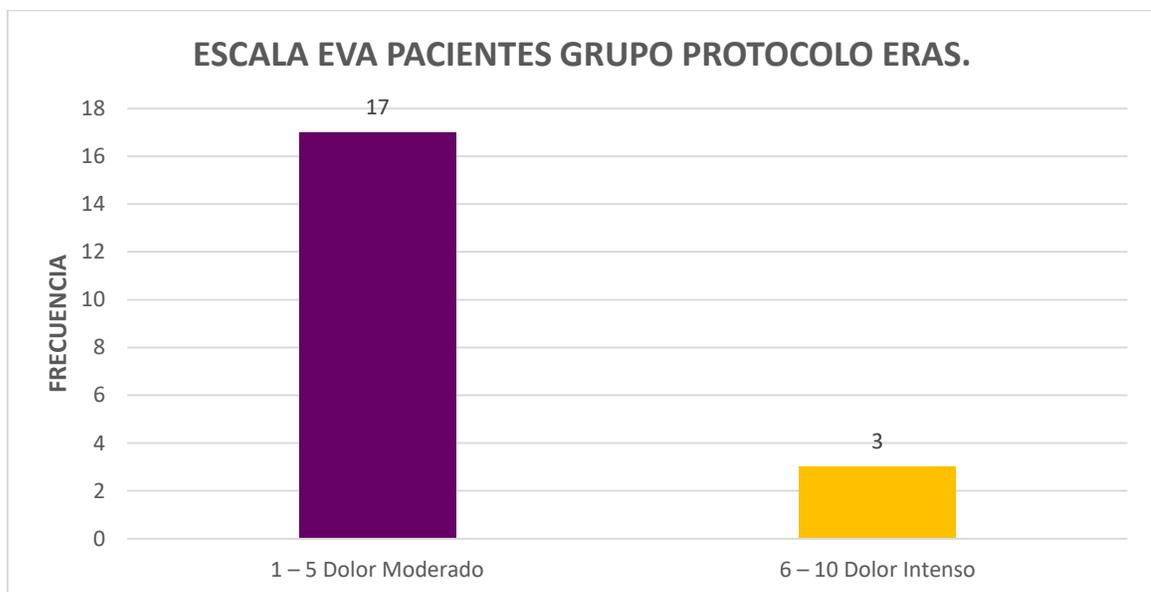
En la gráfica y tabla podemos apreciar la valoración del dolor a través de la Escala Visual Análoga (EVA) 5 horas después de la intervención quirúrgica donde los pacientes que tuvieron el protocolo de preparación estándar: Un 20% de los pacientes tuvieron un dolor postoperatorio entre 1-5 considerando un dolor moderado y un 80% tuvieron un dolor entre 6-10 considerado un dolor intenso.

**CUADRO N° 22**

**EVALUACION DEL DOLOR A LAS 5 HORAS POSTOPERATORIO SEGÚN LA ESCALA VISUAL ANALOGA (EVA) EN PACIENTES INTERVENIDOS POR HERNIOPLASTIA BAJO ANESTESIA RAQUIDEA CON PROTOCOLO ERAS.**

**TABLA N°22**

	<b>Frecuencia</b>	<b>FR</b>
1 – 5 Dolor Moderado	17	85%
6 – 10 Dolor Intenso	3	15%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**GRAFICO N°22****ANÁLISIS DEL GRAFICO N° 22**

En la gráfica y tabla podemos apreciar la valoración del dolor a través de la Escala Visual Análoga (EVA) 5 horas después de la intervención quirúrgica donde los pacientes que tuvieron el protocolo ERAS: Un 85% de los pacientes tuvieron un dolor postoperatorio entre 1-5 considerando un dolor moderado y un 15% tuvieron un dolor entre 6-10 considerado un dolor intenso

# CAPÍTULO VI

## 6.0. CONCLUSIONES

En base al análisis de los resultados obtenidos en la investigación nos permitimos plantear las siguientes conclusiones:

1. Se observó que los pacientes a los que se les brindó el suero oral a base de carbohidratos dos horas antes de la intervención quirúrgica, en la investigación no presentaron efectos adversos durante el pre, trans o postoperatorio, de este modo concluimos que su uso es seguro.
2. Según los resultados obtenidos los pacientes que tuvieron un ayuno prolongado fueron más propensos en presentar síntomas como dolor de cabezas, náuseas y estrés, lo cual puede llegar a producir variaciones homeostáticas en el perioperatorio prolongando el tiempo de recuperación.
3. Podemos concluir que los pacientes que fueron parte del grupo que se les brindó el protocolo ERAS, demostraron en el postoperatorio un nivel de glicemia más estable que los pacientes que fueron parte del grupo control, con esto se evita que se desarrollen complicaciones como hipoglucemia y la degradación de aminoácidos de las proteínas musculares, logrando que el dolor posoperatorio sea menor, evitando así el uso de opioides como primera opción y utilizando analgésicos AINES con menores efectos secundarios.
4. El uso del protocolo ERAS demostró la reducción del nivel de estrés preoperatorio, estabilidad hemodinámica en el trans y postoperatorio, así como también la

reducción del dolor, por ende, permitió disminuir el uso de analgésicos opioides dando como resultado la recuperación temprana en el postoperatorio en comparación del manejo tradicional del dolor según el protocolo estandarizado del hospital.

### **6.1. RECOMENDACIONES**

En base a las conclusiones presentadas anteriormente podemos recomendar lo siguiente:

1. Recomendamos el uso del protocolo ERAS de 2 a 4 antes del procedimiento quirúrgicos para evitar complicaciones o efectos adversos durante el perioperatorio, teniendo como resultado la estabilidad hemodinámica del paciente, reduciendo el tiempo de recuperación y reduciendo el dolor postoperatorio.
2. Utilizar el protocolo ERAS permite el bienestar físico y emocional del paciente, demostrando reducción del estrés quirúrgico por ende evitando síntomas como dolor de cabeza o nauseas
3. El protocolo ERAS es recomendable por sus beneficios de regular la glucosa en sangre de manera más efectiva demostrando menores variaciones postoperatorias en comparación con los resultados de un protocolo estandarizado.
4. Se aconseja el uso de un suero oral rico en carbohidratos y electrolitos para compensar el ayuno prolongado el cual evita síntomas no deseados relacionados con el trauma quirúrgico, reduciendo así la utilización de analgésicos opioides y optando por analgésicos AINES que poseen menos efectos adversos.

## BIBLIOGRAFIA

### Citada

- 1- THE JOANNA BRIGGS INSTITUTE. (2010). Ayuno preoperatorio para la prevención de complicaciones perioperatorias. *Best Practice*, 12, S11308
- 2- N. Casais, M. (2009). PAUTAS ACTUALES DE AYUNO PREOPERATORIO BASES FISIOMETABOLICAS. *Artículos de revisión*, 67(2), 120-126. [https://www.anestesia.org.ar/search/articulos\\_completos/1/1/1292/c.pdf](https://www.anestesia.org.ar/search/articulos_completos/1/1/1292/c.pdf)
- 3- “LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA CIRUGÍA MAYOR AMBULATORIA”. (2012). Ministerio de salud. Recuperado 5 de junio de 2023
- 4- Hall, J. E., & Guyton, A. C. (2016). *Guyton y Hall: Compendio de fisiología médica. 13a ed.* Barcelona: Elsevier. <http://ual.dyndns.org/biblioteca/fisiologia/pdf/unidad%2012.pdf>.
- 5- R, A., Sanz, A., & J, P. (2004). Metabolismo en el ayuno. *Endocrinología y Nutrición*, 51(4), 139-148. [https://doi.org/10.1016/s1575-0922\(04\)74599-4](https://doi.org/10.1016/s1575-0922(04)74599-4)
- 6- García Vintimilla, M. (s. f.). Respuesta Metabólica y ayuno. studocu. Recuperado 5 de junio de 2023, de <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-de-guayaquil/nutricion/respuesta-metabolica-al-ayuno/6955367>
- 7- *GUIA PRACTICA DE NUTRICION HOSPITALARIA* (1.ª ed., Vol. 32). (2009). Oliva Manpean F.
- 8- Morgan y Mikhail ANESTESIOLOGIA CLINICA. 5.a edición. Capitulo N°12, Editorial Ciencias Médicas 2006.
- 9- Esteve-Pérez, N., Sansaloni-Perelló, C., Verd-Rodríguez, M., Ribera-Leclerc, H., & Mora-Fernández, C. (2017). Nuevos enfoques en el tratamiento del Dolor Agudo

