



# UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

Comparar la analgesia postoperatoria con Ketamina vs Opioides en pacientes  
Obesos sometidos a Anestesia General en la Unidad de Recuperación del  
Hospital III Suarez Angamos durante julio a diciembre del 2021

## **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Anestesiología

### **AUTORA**

Mendoza Seclén, Karem Geraldine

(ORCID: 0009-0005-0116-4263)

### **ASESORA**

Ramos Cerpa, Ismena Yudy

(ORCID:0009-0003-4652-9014)

**Lima, Perú**

**2024**

## **Metadatos Complementarios**

### **Datos de la autora**

Mendoza Seclén, Karem Geraldine

Tipo de documento de identidad de la AUTORA: DNI

Número de documento de identidad de la AUTORA: 46995442

### **Datos de la asesora**

Ramos Cerpa, Ismena Yudy

Tipo de documento de identidad de la ASESORA: CEDULA

Número de documento de identidad de la ASESORA: 022068

### **Datos del Comité de la Especialidad**

PRESIDENTE: Menacho Terry, Jorge Luis

DNI: 40138676

Orcid: 0000-0002-1349-2759

SECRETARIO: Condori Zevallos, Jessica Katherine

DNI:45980546

Orcid:0000-0001-5992-9867

VOCAL: Maratuech Kong, Rocío del Carmen

DNI: 44777604

Orcid:0009-0003-1475-5738

### **Datos de la investigación**

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.09

Código del Programa: 912079

## ANEXO N°1

### DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, KAREM GERALDINE MENDOZA SECLÈN, con código de estudiante N° 202021019, con DNI N° 46995442, con domicilio en CALLE DOÑA VIRGINIA 153 URB. LOS ROSALES, distrito SANTIAGO DE SURCO, provincia y departamento de LIMA, en mi condición de Médico(a) Cirujano(a) de la Escuela de Residentado Médico y Especialización, declaro bajo juramento que:

El presente Proyecto de Investigación titulado: "COMPARAR LA ANALGESIA POSTOPERATORIA CON KETAMINA VS OPIOIDES EN PACIENTES OBESOS SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL EN LA UNIDAD DE RECUPERACIÓN DEL HOSPITAL III SUAREZ ANGAMOS DURANTE JULIO A DICIEMBRE DEL 2021" es de mi única autoría, bajo el asesoramiento del docente Ramos Cerpa, Ismena Yudy, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc; el cual ha sido sometido al antiplagio Turnitin y tiene el 9% de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el proyecto de investigación, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet.

Asimismo, ratifico plenamente que el contenido íntegro del proyecto de investigación es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en el proyecto de investigación y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 16 de Enero del 2024



Firma

KAREM GERALDINE MENDOZA SECLÈN

DNI N° 46995442

# Comparar la analgesia postoperatoria con Ketamina vs Opioides en pacientes Obesos sometidos a Anestesia General en la Unidad de Recuperación del Hospital III Suarez Angamos durante julio a diciembre d

## INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>9%</b>	<b>9%</b>	<b>1%</b>	<b>3%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>digitum.um.es</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>2</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>spanish.longdom.org</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>anestesar.org</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>doku.pub</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>www.medigraphic.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>repositorio.usmp.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>web.siia.unam.mx</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>

9 repositorio.urp.edu.pe 1%  
Fuente de Internet

---

10 www.infobae.com 1%  
Fuente de Internet

---

---

Excluir citas      Apagado      Excluir coincidencias < 1%  
Excluir bibliografía      Activo

# INDICE

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1.1 Descripción de la realidad problemática.....	1
1.2 Formulación del problema.....	2
1.3 Línea de Investigación.....	2
1.4 Objetivos.....	3
1.4.1 General.....	3
1.4.2 Específico.....	3
1.5 Justificación del Estudio.....	3
1.6 Delimitación.....	4
1.7 Viabilidad.....	4

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

2.1 Antecedentes de la Investigación.....	5
2.2 Bases teóricas.....	17
2.3 Definiciones Conceptuales.....	24
2.4 Hipótesis de investigación.....	25

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

3.1 Diseño de estudio.....	26
3.2 Población.....	26
3.3 Muestra.....	26
3.3.1 Tamaño muestral.....	26
3.3.2 Tipo de muestreo.....	27
3.3.3 Criterios de selección de la muestra.....	27
3.3.3.1 Criterios de inclusión.....	27
3.3.3.2 Criterios de exclusión.....	27
3.4 Variables del estudio.....	27
3.4.2 Operacionalización de variables.....	29
3.5 Técnicas e instrumento de recolección de datos.....	31
3.6 Procesamiento de datos y plan de análisis.....	31
3.7 Aspectos éticos de la investigación.....	31
3.8 Limitaciones de la investigación.....	31

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**.....32

**ANEXOS**.....34

1. Solicitud de evaluación por comité de ética Hospital III Suarez Angamos

# **CAPÍTULO I:**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

Comúnmente se recetan múltiples analgésicos para controlar las molestias posoperatorias. Dependiendo del tipo de cirugía, el tiempo de recuperación previsto y sus necesidades, deberá elegir el medicamento adecuado, cómo se administra o en qué dosis. Entre los diversos analgésicos, los opioides se recomiendan después de la cirugía para aliviar el dolor. Estos medicamentos pueden describirse como "opioides". Las drogas intravenosas que incluyen fentanilo, hidromorfona, morfina y oxicodona, así como tramadol, se conocen como opioides. La oxicodona oral y el paracetamol son dos ejemplos de opioides que se pueden administrar en pastillas después de la cirugía. El uso de lidocaína y bupivacaina como anestésicos locales produce una pérdida temporal de sensación en un área particular, lo que puede resultar incómodo. El uso de AINE ibuprofeno, naproxeno sódico, celecoxib o ketorolaco puede disminuir la respuesta inflamatoria que podría provocar un empeoramiento de las afecciones.(1)

El término obesidad se refiere a tener exceso de grasa en el cuerpo. Se contrasta con la obesidad, que implica que se tiene sobrepeso. La presencia de masa muscular, huesos, grasa y agua en el cuerpo puede provocar un aumento de peso. Ambos términos indican que el peso de una persona supera el rango de altura recomendado para una salud óptima.

El proceso de obesidad ocurre gradualmente a medida que una persona consume más calorías de las que quema. Dependiendo del individuo, las calorías consumidas y quemadas variarán. La genética, comer en exceso, las dietas ricas en grasas (alimentos ricos en grasas) y la falta de ejercicio son todos posibles factores que pueden afectar su peso.(2) Desde 1975, la obesidad casi se ha triplicado a nivel mundial. En 2016, se encontró obesidad en más de 650 millones de adultos de 18 años o más, de un total de más de 1.900 millones de personas. En 2016, la obesidad estaba presente en el 13% de los adultos de 18 años o más,

mientras que la grasa era mayoritaria con un 39%. Más del 50% de la población mundial reside en países donde la grasa y la obesidad causan mayor mortalidad que el bajo peso. 41 millones de niños menores de cinco años fueron clasificados con sobrepeso u obesidad en 2016.(3)

Actualmente esta situación se ha convertido en una verdadera epidemia, triplicando los valores que existían hasta los años 70. A nivel mundial, censos y cifras posteriores al año 2017 indican que al menos 1.900 millones de adultos, así como 340 millones de niños y adolescentes, padecen de obesidad. (4) Existe una prevalencia del 13% de la población mundial registrado en el 2019.(5)

Es por ello por lo que se formula el siguiente problema: ¿Comparar la analgesia postoperatoria de ketamina vs opioides en pacientes obesos sometidos a anestesia general en el Hospital III Suarez Angamos durante los meses de julio a diciembre del 2021?

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2 Formulación del problema:**

¿Comparar la analgesia postoperatoria de ketamina vs opioides en pacientes obesos sometidos a anestesia general en el Hospital III Suarez Angamos durante los meses de julio a diciembre del 2021?