Postoperatorio. Revista de la Sociedad Española del Dolor, 24.  
<https://doi.org/10.20986/resed.2017.3542/2016>

- 10- Paola, Q. C. (s. f.). *Dolor postoperatorio: factores de riesgo y abordaje*.  
[https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-00152017000100254](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152017000100254)
- 11- Carrillo, R. (2016, abril). Protocolo ERAS (Enhance Recovery After Surgery). Revista Mexicana de Anestesiología.
- 12- Mendoza, L., & Romano, C. (2015). Aplicación Del Protocolo Eras/Acerto En Pacientes INTERVENIDOS POR A Cirugía Electiva Del Tracto Gastrointestinal. Revista Venezolana de Cirugía.
- 13- Ljungqvist, O. (2021, junio). La base científica de los protocolos ERAS. Revista Argentina de Cirugía.
- 14- Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, Nygren J, Demartines N, Francis N. (2018). Directrices para la atención perioperatoria en cirugía colorrectal electiva: recomendaciones de la sociedad de recuperación mejorada después de la cirugía (ERAS).
- 15- Carrillo, R. Espinoza, I. (2013). Una nueva propuesta de la medicina perioperatoria. El protocolo ERAS. Revista Mexicana de Anestesiología.
- 16- Fearon KCH, Ljungqvist O, Von Meyenfeldt M, Revhaug A, Dejong CHC, Lassen K. (2005). Enhanced recovery after surgery: a consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection.
- 17- Yagci G, Can MF, Ozturk E, Dag B, Ozgurtas T, Cosar A, Tufan T. (2008). Effects of preoperative carbohydrate loading on glucose metabolism and gastric contents in patients undergoing moderate surgery: a randomized, controlled trial. Nutrition.

- 18- Slim K, Vicaut E, Panis Y, Chipponi J. (2004). Meta-analysis of randomized clinical trials of colorectal surgery with or without mechanical bowel preparation. *Br J Surg*
- 19- Kumar S, Wong PF, Melling AC, Leaper DJ. (2005). Effects of perioperative hypothermia and warming in surgical practice. *International Wound Journal*.
- 20- Kehlet H, Wilmore D. (2009). Multimodal strategies to improve surgical outcomes. *Am J Surg*.
- 21- Aguilar-Nascimento JE, Bicudo-Salomao A, Caporossi C, de Melo Silva R, Cardoso EA, Padua Santos T. (2006). Proyecto ACERTO: evaluación de resultados tras la implementación de un protocolo multidisciplinario de cuidados perioperatorios en cirugía general. *Revista Brasileña de Cirugía*.
- 22- Velázquez-Gutiérrez J, Ramírez C, Wix R, Vargas-Useche M. (2008). Influencia del ayuno preoperatorio precoz sobre la respuesta inmunológica en pacientes INTERVENIDOS POR a laparotomía biliar.
- 23- Espíndola, L. (2009). Cirugía de colon abierta con "fasttrack" o recuperación acelerada. *Revista Chilena de Cirugía*.
- 24- Chalhoud-Buccé Y, Álvarez Colmenares MA, Velázquez-Gutiérrez J. (2013). Protocolo ERAS en pacientes INTERVENIDOS POR a cirugía electiva. *Revista Latinoamericana de Cirugía*.
- 25- Bicudo-Salomao A, Meireles MB, Caporossi C, Crotti PLR, AguilarNascimento JE. (2011). Impact of the acerto project in the postoperative morbi-mortality in a university hospital. *Revista Brasileña de Cirugía*.
- 26- Aristizabal JP, Estrada JJ, Arango AS, Sanchez-Zapata P. (2018). Analysis of results after the implementation of fast recovery protocols in hepatopancreatobiliary surgery. *Colombian Journal of Anesthesiology*.

**Consultada**

1. Miller, R. D., Cohen, N. H., Eriksson, L. I., Fleisher, L. A., Wiener-Kronish, J. P., & Young, W. L. (2016). Miller. Anestesia. Elsevier.
2. Mc Loughlin, S. Alvarez, A. O. Ljungqvist, O. (2019). Sociedad ERAS y Latinoamérica. Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo.
3. Nacimiento, J. Dock, D. Sierra, J. (2019). El Proyecto ACERTO: un protocolo multimodal barato y eficaz para América Latina. Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo.
4. Garcia, K. Fuentes, E. Perez, J. (2021). Propuesta de protocolo ERAS en cirugía esofágica. Revista Cubana de Cirugía.

## **GLOSARIO.**

**ASA:** Escala por sus siglas en inglés "American Society of Anesthesiologisth" es una de las escalas más utilizada en el mundo, siendo parte integral de la evaluación preanestésica. El propósito de la escala ASA es categorizar, y posteriormente comunicar el riesgo del paciente de someterse a cualquier procedimiento que requiera anestesia.

**Analgesia:** Es la ausencia o disminución de dolor.

**Analgesia multimodal:** Es la asociación de dos o más compuestos o técnicas analgésicas permite mejorar la calidad de la analgesia o reducir la incidencia de los efectos indeseables en comparación con el uso aislado de uno de ellos.

**Anestésico Neuroaxial Regional:** El medicamento se puede inyectar alrededor de un nervio para proporcionar pérdida controlada del dolor / sensaciones controlados por esos nervios. Algunos anestésicos locales comunes incluyen: lidocaína, procaína y bupivacaína.

**AINES:** Medicamentos antiinflamatorios no esteroideos reducen la fiebre y la inflamación y alivian el dolor.

**Ayuno:** El ayuno absoluto consiste en abstenerse de cualquier tipo de comida o bebida.

**Anestesia raquídea:** administración de fármacos anestésicos o derivados mórficos en vía intratecal, es decir, se lleva a cabo en el espacio subaracnoideo.

**Cetonuria:** Es un trastorno médico caracterizado por una alta concentración en la orina de cuerpos cetónicos, como la acetona. Normalmente está relacionado con la diabetes.

**ERAS:** Enhanced Recovery After Surgery (Recuperación mejorada después de la cirugía)

**Estrés quirúrgico:** respuesta inconsciente al daño tisular expresada por cambios autonómicos, metabólicos y hormonales que siguen a la injuria o al trauma. La respuesta de estrés consiste en un importante aumento de la activación fisiológica, cognitiva y conductual.

**Hidratos de carbono:** son moléculas de azúcar. Junto con las proteínas y las grasas, los carbohidratos son uno de los tres nutrientes principales que se encuentran en alimentos y bebidas. Su cuerpo descompone los carbohidratos en glucosa.

**Hernioplastia:** cirugía para reparar una hernia en la ingle. Una hernia es un tejido que sobresale por un punto débil en la pared abdominal.

**Insulina:** hormona liberada por el páncreas como respuesta a la presencia de glucosa en la sangre. La insulina permite que la glucosa penetre en las células para ser utilizada como fuente de energía.

**Líquidos claros:** incluyen, entre otros, el agua, infusiones, té claro, café negro, zumos colados sin pulpa, bebidas carbonatadas, y bebidas enriquecidas con carbohidratos.

**Opioides:** Tipo de medicamento que se usa para reducir el dolor de moderado a intenso. Los opioides se elaboran a partir de la planta del opio (adormidera) en el laboratorio. Bloquean las señales del dolor al unirse a los receptores de opioides en las células nerviosas del encéfalo, la médula espinal, el tubo digestivo y otros órganos del cuerpo.

**Ptialina:** Enzima hidrolasa que tiene la función de digerir el glucógeno y el almidón para formar azúcares simples, se produce principalmente en las glándulas salivares (sobre todo en las glándulas parótidas) y en el páncreas.