### **1.3 Línea de Investigación:**

Para el año 2019-2023, el Instituto Nacional de Salud prevé priorizar la investigación de las Enfermedades Metabólicas y Cardiovasculares como el primero de 21 problemas de salud en nuestro país.

La investigación de la Universidad Ricardo Palma se centra en la clínica quirúrgica.

## **1.4 Objetivos:**

### **1.4.1 General:**

Determinar la eficacia de la analgesia postoperatoria de la ketamina comparada con los opioides en pacientes obesos sometidos a anestesia general en el Hospital III Suarez Angamos durante julio a diciembre del 2021

### **1.4.2 Específicos:**

- Determinar la analgesia postoperatoria de la ketamina en pacientes obesos
- Determinar la analgesia postoperatoria de los opioides en pacientes obesos
- Determinar en sala de recuperación el grado de analgesia postoperatoria de los fármacos

## **1.5 Justificación del Estudio:**

Obesidad es un problema de salud pública con altas tasas de morbilidad y mortalidad en la población adulta, y la obesidad ahora se considera una epidemia, triplicando sus niveles antes de los años 1970.

Actualmente, se cree que prevalece el 13% de la población mundial. El avance anestésico ha permitido el tratamiento ambulatorio de pacientes de alto riesgo para operaciones quirúrgicas. La identificación de pacientes con niveles de alto riesgo ayuda con su identificación y posterior optimización perioperatoria. El riesgo de morbimortalidad quirúrgica está influenciado por factores como obesidad, edad, ASA, mala condición física y debilidad. Además, la obesidad está asociada con estos factores de riesgo. La falta de estudios sobre la conexión entre la analgesia posoperatoria en pacientes con sobrepeso y el posible daño posoperatorio debería requerir que se realicen más investigaciones sobre este tema.

### **1.6 Delimitación**

El estudio se realizará teniendo en cuenta los datos en los registros del Hospital III Suarez Angamos entre los meses julio a diciembre del 2021 y teniendo en cuenta las limitaciones e inclusiones de los participantes.

### **1.7 Viabilidad**

Para determinar que sea factible el estudio se utilizará una escala del manejo de dolor que se encuentra dentro de la hoja anestésica postoperatoria que será obtenida del área de centro quirúrgico durante los meses julio a diciembre del 2021.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes de la Investigación**

#### **2.1.1 Antecedentes Internacionales**

1. José García et al (Uruguay, 2010) en el estudio **Analgesia multimodal con asociación de ketamina y ketorolaco. Efectos sobre el dolor agudo postoperatorio**

OBJETIVOS: Proponer la aplicación multimodal tanto de ketamina como de ketorolaco como analgésicos profilácticos para su uso antes y durante la cirugía. La ketamina es un fármaco que antagoniza los receptores NMDA a nivel del cerebro y la médula espinal. MATERIALES Y MÉTODOS: Se realizó un ensayo clínico controlado, prospectivo, aleatorizado, doble ciego. Todos los pacientes fueron elegidos mediante selección aleatoria de los grupos estudiados. RESULTADOS: Hubo 30 pacientes inscritos en el estudio (15 de cada uno). Todos aceptaron serlo. Estadísticamente hablando, no hubo diferencia significativa en la edad promedio de los grupos A y B (prueba t;  $p = 0,42$ ) entre el grupo A (76,11) y C (44,10). El total de morfina consumida en el estudio de seis horas se calculó utilizando 6,5, Corenate y 10,7, 5,6 mg del grupo A, teniendo el grupo A un 40% menos de consumo que otros grupos ( $p = 0,049$ , estadística de prueba). En la primera hora, el consumo de morfina alcanzó su límite máximo de 4,0 mg en el grupo A, mientras que fue un 43% menor en el grupo B. El uso de ketamina a dosis analgésicas en pacientes no obesos sugiere que puede reducir el consumo de morfina postoperatoria, aunque la evidencia de la literatura es inconsistente.

2. Juan Pablo Álvarez et al (Chile, 2018) en el estudio **Efecto de ketamina intraoperatoria sobre el uso de morfina durante las 24 hrs postoperatorias de pacientes obesos sometidos a gastrectomía en manga por video laringoscopia**

OBJETIVOS: Investigar la influencia de la ketamina intraoperatoria sobre la ingesta de morfina en pacientes obesos sometidos a cirugía de manga gástrica por vía

laparoscópica. MATERIAL Y MÉTODOS: El estudio fue un diseño controlado, doble ciego, aleatorizado, de grupos paralelos que se llevó a cabo entre septiembre de 2015 y enero de 2017. Se realizó un estudio en individuos obesos de entre 18 y 60 años que se consideraron aptos para una gastrectomía laparoscópica (ASA II). Fueron emparejados con el experimental (ketamina) o con el placebo (solución salina). Se administró una dosis de carga de ketamina, medida a 0,5 mg/kg 1, después de la inducción de la anestesia y luego como una infusión de aproximadamente 0,1 mg por día hasta que finalizó la cirugía. A ambos grupos se les administró una bomba de infusión de morfina con intubación programada en bolos de 1 mg e intervalos de 10 minutos durante 24 horas después de su ingreso en la unidad de cuidados posanestésicos. RESULTADOS: El estudio examinó a 63 pacientes, hubo 32 pacientes que usaron ketamina y 31 que recibieron placebo. La ingesta de morfina en el grupo de ketamina fue estadísticamente significativa, con una dosis promedio de 20 mg y 19 mg por día, respectivamente, en comparación con el grupo de placebo. Sin embargo, la diferencia no fue sustancial ( $p = 0,412$ ). Se observó ausencia de diferencias estadísticas en opioides, sedación y eventos adversos ambulatorios en todos los grupos.

### **3. A. Ysasi et al (España 2010) en el estudio Efecto de dosis bajas de ketamina en la analgesia postoperatoria y consumo de morfina tras cirugía de revascularización miocárdica**

OBJETIVOS: En el postoperatorio posterior a la anestesia con remifentanilo, el objetivo es evaluar la eficacia de la ketamina en infusión continua en dosis bajas administrada por vía intradérmica (8 mg/kg/min) para el postoperatorio y disminuir el uso de morfina en las primeras 24 horas. MATERIAL Y MÉTODOS: El estudio fue un ensayo controlado aleatorio prospectivo de 60 participantes en una cirugía de revascularización miocárdica ASA III IV sin circulación extracorpórea. Durante la administración de la técnica anestésica estándar, el grupo K (n=30) recibió 8 mg/kg de ketamina y el grupo P (n=40) recibió solución salina al 0,9% con la misma velocidad de infusión. Antes de finalizar el procedimiento, se administró morfina por vía intravenosa a razón de 0,15 mg por kg de peso corporal hasta el final para completar la recuperación. El protocolo implicó mezclar Propofol y remifentanilo durante una hora y media. Mediante una escala verbal simple (1), se proporcionó analgesia postoperatoria con morfina 3 mg cada 5 minutos. También se evaluaron

la interrupción del tratamiento con Propofol, el retraso hasta las inyecciones de analgésicos, el uso de morfina en las primeras 24 horas y otros factores como la medición del dolor mediante una escala verbal simple y una escala visual analógica, parámetros hemodinámicos y respiratorios para la sedación (incluida la lectura de la presión arterial). como efectos secundarios. RESULTADOS: No mostraron diferencias estadísticamente significativas en las características demográficas de ambos grupos, su consumo de remifentanilo y Propofol, ni su número medio de infusiones. Los pacientes del grupo K tuvieron un retraso significativo en la solicitud de la primera dosis analgésica, mientras que los de los grupos P y K no mostraron diferencias significativas en su consumo de morfina durante la rehabilitación respiratoria y el consumo total dentro de las 24 horas iniciales.

#### 4. Weinbroum J. Anesth et al (EEUU 2018) en el estudio **Role and Advantageousness of Ketamine in Obese and Non-Obese**

OBJETIVOS: Los pacientes obesos y con obesidad mórbida son un grupo creciente de personas que causan problemas médicos, sociales y económicos en todo el mundo. Se someten a diversas intervenciones que requieren anestesia y/o analgesia. MATERIAL Y MÉTODOS: A pesar de su apariencia saludable, estos individuos son clasificados con una condición física ASA alta debido principalmente a enfermedades respiratorias, cardiovasculares y cambios metabólicos que ocurren en sus cuerpos. RESULTADOS: Los opioides son los medicamentos predeterminados para la analgesia perioperatoria. Sin embargo, su uso ha alcanzado un estado alarmante parecido a una epidemia en todo el mundo. Se ha recomendado la analgesia multimodal como terapia perioperatoria, especialmente en pacientes obesos. Estos regímenes utilizan combinaciones de opioides y compuestos no opioides que mejoran los efectos de los componentes; efecto analgésico, proporcionando un excelente alivio del dolor durante el reposo, el movimiento o el esfuerzo, reduciendo el consumo de opioides y los efectos secundarios relacionados. El principal adyuvante intravenoso perioperatorio que se utiliza actualmente es la ketamina, que está resurgiendo entre los médicos de diversas especialidades médicas. Después de resumir a los pacientes obesos; desventajas perioperatorias, esta revisión ilustra la neurofarmacología de la ketamina y describe su utilidad terapéutica como adyuvante analgésico.

5. Fan Ye, MM et al (Baltimore 2017) en el estudio **Effect of intravenous ketamine for postoperative analgesia in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: A meta-analysis**

**OBJETIVOS:** Se busco determinar cuan eficaz y seguro es el uso de la ketamina para disminuir la nocicepción a través del uso de opioides en cirugías laparoscópicas de vesícula. **MATERIAL Y MÉTODOS:** se realizaron búsquedas sistemáticas en las bases de datos PubMed, Embase, Web of Science, Medline y Cochrane Library. Se consideraron apropiados para nuestro estudio los ensayos controlados aleatorios (ECA). Después de probar la heterogeneidad entre los ECA, los datos se agruparon para un modelo de efectos fijos/aleatorios según Estadística I. El metaanálisis se realizó con el software Stata 11.0. **RESULTADOS:** Se incluyeron cinco estudios con un total de 212 pacientes. El presente metaanálisis mostró diferencias significativas en las puntuaciones de dolor post quirúrgico después de las primeras 12 horas , a las 24 y 48 horas. En el estudio disminuyo el consumo de ketamina de manera a las 12h, 24 h y 48 h. **CONCLUSIÓN:** La ketamina pareció reducir significativamente el dolor posoperatorio y el uso de drogas después de la CL. Según la evidencia actual, todavía se necesitan ECA de mayor calidad para realizar más investigaciones.

6. Adrian Sultana et al (EEUU 2017) en el estudio **Special indications for Opioid Free Anesthesia and Analgesia, patient and procedure related: Including obesity, sleep apnoea, chronic obstructive pulmonary disease, complex regional pain syndromes, opioid addiction and cancer surgery**

**OBJETIVOS:** La anestesia sin opioides (OFA) es una técnica en la que no se administran opioides sistémicos, neuroaxiales o intracavitarios durante la cirugía. La analgesia sin opioides también evita los opioides en el período perioperatorio. Existen muchas razones de peso para evitar los opioides en pacientes quirúrgicos. Varios informes de casos y un número creciente de estudios prospectivos de todo el mundo respaldan sus beneficios, especialmente en la población obesa con o sin apnea del sueño. **MATERIAL Y MÉTODOS:** La desviación es una técnica de ahorro de opioides que utiliza los mismos métodos, pero permite una cierta cantidad de uso de opioides. Este capítulo es una revisión del conocimiento actual sobre anestésicos y analgésicos opioides no opioides o en dosis bajas para las siguientes poblaciones especiales: obesidad, apnea del sueño, enfermedad pulmonar

obstructiva crónica, síndromes de dolor regional complejo, dependencia aguda/crónica de opioides y cáncer. Las consideraciones prácticas incluyen simpatólisis, analgesia y reducción de la concentración alveolar mínima (MAC) con dexmedetomidina; analgesia con ketamina en dosis bajas y anestesia general; y simpatólisis con lidocaína intravenosa. RESULTADOS: En el perioperatorio se añaden adyuvantes no opioides como antiinflamatorios, paracetamol, magnesio, anestesia local y esteroides en dosis altas para lograr el alivio del dolor articular. La anestesia y analgesia regional local también son máximas. Queda por ver si la OFA y la analgesia posoperatoria temprana, evitando los opioides, pueden prevenir el desarrollo de hiperalgesia y síndromes de dolor posoperatorio persistente.

#### 7. Jauguelete-lacoste et al ( EEUU 2015) en el estudio **The use of intravenous infusion or single dose of low-dose ketamine for postoperative analgesia: a review of the current literature**

OBJETIVOS: Como analgésico y antagonista del receptor de N-metil-D-aspartato, la ketamina se ha utilizado cada vez más como complemento en el tratamiento del dolor perioperatorio agudo. Aunque varios metanálisis han examinado dosis bajas de ketamina intravenosa (i.v.), no distinguen entre diferentes tipos de infusión. Además, muchos de los estudios clínicos publicados sobre la ketamina varían según el calendario de administración y el sitio quirúrgico. El propósito de esta revisión es únicamente examinar la evidencia que respalda las dosis bajas i.v. Infusión de ketamina para el dolor perioperatorio. MATERIAL Y MÉTODOS: Se buscaron en Medline ensayos clínicos o metanálisis de dosis bajas i.v. Infusión de ketamina desde 1966 hasta noviembre de 2013. Usando seis ecuaciones, nos quedaron 695 referencias. De ellos, cinco metanálisis y 39 ensayos clínicos cumplieron los criterios de inclusión para la revisión. Estos ensayos clínicos incluyeron 2.482 pacientes, de los cuales 1.403 recibieron ketamina. Luego examinamos dosis bajas i.v. por tratamiento con ketamina y sitio quirúrgico, utilizando puntuaciones de dolor y consumo de opioides como criterios de valoración. Finalmente, evaluamos la seguridad y los efectos a largo plazo de la ketamina en dosis bajas. RESULTADOS: Dosis bajas de i.v. La ketamina reduce el consumo de opioides en un 40%. También reduce los puntos dolorosos, pero estos hallazgos son menos claros. Para una pequeña vía i.v. No se han reportado complicaciones graves con estas dosis. Infusión de ketamina si se administra 48

horas después de la cirugía. Aunque nuestra evaluación respalda las dosis bajas i.v., la dosis aún sigue sin determinarse.

8.H Bui et al ( EEUU 2018) en el estudio **Provider preferences for postoperative analgesia in obese and non-obese patients undergoing ambulatory surgery**

OBJETIVOS: Este estudio examina las preferencias de los proveedores con respecto al manejo de rutina del dolor posoperatorio en el ámbito ambulatorio.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se encuestó a proveedores de cinco centros médicos académicos en una ciudad de EE. UU. entre mayo y septiembre de 2015. Se les pidió que determinaran su rutina de analgesia posoperatoria preferida en función de la gravedad prevista del dolor en pacientes obesos y no obesos. Se realizaron pruebas de observación pareada McNemaran para comparar las preferencias de prescripción de sujetos obesos y no obesos. Se realizaron pruebas exactas de Fisher para comparar preferencias por experiencia:  $\geq 15$  años versus  $\leq 15$  años de práctica y tratamiento versus un médico. RESULTADOS: Respondieron un total de 452 proveedores de servicios de un total de 695 posibles. Para el dolor leve, 119 (26,4%) encuestados prefirieron un opioide para pacientes obesos y 140 (31,1%) para pacientes no obesos ( $p = 0,002$ ); para dolor moderado, 329 (72,7%) en pacientes obesos vs 348 (77,0%) en pacientes no obesos ( $p = 0,011$ ); para dolor intenso, 398 (88,1%) en pacientes obesos versus 423 (93,6%) en pacientes no obesos ( $p \leq 0,001$ ). Los médicos con menos experiencia tenían más probabilidades de preferir un opioide para pacientes obesos con dolor moderado: 70 (62,0%) médicos atendidos con  $\geq 15$  años en la práctica vs. 86 (74,5%)  $\leq 15$  años ( $p = 0,047$ ) y 177 (68,0%) médicos tratantes versus 129 (83,0%) residentes ( $p = 0,002$ ).