**Sistema propioceptivo:** Se compone por unos receptores nerviosos que se localizan en los músculos, los tendones y en las articulaciones.

**Neurovegetativo:** Es el control del funcionamiento de las vísceras, las glándulas y los músculos involuntarios, que se divide en sistema simpático y parasimpático.

**Tisular:** En biología hace referencia a aquello que está vinculado con un tejido (conjunto de células que actúan de forma coordinada para desarrollar cierta función).

**Líquidos claros:** incluyen, entre otros, el agua, infusiones, té claro, café negro, zumos colados sin pulpa, bebidas carbonatadas, y bebidas enriquecidas con carbohidratos.

**Nutrición:** se refiere a los nutrientes que componen los alimentos, implica los procesos que suceden en tu cuerpo después de comer, es decir la obtención, asimilación y digestión de los nutrimentos por el organismo.

**ANEXOS**

## ANEXO 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE MEDICINA  
 ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA

## FORMULARIO DE OBSERVACIÓN



## “GUIA DE RECOLECCION DE DATOS”

“EVALUACIÓN CLINICA DE LA EFECTIVIDAD DEL PROTOCOLO ERAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ANALGESIA POSTOPERATORIA LIBRE DE OPIOIDES EN PACIENTES ASA I, INTERVENIDOS POR HERNIOPLASTIA BAJO ANESTESIA RAQUÍDEA, ENTRE LAS EDADES DE 30-50 AÑOS, EN EL HOSPITAL NACIONAL GENERAL "SANTA TERESA" EN ZACATECOLUCA, EN EL PERÍODO DE AGOSTO-SEPTIEMBRE DE 2023.”

OBJETIVO: RECOPIRAR INFORMACIÓN NECESARIA DE LOS PACIENTES QUE RECIBIRAN EL PROTOCOLO ERAS.

## GRUPO INVESTIGADOR

BR. ALFARO PONCE RODRIGO ALBERTO	AP14043
BR. GRANADOS CHAVEZ NAHOMY JASMIN	GC17023
BR. ESCOBAR HERRERA FERNANDO FABRICIO	EH16011

## ASESOR:

LIC. GUZMAN CARTAGENA VLADIMIR ERNESTO

CIUDAD UNIVERSITARIA DR FABIO CASTILLO FIGUEROA, JULIO 2023

## GUIA DE OBSERVACION.

Fecha:

### 1. Datos del paciente

- Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_
- Diagnostico preoperatorio: \_\_\_\_\_
- Cirugía: \_\_\_\_\_

### 2. Signos vitales preoperatorios. Previo a pasar a sala de Cirugía.

TENSION ARTERIAL	
FRECUENCIA CARDIACA	
SATURACION DE OXIGENO	
GLUCOSA CAPILAR	
FRECUENCIA RESPIRATORIA	

### Signos vitales postoperatorios inmediato.

TENSION ARTERIAL	
FRECUENCIA CARDIACA	
SATURACION DE OXIGENO	
GLUCOSA CAPILAR	
FRECUENCIA RESPIRATORIA	

### 3. Indique el grado de ansiedad que presenta el paciente: \_\_\_\_\_

N°	Indicador	Si	NO
1.	Se siente nervioso o ansioso por el procedimiento quirúrgico		
2.	Le ha dolido el cuello, la espalda o la cabeza		
3.	Ha sentido palpitaciones/taquicardia últimamente		
4.	Se ha sentido mareado		
5.	Ha sentido náuseas y/o malestar en el estómago		
6.	Ha dormido bien y descansado toda la noche		
7.	Se encuentra inquieto con respecto a la anestesia		