9. Andrew w. Gorlin et al (EEUU 2016) en el estudio **Intravenous sub-anesthetic ketamine for perioperative Analgesia**

OBJETIVOS: Actualmente se considera que la ketamina, atenúa la sensibilización al dolor central en dosis subanestésicas (0,3 mg/kg o menos) y se ha estudiado ampliamente como complemento de la analgesia perioperatoria. MATERIAL Y MÉTODOS: En dosis subanestésicas, la ketamina tiene efectos fisiológicos mínimos, aunque se asocia con síntomas psicomiméticos leves y una baja

incidencia de nistagmo y diplopía. Existen contraindicaciones para su uso y, debido al metabolismo de la ketamina, se debe tener precaución en pacientes con insuficiencia renal o hepática. RESULTADOS: La ketamina subanestésica mejora la escala de nocicepción y el consumo de fármacos opioides durante el procedimiento quirúrgico. Además, existe evidencia de que la ketamina puede ser útil en pacientes tolerantes a los opioides y en la prevención del dolor posoperatorio crónico.

10. Miriam López et al ( España 2020) en el estudio **Prevención del dolor agudo postoperatorio en cirugía oncológica de mama: comparación de opioides versus ketamina como analgesia intraoperatoria**

OBJETIVOS: Este estudio buscó establecer si la ketamina intravenosa como base para la analgesia intraoperatoria reduce la incidencia de dolor posoperatorio agudo (DPA) en comparación con el uso de opioides en pacientes que se recuperan de una cirugía de cáncer de mama. Dado que la DAP está presente, nos esforzamos por determinar si la ketamina disminuye su intensidad en comparación con los opioides y medir la necesidad de intervenciones de rescate analgésicos durante el ingreso a la UCI y un día después de la cirugía. MATERIAL Y MÉTODOS: Por el contrario, evaluaron la calidad del despertar y la seguridad de la anestesia mediante evaluaciones de la recuperación postanestésica, las tasas de NVPO o las complicaciones respiratorias, y en dos grupos, 90 pacientes con edades comprendidas entre 18 y 95 años recibieron ASA I III y fueron programados para Cirugía oncológica para detectar el cáncer de mama. RESULTADOS: La evidencia sugiere que el uso de ketamina durante la cirugía de cáncer de mama con administración intravenosa es más eficaz para prevenir la NAC que la administración de opioides. La ketamina intravenosa causó un dolor menor que en el grupo de opioides ( $p < 0,01$ ) en todos los momentos medidos. Luego de 10 minutos de extubación la reducción fue del 83,1%, mientras que a los 60 minutos también fue del 78,8%, seguida de una mejoría del 82,4% a los 90 minutos, y finalmente con un 97,3% un día después. Las puntuaciones de dolor en la NRS (0 a 10) fueron más bajas para aquellos que recibieron ketamina a los 10 minutos (1,07 frente a 2,61), 60 minutos (3,29, 1,37) y 90 minutos (1,46). El  $p$  andlt y el tiempo después de la cirugía (1,88 vs 0,13) fueron 0,68 y 0,07, respectivamente. 24 horas después. La necesidad de analgesia de rescate fue menor en el grupo de ketamina ( $p =$

0,005) en comparación con el grupo de opioides, siendo la mayoría de los medicamentos tomados con antiinflamatorios no esteroideos (AINE en 44,1% y morfina en 2,4%,  $p= 0,037$ ). Sin embargo, el grupo de fármaco KETM intravenoso tuvo una mayor necesidad, pero no la misma ( $P = 0,75$ ). 3,3% en lugar de 29,3%. Sin embargo, estas discrepancias no fueron evidentes en el contexto de la estancia en la UCI, ya que ambos grupos necesitaron de manera similar analgesia de rescate (46,3% para el grupo de opioides frente a 36,7% para los de ketamina), siendo la morfina el requisito principal (18,9% de los pacientes). El valor de  $p$  de morfina para el 64,1% de los pacientes tratados con AINE es de 0,635, no existiendo diferencias significativas entre ambos grupos ( $p = 0,535$ ).

11. Gisela Velasquez et al (MEXICO 2013) **“COMPARACIÓN DE LA ANALGESIA POSTOPERATORIA EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMIA LAPAROSCÓPICA BAJO ANESTESIA GENERAL BALANCEADA CUANDO SE ADMINISTRA DOSIS ANALGÉSICA DE KETAMINA-KETOROLACO I.V. VS PLACEBO-KETOROLACO I.V. DURANTE EL TRANSOPERATORIO”**

**OBJETIVOS:** La guía AGB sugiere que los pacientes que reciben ketamina ketorolaco IV durante la colecistectomía laparoscópica tienen puntuaciones de dolor EVA más bajas sin un efecto hemodinámico significativo en comparación con aquellos que recibieron placebo solo Ketorolaco IV. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Comparaciones prospectivas realizadas longitudinalmente. Estudiaron a 50 pacientes que estaban programados para colecistectomía laparoscópica". Los resultados del grupo de ketamina ketorolaco y del grupo de placebo a los 30 y 60 minutos después de la operación fueron significativamente diferentes en HR y MAT, respectivamente.[L] **RESULTADOS:** En comparación con el grupo de placebo, aquellos Los pacientes que recibieron ketamina ketorolaco tuvieron una analgesia posoperatoria prolongada durante más tiempo. A pesar de que la diferencia estadística fue pequeña, la significación clínica fue evidente en el estudio de los pacientes que recibieron más dosis de rescate de tramadol que aquellos que no recibieron ketorolaco. El grupo placebo con ketorolulactor mostró un menor dolor VAS. puntuación después de 60 minutos de la cirugía. Ninguno de los grupos tuvo efectos hemodinámicos negativos. La administración de ketamina ketorolaco a través del torrente sanguíneo durante la colecistectomía laparoscópica aumenta la duración de la analgesia postoperatoria. Esto está respaldado por los resultados. Este sistema intraoperatorio puede usarse como analgésico y es seguro.

tratamiento porque no produce efectos hemodinámicos graves durante la transanestesia. Además, es una alternativa más segura al método actual.

12. Pannillo Sharon et al (Venezuela, 2013) en el estudio **EFICACIA DE LA ANALGESIA POSTOPERATORIA CON KETAMINA EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA DE MIEMBROS SUPERIORES BAJO ANESTESIA GENERAL. HOSPITAL CENTRAL UNIVERSITARIO DR. "ANTONIO MARIA PINEDA". BARQUISIMETO.**

**OBJETIVOS:** Evaluar los efectos analgésicos de la ketamina cuando alguien está bajo anestesia general para una cirugía de las extremidades superiores. **MATERIAL Y MÉTODOS:** En un ensayo clínico controlado, un solo ciego, 40 pacientes fueron asignados aleatoriamente al Grupo 1 que recibió 0,5 mg/kg de ketamina intravenosa o al Grupo 2 que recibió dosis no utilizadas de Ketamina. El estudio fue aleatorizado por los participantes. **RESULTADOS:** La investigación indica que los grupos tenían distribuciones comparables de género, edad, peso y ASA. Después de 1 y 2 horas de recibir el analgésico, hubo una diferencia estadística significativa en intensidad y duración ( $p < 0,05$ ), y el 75% de los que tomaron ketamina no reportaron dolor durante la hora inicial, mientras que el 90% de los individuos sin causar ningún dolor. La ketamina tuvo dolor moderado. 5: El 70% del grupo 1 experimentó molestias tolerables en la segunda hora, mientras que el 30% no experimentó ningún dolor. 6: el 60% de los 2 grupos (60%) y el 85% (8%) informaron dolor tolerable después de 4 y 6 horas, respectivamente. 7: El estudio encontró que la ketamina tenía una tasa de reacciones adversas del 70%, pero solo del 5% en el grupo 2 ( $p=0,0001$ ), sin que se observaran cambios en los parámetros hemodinámicos excepto en la frecuencia cardíaca (según se informa). Los efectos secundarios más frecuentes fueron náuseas (71,4%) y taquicardia (56,1%). 8: 9 de cada 10 personas que consumieron ketamina no necesitaron analgésico durante las 6 horas iniciales. 9: Se ha descubierto que la ketamina al 0,5%/kg reduce el dolor posoperatorio y proporciona alivio al paciente, pero con algunas reacciones adversas. Sin embargo, estos hallazgos no fueron respaldados universalmente.

13.M.A Rodríguez Navarro et al (España, 2015) en el estudio **Analgesia en el politraumatizado obeso.**

**OBJETIVOS:** Ventajas de la ketamina intravenosa fuera del quirófano Alrededor del

50% de los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos tras politraumatismo recuerdan el dolor como la peor experiencia (3). MATERIAL Y MÉTODOS: En nuestro paciente se sumaron varios factores que obligaron a prestar especial atención a la administración de sedación y analgesia sin comprometer la función respiratoria. RESULTADOS: La obesidad mórbida con rotura esplénica, fractura de clavícula y hemo neumotórax nos llevó a utilizar analgesia intravenosa con bajas dosis de ketamina en lugar de métodos locales como bloqueo paravertebral o epidural torácico y otros fármacos como benzodiazepinas, Propofol, remírenlo, etc. Una revisión de Choi (5) (2013) enfatiza la importancia de una evaluación cuidadosa de cada caso y recomienda el uso de técnicas de bloqueo regional y analgesia cuando sea posible, pero desaconseja su uso durante la reanimación por el riesgo que implica. es necesaria una lesión vascular o una evaluación neurológica continua. También destacan la elevada tasa de infección y contaminación de los catéteres destinados a la infusión continua de anestesia local (nervios epidural, periférico o paravertebral) en pacientes encamados. Después de revisar la literatura, consideramos agregar dexmedetomidina, pero no la teníamos disponible. Otros fármacos como la lidocaína intravenosa también son una opción para estos pacientes; En nuestro paciente utilizamos cloruro de morfina en bolos intravenosos a través de la PCA, pero su uso fue mínimo (las dosis máximas coincidieron con la cicatrización y los cambios posicionales) y el resultado obtenido fue satisfactorio.

14. Li Hua Hang et al (EEUU, 2011) en el estudio **The ED50 and ED95 of ketamine for prevention of postoperative hyperalgesia after remifentanil-based anesthesia in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy.**

OBJETIVOS: El objetivo de este estudio fue determinar los valores de DE50 y DE95 de ketamina para la prevención de la hiperalgesia posoperatoria después de una anestesia con remifentanilo en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica. MATERIAL Y MÉTODOS: 54 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica fueron aleatorizados en dos grupos: grupo C y grupo K. El grupo K recibió ketamina antes de la incisión en la piel. Los pacientes del grupo C recibieron el mismo volumen de solución salina normal. El dolor se evaluó mediante una escala visual analógica (EVA) 10 minutos después de la extubación traqueal. La DE50 y la DE95 se determinaron mediante un método modificado de arriba a abajo

y se registró la incidencia de eventos adversos. RESULTADOS: La incidencia de eventos adversos fue similar en los dos grupos y las puntuaciones EVA fueron significativamente más bajas en el grupo K que en el grupo C. Las DE50 y DE95 de la ketamina para la prevención de la hiperalgesia posoperatoria fueron de 0,24 mg/kg (IC del 95 %: 0,20 a 0,30 mg/kg) y 0,33 mg/kg (IC del 95 %: 0,28 a 0,62 mg/kg).

15. Juan Karel Guzmán et al (CUBA, 2014) en el estudio **Analgesia multimodal con la asociación de ketamina, dipirona y tramadol en cirugía de urgencia**

OBJETIVOS: Comparar la eficacia de la analgesia multimodal con combinaciones de fármacos. Usar tramadol, dipirona y ketamina junto con la administración de fármacos tramal durante una cirugía de emergencia. MATERIAL Y MÉTODOS: El estudio implicó un análisis prospectivo, comparativo y transversal de 100 pacientes que fueron asignados aleatoriamente al Grupo I o al Grupo de Estudio. RESULTADOS: A los participantes se les administró dipirona, el compuesto utilizado en el primer grupo se diluyó con cloruro de sodio hasta que se administró por vía intravenosa durante 20 minutos. Se encontró que el grupo de estudio tenía un dolor menos intenso, lo que llevó a una menor necesidad de sedación en comparación con el grupo de control, que requirió el 90% de los casos. Ninguno de los grupos experimentó complicaciones, aunque ambos grupos tuvieron náuseas, vómitos y mareos.

### **2.1.2 Antecedentes Nacionales**

1. Jose Arapa et al (LIMA, 2013) **CALIDAD ANALGÉSICA DE LA KETAMINA EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA**

OBJETIVOS: Evaluar el alcance del dolor posoperatorio en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica y reciben ketamina como analgesia profiláctica (AP) en el quirófano del HMC. Se realizó un estudio retrospectivo, transversal y descriptivo en el HMC en 2010 para identificar 147 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica (asfixia) para diagnóstico de enfermedad de las vías biliares y ausencia de otra enfermedad, utilizando 204 historias clínicas. Mediante la recolección de datos, se realizó un análisis tabular en Excel y los resultados se ingresaron en el software estadístico utilizando SPSS 15. MATERIAL Y MÉTODOS: En 147 pacientes se diagnosticó colelitiasis laparoscópica y 44 de 22 recibieron

tratamiento AP. Los pacientes que recibieron dosis de ketamina de 10 mg y 15 mg tuvieron una dosis promedio de 0,1515 miligramos por kilogramo de peso corporal, y se encontró que el 16,92% y el 76,92 por ciento tomaban el medicamento. RESULTADOS: El tiempo estándar de operación, anestesia y recuperación fue de 1,41 horas, mientras que se invirtió una media de 8,76 minutos. Un total de 63,07% de los pacientes con AP tuvieron dolor postoperatorio leve, mientras que el 62,19% de los pacientes sin AP se clasificaron como con dolor moderado o severo. Las personas que recibieron ketamina tampoco experimentaron alivio del dolor ( $p:0,0023$ ). Además, los pacientes de esta categoría tuvieron períodos más prolongados sin dolor de moderado a intenso (6,32 horas) en comparación con los que no recibieron AP (3,42 horas). No se encontró correlación entre la ausencia de dolor moderado o intenso  $p$  y  $It$ , 0,05 y la tasa de recuperación (0,03), independientemente de la edad/sexo y el tiempo de la operación.

2. Chapilliquén J, Flores L. (Lima, 2018), en su estudio **“Factores asociados a mortalidad en pacientes pediátricos con trauma craneoencefálico”**,

OBJETIVOS: Determinar si la hipotensión arterial, la midriasis no reactiva, la hiperglucemia temprana y la coagulopatía son factores que contribuyen a la mortalidad en niños que reciben TEC. Todos los hallazgos fueron válidos. Se realizó una investigación mediante técnicas observacionales, analíticas (Análisis), retrospectivas y transversales. MATERIAL Y MÉTODOS: Los pacientes con ERK, que fueron diagnosticados en el Hospital Infantil de Lima entre 2014 y 2017, estuvieron comprendidos en esta población de estudio de 222 pacientes. Se identificó una correlación en la tasa de prevalencia y se evaluó la significación estadística mediante chi cuadrado para determinar datos estadísticamente significativos para  $p < 0,01$ . RESULTADOS: Según los hallazgos del estudio, el 8,5% de la población murió y los pacientes con  $p < 0,01$  (midriasis no reactiva), hiperglucemia temprana y coagulopatía tuvieron altas tasas de mortalidad. Las tasas de prevalencia para cada uno fueron del 21,3%, 3,7%, 21,00%, 5,0%, 6,0% o 7,3% respectivamente. Las caídas (67,1%) y los accidentes de tránsito (18%) fueron las causas más comunes de ECU. El rango de edad fue de 0 a 4 años (64,4%), siendo los hombres el 53,6% y las mujeres el 64,8%. Entre los fallecidos, el hematoma epidural fue el más común, representando el 47,7% de todas las muertes.