8. Según la escala visual analógica del dolor (EVA) ¿cuál es la percepción de dolor que expresa el paciente? \_\_\_\_\_



<b>Hora.</b>			
<b>Valoración del dolor.</b>			

## Anexo 2.

# Clasificación ASA

Clasificación de estado físico **preoperatorio**

	Definición	Ejemplos
<b>ASA I</b>	Paciente sano	Sano, no fumador, consumo mínimo o ninguno de alcohol
<b>ASA II</b>	Paciente con enfermedad sistémica moderada	Fumador, embarazo, IMC 30-40, DM2 e HAS controlada, sin limitaciones funcionales
<b>ASA III</b>	Paciente con enfermedad sistémica severa	Limitación funcional importante, DM2 e HAS descontroladas, EPOC, IMC >40, hepatitis activa, abuso de alcohol, marcapasos, ERC bajo diálisis, IAM, AIT, EVC, EAC <3 meses
<b>ASA IV</b>	Paciente con enfermedad sistémica severa	IAM, AIT, EVC, EAC <3 meses, disfunción valvular severa, reducción importante de Fracción de eyección, sepsis, CID, SDRA, ERC terminal sin diálisis
<b>ASA V</b>	Paciente moribundo cuya supervivencia es nula si no se realiza la cirugía	Aneurisma abdominal/torácico roto, trauma masivo, hemorragia intracraneal con efecto de masa, intestino isquémico con falla cardiaca o disfunción orgánica múltiple
<b>ASA VI</b>	Paciente declarado muerte cerebral, soporte vital para procuración de órganos	

SPOTLIGHTMed

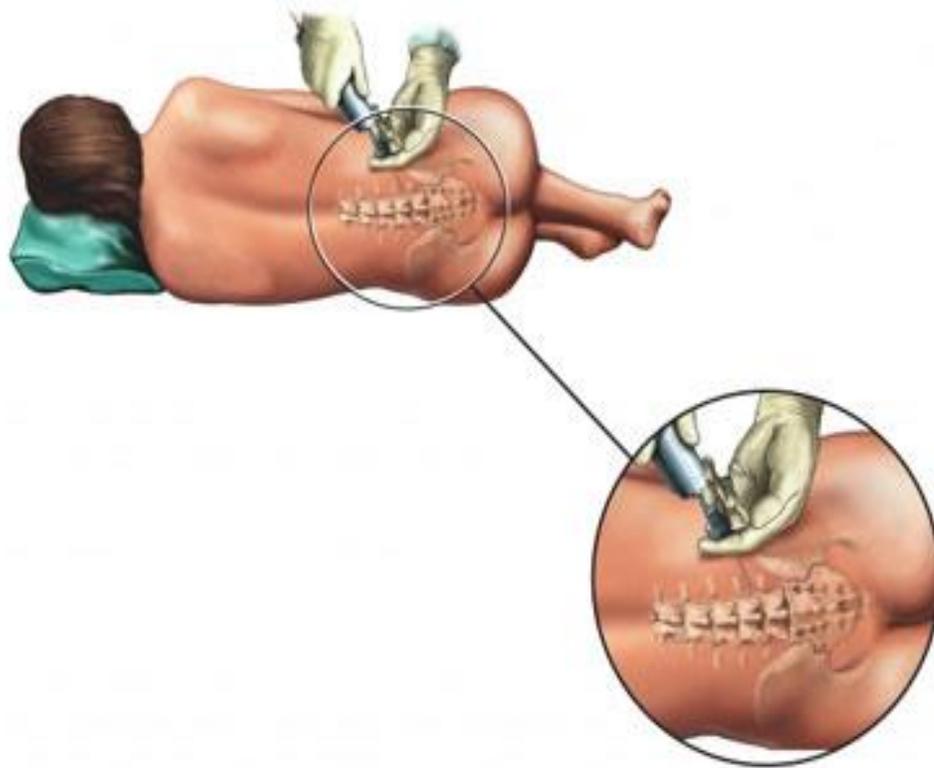
IMC: Índice de masa corporal  
 DM2: Diabetes mellitus 2  
 EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica  
 ERC: Enfermedad renal crónica  
 IAM: Infarto agudo al miocardio  
 AIT: Ataque isquémico transitorio  
 EVC: Evento vascular cerebral  
 EAC: Enfermedad arterial coronaria  
 CID: Coagulación intravascular diseminada  
 SDRA: Síndrome de distres respiratorio agudo  
 HAS: Hipertensión arterial sistémica