## 2.2 Bases teóricas

La obesidad es una enfermedad compleja que consiste en un exceso de grasa corporal. La obesidad no es sólo un problema estético. Es un problema médico que aumenta el riesgo de enfermedades y problemas de salud como enfermedades cardíacas, diabetes, presión arterial alta y algunos cánceres.

Hay muchas razones por las que a algunas personas les resulta difícil evitar la obesidad. La obesidad suele ser el resultado de una combinación de factores genéticos y ambientales, dieta y actividad física. Mejorar en la alimentación, estilos de vida, actividad física influye en disminuir el peso corporal. La obesidad se define como Índice de Masa Corporal mayor de 30.

Índice de Masa Corporal	Estado del peso
Inferior a 18,5	Bajo peso
De 18,5 a 24,9	Normal
De 25,0 a 29,9	Sobrepeso
30,0 o superior	Obesidad

El índice de Masa Corporal (IMC) proporciona una estimación de la grasa corporal. Sin embargo, el IMC no mide directamente la grasa corporal, por lo que algunas personas, como los atletas musculosos, pueden clasificarse como obesas, sin tener exceso de tejido adiposo.

La experiencia más frecuente en el mundo es el dolor agudo, siendo el dolor posoperatorio el resultado primario del daño tisular directo. ¿Cuáles son las principales manifestaciones del malestar agudo? A pesar de la evidencia reciente en los Estados Unidos que indica que el 80% de los pacientes operados experimentan dolor postoperatorio, el conocimiento actual, el acceso a recursos, profesionales de la salud calificados y certificaciones, así como las mejoras continuas en los métodos de tratamiento, sugieren que la prevalencia e incidencia actuales de dolor postoperatorio agudo Los resultados del dolor pueden ser menores. Además, entre el 10% y el 50% de los pacientes experimentan dolor crónico. Pain Out (2014), realizado en Europa e Israel y en el que participaron 6.000 pacientes adultos sometidos a cirugía general y ortopédica, reveló una escala numérica de 4 (dolor moderado a intenso) en el 70% y 48 (dolor intenso). Para lograr una analgesia posoperatoria exitosa, se recomienda un plan de manejo del

dolor prospectivo y preestablecido, junto con la identificación de la historia completa del paciente, incluidas las experiencias de dolor pasadas, las experiencias analíticas previas (incluidos el sueño y la ansiedad), los medicamentos actuales, los miedos y los problemas de salud mental. Proporcione al paciente un plan de manejo del dolor si anticipa dolor durante la cirugía. Para abordar cuestiones de salud pública se creó un grupo de hospitales que tratan el dolor posoperatorio agudo, conocido como Servicio de Dolor Agudo. Su función es mantener, supervisar y adaptar la atención diaria de los pacientes con dolor agudo, mejorando además la calidad de la atención en función de las circunstancias clínicas y los métodos utilizados por cada paciente. A través de medios indirectos, se tienen en cuenta consideraciones de seguridad con cada técnica utilizada, se capacita al personal para crear servicios para el dolor agudo y las auditorías brindan recomendaciones para manejar esto a través de una gestión basada en evidencia. Los servicios de dolor agudo que han estado en funcionamiento durante aproximadamente 30 años han disminuido constantemente las puntuaciones de dolor agudo posoperatorio de los pacientes. Actualmente existen modalidades para el manejo del dolor pre, intra y post quirúrgico a través de las terapias multimodales, que se debe instaurar sobre todo en población pediátrica y adulta.

El uso de analgesia multimodal implica la combinación de diversas analgesias e intervenciones no farmacológicas con diferentes mecanismos de acción, que resultan más efectivas para aliviar el dolor. Se recomienda la analgesia multimodal con paracetamol y analgésicos antiinflamatorios no esteroides en niños y adultos para controlar el dolor posoperatorio agudo, a menos que se indique lo contrario. Este enfoque puede no ser apropiado; su combinación proporciona un mejor alivio del dolor que cuando se usan solos cuando los dos se combinan con opioides. reduce el consumo de este último. Cuando se administra por vía intravenosa, el efecto del paracetamol y los medicamentos antiinflamatorios comienza más rápido que cuando se administra por vía oral. Los AINE deben utilizarse con mucha precaución, especialmente en pacientes con alto riesgo de hemorragia y úlceras gastrointestinales, enfermedades cardiovasculares y renales. Los AINE están contraindicados en pacientes sometidos a revascularización coronaria debido al mayor riesgo de eventos vasculares.

Esto es lo que estaba tratando de decir." Ardor, escozor o espasmos son ejemplos de los tipos de dolor que a menudo causan molestias después de una amputación.

Por el contrario, el dolor fantasma es una forma de dolor ensordecedor que produce sensaciones de ardor con síntomas como alodinia, hiperpatía e hiperalgesia, ya sea de forma inmediata o lenta.

El tratamiento del síndrome de dolor en amputados implica el alivio del dolor y la rehabilitación activa utilizando el miembro enfermo. Generalmente se utiliza una combinación de varios métodos, incluidos métodos farmacológicos, psicológicos, de rehabilitación y de prevención del dolor, para tratar a la mayoría de los pacientes con síndrome doloroso del miembro fantasma. Aunque los opioides no son muy eficaces, se ha descubierto que la pregabalina, la gabapentina y los antidepresivos carbamepínticos alivian el dolor fantasma. Por lo tanto, la analgesia debe administrarse en niveles variables que supriman los mediadores tisulares, modifiquen la transmisión supraespinal y activen la inhibición descendente. Dependiendo del área de la amputación, el dolor posterior al ajuste se puede controlar mediante diferentes bloqueos, como el bloqueo de la zona gatillo, el bloqueo simpático y el bloqueo del plexo braquial.

Una combinación de bloqueos de nervios neuroaxiales y periféricos puede resultar ventajosa en el miembro inferior donde se realiza la amputación. Las técnicas de catéter continuo superan a la oclusión de dosis única. Para garantizar la seguridad durante el postoperatorio y el manejo de la analgesia, es fundamental realizar una evaluación y planificación exhaustiva de todos los sistemas, como cualquier otro procedimiento anestésico.

Al analizar la información se determina que fármacos, técnicas o combinaciones que aumentan o ponen en riesgo al paciente de sufrir complicaciones no son efectivas y se selecciona un tratamiento que anticipe el dolor. El consejo general es no evadir completamente el dolor, sino mantener un nivel de dolor que minimice las molestias en reposo y modere el dolor durante la movilización para prevenir complicaciones respiratorias y efectos secundarios de la estimulación simpática.

Además, cabe señalar que los antiinflamatorios no esteroideos son una clase farmacológica que no es inofensiva y puede venderse sin tranquilidad. Los opioides son más ventajosos para los pacientes con dolor intenso debido a sus propiedades analgésicas, lo que los hace más seguros para su uso en niños. La clínica del dolor se estableció en 1996 y la buprenorfina es uno de los medicamentos más utilizados en el Hospital Infantil de la UMAE, pero no es una dosis requerida debido a una posible insuficiencia renal o hepática. La preparación del personal médico para la

medicación, dosificación, administración, compatibilidad de soluciones, monitorización de la intensidad del dolor e infusiones únicas y electrónicas es fundamental para lograr los resultados deseados. Sin embargo, también es fundamental tener este conocimiento de antemano.

Calvin Stevens de Parke Davis Co. desarrolló la ketamina como sustituto de la fenciclidina en 1962. "En 1965, Corssen y Domino la introdujeron como un nuevo medicamento para humanos, al que llamaron "Ketalar.

La capacidad de la droga para inducir hipnosis, dolor y amnesia le ha valido el título de elixir. La práctica clínica no muestra ningún otro fármaco que ejerza estos tres importantes efectos al mismo tiempo. La ketamina, la fenciclidina y la ciclohexamina comparten similitudes estructurales. Su molécula es asimétrica y contiene una S (+) y otra R (-). Ambos se utilizan en la práctica clínica como mezcla racémica.' Los efectos psicotrópicos más leves son producidos por el isómero S, que tiene un mayor nivel de actividad analgésica, afinidad por los receptores NMDA y actividad hipnótica en comparación con la isomegalia.

#### Mecanismo de Acción

La ketamina es un anestésico general no narcótico, disociativo y libre de barbitúricos. La disociación funcional de dos regiones del cerebro da como resultado un estado inconsciente único. La información sensorial sobre el cuerpo y sus alrededores es casi inexistente debido al bloqueo del tálamo y de los sistemas de proyección neocortical. La corteza visual se mantiene mediante la estimulación del sistema límbico al mismo tiempo.'? Durante la anestesia, los ojos se cierran durante 30 a 60 segundos antes de permanecer completamente abiertos y exhibir movimientos rápidos de nistagmo.

#### Farmacocinética / Farmacodinamia

Con su alta solubilidad en grasas, la ketamina tiene una distribución significativa y se redistribuye rápidamente a los tejidos periféricos. Se metaboliza ampliamente en el hígado mediante desmetilación e hidroxilación de N. A El subproducto principal es norketamina.eu La orina y las heces contienen norketamina y sus derivados hidroxilados. Y todo se suma con el tiempo. La administración continua da como

resultado una resistencia gradual. La vida media de eliminación es de 2 a 3 horas, pudiendo eliminarse a dosis de 12 y 17 ml/kg/min. La eliminación de los metabolitos de la ketamina puede aumentar debido a la insuficiencia renal, pero no es significativa en entornos clínicos ya que la mayoría se oxidan hasta convertirse en sustancias inactivas.

Ketamina en el tratamiento del dolor postoperatorio agudo.

Tratamiento del dolor agudo postoperatorio con cetamina.

Cómo describirías

La evidencia sugiere que el uso subanestésico de ketamina intravenosa con anestesia general puede disminuir el dolor posoperatorio y reducir los antojos de opioides. Los efectos analgésicos de la ketamina son causados principalmente por los receptores NMDA y en parte por la actividad de los receptores de hormonas opioides. Elia y Tramèr realizaron una revisión sistemática en 2005, revisando 53 ensayos aleatorios en adultos y niños que administraban ketamina durante el período perioperatorio. Diez estudios han demostrado disminuciones estadísticamente significativas en las puntuaciones de dolor de la escala visual analógica (EVA) a las 6, 12, 24 y 48 horas después de la cirugía.

Regímenes de Dosis del Uso de Ketamina

Bell y col. examinaron 37 ensayos controlados aleatorios en los que pacientes quirúrgicos adultos recibieron ketamina o placebo durante el pretratamiento posoperatorio en una revisión Cochrane de investigaciones médicas de 2010. Se encontró que la ketamina disminuye la necesidad de puntuaciones de dolor y analgésicos en 27 de 37 estudios. Los resultados han sido positivos para todos. Se han publicado dosis en bolo intraoperatorio que oscilan entre 0,15 y 0,5 mg/kg en la mayoría de los estudios, siendo las velocidades de infusión habituales de alrededor de 0,1 a 0,2 mg por día. Además, 2 mcg/kg/min se considera ventajoso.'... Las dosis superiores a 0,3 mg/kg provocan un aumento de los efectos psicosensores, por lo que es importante tener esto en cuenta al considerar los bolos como estrategia analgésica en pacientes despiertos. ¿Por qué? El efecto de tomar una dosis desaparece después de 30 minutos. Si bien el paciente

anestesiado puede tolerar dosis más altas, siempre debe ser flexible con el momento de la cirugía para evitar las consecuencias descritas en la capacitación. El uso de ketamina en pequeñas dosis cada 30 a 45 minutos es importante durante la cirugía prolongada. Si bien no hay consenso sobre el límite superior de la infusión de ketamina, es razonable considerar 0,3 mg/kg/h cuando los pacientes están despiertos y recuperándose. La dosis para pacientes obesos debe determinarse en función de su peso ideal.

### Manejo de Opioides en el Paciente Obeso

A pesar de ser un problema en muchos países, la obesidad se considera comúnmente como un trastorno de la composición corporal causado por el exceso de grasa. Sin embargo, hoy en día se sabe que esta enfermedad es una enfermedad proinflamatoria crónica multisistémica con alta morbilidad y mortalidad (1,2). Las células grasas tienen mayor importancia que las reservas básicas de lípidos (1). Sus secreciones contienen una cantidad significativa de ATP, lo que provoca inflamación sistémica, remodelación cardíaca y vascular, inflamación de las vías respiratorias (ADPK) y cambios microvasculares (1, 4). Estas sustancias químicas se conocen como "adipoquinas". La obesidad es una "epidemia moderna" para los adultos en los Estados Unidos. Más del 33% de los adultos del país son obesos, según lo informado por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (3.5). En 1998, los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos recomendaron la cirugía bariátrica como tratamiento primario para la obesidad mórbida. El número de estos procedimientos ha aumentado en 3,5 desde entonces. Un tratamiento de este tipo resulta difícil para los anestesiólogos debido a su gran complejidad. La OMS define la obesidad como un IMC superior a 30 kg/m<sup>2</sup> (1,5) en la primera tabla. La farmacocinética de los anestésicos puede verse influenciada por cambios en la fisiología y antropometría de la obesidad. Las alteraciones están relacionadas con un aumento en el gasto cardíaco y el volumen sanguíneo total, lo que afecta la distribución del fármaco, la concentración máxima y la eliminación. Por el contrario, la fisiopatología relacionada con los cambios en los riñones, el corazón y el hígado contribuye significativamente a las modificaciones farmacodinámicas de los fármacos. Administrar medicamentos a pacientes obesos es una tarea desafiante e imprecisa, ya que muchos de los datos sobre la

dosificación y el metabolismo de los medicamentos provienen de pacientes que no tienen un peso inferior al normal.

Un riesgo potencial surge de la acumulación de fármacos liposolubles, que puede reducirse aumentando los volúmenes de distribución. El peso correcto para calcular la dosis de un fármaco puede resultar confuso, ya que debemos utilizar el "peso ideal" (IBW), LWB o TWF para determinar la dosis (1 3). Los anestesiólogos deben utilizar fórmulas para calcular estos pesos y minimizar las complicaciones, ya que la actividad metabólica se compone principalmente de masa corporal magra, que representa el 98% de la misma. La importancia de los opioides en la analgesia es tranquilizadora, dado su papel crucial como grupo farmacológico clave para el alivio del dolor y los procedimientos anestésicos quirúrgicos. La obesidad y la alta incidencia de AOS (70%) hacen que el uso de opioides sea una preocupación importante para las complicaciones postoperatorias, ya que el fármaco aumenta la morbilidad el primer día después de la cirugía en pacientes obesos, según Taylor et al. quienes encontraron que este miedo conduce a un tratamiento inadecuado de analgésicos. Los opioides más importantes son el fentanilo, un opioide sintético que es aproximadamente 100 veces más potente que la morfina y es el más utilizado en anestesia (3,5). La rápida redistribución al sistema nervioso central, plasma y tejidos periféricos da como resultado una acción de corta duración del fentanilo que alcanza su punto máximo de 3 a 5 minutos después de consumir bolos. A pesar del inicio momentáneo de la acción, después de un tratamiento prolongado (3, 8) las piezas se saturan. El metabolismo y la eliminación son responsables de la disminución de la concentración plasmática, mientras que la redistribución no (3,4). A pesar del desarrollo de varios modelos PK y FD, ninguno ha sido confirmado en pacientes con sobrepeso (3). La alta lipofilia del fármaco da como resultado una cantidad significativa de distribución, que sería más pronunciada en sujetos obesos debido a su alta reactividad hacia los tejidos grasos que reducen la concentración plasmática efectiva después de la administración en bolo (3,4).