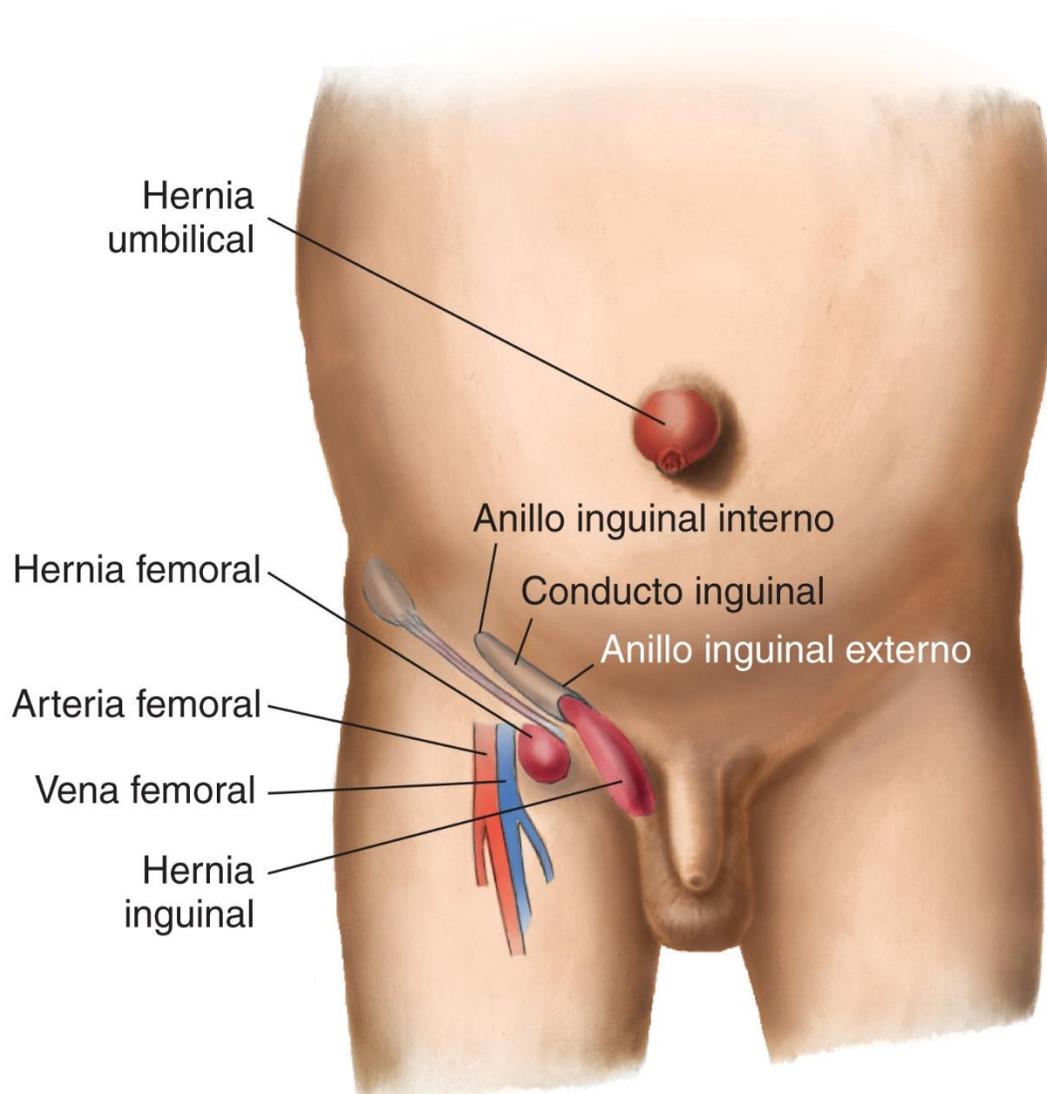
Lo que presentamos es únicamente con fines informativos. Siempre debes consultar a un profesional de la salud si tienes alguna inquietud médica.

## Anexo 3.



Anexo 4.



**Anexo 5.**

**Anexo 6.**