Exhibe lipofilia como fármaco. La eliminación y distribución del sufentanilo aumentan durante la vida media de la obesidad. A pesar de esto, los sujetos obesos exhiben tasas de eliminación comparables a las de los sujetos con peso normal, lo que indica que el sufentanilo ha sido eficaz con infusiones controladas. Aunque se han desarrollado modelos farmacocinéticos para sujetos no obesos, los estudios han demostrado que la concentración plasmática aumenta significativamente con

un índice de masa corporal creciente (3, 4). Un potente opioide sintético conocido como remifentanilo. La rápida acción del remifentanilo es el resultado de su rápido tiempo de efecto (aproximadamente un minuto). Un enlace éster (3,4) está presente en la estructura del remifentanilo en términos de propiedades químicas. La eliminación del fármaco dependiente de órganos, que no depende de esterases tisulares o plasmáticas específicas, da como resultado su rápida aparición y efecto incluso después de una administración prolongada. Se recomienda el tratamiento basado en el peso magro, ya que no requiere cambios en las concentraciones plasmáticas y se administra en forma de infusión continua. Los estudios indican que el remifentanilo sirve como opioide para pacientes obesos, pero las comparaciones entre ambos sugieren que el despertar temprano y la extubación son más efectivos en casos de dolor severo, con mayor necesidad de analgésicos e incluso uso de opioides durante la recuperación. Debido al hecho de que el peso corporal total de un paciente puede provocar una sobredosis, la mayor parte de la literatura sugiere utilizar la masa corporal magra (MW) como método principal de tratamiento con medicamentos. Esto es contradictorio. El número 4,6, (7) La falta de claridad sobre el uso de opioides en el tratamiento de pacientes obesos requiere una evaluación distinta para cada paciente en la práctica clínica (8). Sin embargo, el alivio del dolor es un aspecto crucial que considerar, ya que reduce el riesgo de infecciones pulmonares y embolia venosa (4, 6, 7).

Se recomienda analgesia multimodal reemplazando opioides, por agonistas alfa, lidocaína, sulfato de magnesio, pregabalina (8,10). Lo que conduciría a un tratamiento con un alto efecto beneficioso para estos pacientes, ya que se reduce la demanda de opioides intraoperatoria y, por tanto, las complicaciones provocadas por altas dosis de opioides, mientras que el control del dolor sigue siendo suficiente y los efectos secundarios son menores. relacionado con el uso de estos medicamentos.

## **2.3 Definiciones Conceptuales**

2.3.1 Analgesia postoperatoria: es uno de los componentes básicos en la recuperación funcional tras una intervención quirúrgica. El bloqueo de los estímulos nociceptivos contribuye a disminuir la respuesta al estrés quirúrgico, acelerando la rehabilitación y disminuyendo la incidencia de dolor

crónico postoperatorio.

2.3.2 Ketamina: es una droga disociativa con potencial alucinógeno, derivada de la fenciclidina, utilizada original y actualmente en medicina por sus propiedades sedantes, analgésicas y, sobre todo, anestésicas.

2.3.3 Opioides: Los opioides son un grupo amplio de medicamentos analgésicos que interactúan con los receptores de opioides de las células. Los opioides pueden estar hechos de amapola real o sintetizarse en un laboratorio.

2.3.4 Obesidad: es una enfermedad compleja que consiste en tener una cantidad excesiva de grasa corporal, aumenta el riesgo de enfermedades y problemas de salud, como enfermedades cardíacas, diabetes, presión arterial alta y determinados tipos de cáncer.

2.3.5 Escala análoga visual: Se expresa con la presencia de síntomas , en donde se esquematiza de Derecha a Izquierda, en donde se indica que es Derecha es Mayor e Izquierda de Menor intensidad del dolor.

## **2.4 Hipótesis**

### **Hipótesis General:**

La nocicepción postquirúrgica con el uso de Opioides es mayor que con el uso de la ketamina en lograr reducir el dolor postquirúrgico en pacientes obesos sometidos a anestesia general en la unidad de Recuperación en el Hospital III Suarez Angamos durante julio a diciembre del 2021.

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1 Diseño de estudio

**Tipo de estudio:** Ensayo clínico controlado, aleatorizado, simple ciego.

Ensayo clínico controlado

Aleatorizado

Simple ciego

### 3.2 Población

La población de estudio serán pacientes obesos que serán sometidos a anestesia general con analgesia postoperatoria con ketamina u opioides durante el periodo julio a diciembre del 2021 en el Hospital III Suarez Angamos.

### 3.3 Muestra

#### 3.3.1 Tamaño muestral

n= 47 personas

$$n = \frac{k^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(e^2 \cdot (N-1)) + k^2 \cdot p \cdot q}$$

N= Población total

k= Grado de Confianza

p= Éxito de que ocurra el evento.

q= Estadística de que no ocurra el evento.

e= Error de resultados.

### **3.3.2 Selección de la muestra**

La muestra del estudio es no probabilístico determinado por el investigador.

### **3.3.3 Criterios de selección de la muestra**

#### **3.3.3.1 Criterios de inclusión**

- De ambos sexos, con ASA II, hemodinámicamente estables.
- Pacientes con Índice de Masa Corporal (IMC) mayor o igual a 30.
- Pacientes que serán sometidos a cirugías abiertas dolorosas, bajo Anestesia General, en las especialidades de Cirugía General, Ginecología, Urología y Traumatología.
- Grupo de pacientes sometidos a anestesia general total, que tuvieran tratamiento nociceptivo previo con ketamina (grupo 1).
- Grupo de pacientes sometidos a anestesia general total, que recibieran analgesia preventiva con Opioides (Fentanilo) (grupo 2).

#### **3.3.3.2 Criterios de exclusión**

- Pacientes con enfermedades del sistema nervioso o enfermedades mentales.
- Consumo de larga data de opiáceos u ketamina previos de la cirugía, además de consumo de alcohol y drogas.
- Consumidores de analgésicos por enfermedades crónicas.
- No adecuada comprensión de escalas de nocicepción.

### **3.4 Variables del estudio**

- **Variable dependiente**

1. Analgesia Postoperatoria

- **Variable independiente**

1. Pacientes obesos
2. Analgesia postoperatoria con ketamina
3. Analgesia postoperatoria con opioides

### 3.5 Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE RELACION Y NATURALEZA	CATEGORÍA O UNIDAD
DEPENDIENTE ANALGESIA POSTOPERATORIA	Manejo del dolor con fármacos en el momento posterior al término de la cirugía	Condición clínica referida por la paciente registrada en la hoja de evaluación posanestésica	RAZON.	Dependiente Cuantitativa	Valor numérico
INDEPENDIENTE. PACIENTES OBESOS	pacientes con IMC > 25	IMC referido por el paciente en la historia clínica	RAZON	Independiente Cuantitativa	Kg/ cm2
INDEPENDIENTE.... ANALGESIA POSTOPERATORIA CON	Manejo del dolor con ketamina posterior al término de la cirugía	Condición clínica referida por la paciente registrada en la hoja de evaluación	RAZON	Independiente Cuantitativa	Valor numérico

KETAMINA		posanestésica			
INDEPENDIENTE ANALGESIA POSTOPERATORIA CON OPIOIDES	Manejo del dolor con opioides posterior al término de cirugía	Condición clínica referida por la paciente registrada en la hoja de evaluación posanestésica	RAZON	Independiente cuantitativa	Valor numérico

### **3.6 Técnicas e instrumento de recolección de datos**

- Sera evaluado y aprobado por la Universidad Ricardo Palma.
- Se utilizará la escala nociceptiva, Escala Visual Análoga, para evaluar la intensidad de dolor.

### **3.7 Procesamiento de datos y plan de análisis**

La información recolectada de las historias clínicas de los pacientes se procesará por medio del programa Excel, las cuales serán revisadas nuevamente para evitar errores en la digitación y por ende resultados erróneos.

#### **El análisis univariado**

Las variables serán interpretadas mediante valores de frecuencia (n) y porcentajes (%), y lo obtenido se esquematizará en una tabla de frecuencias.

#### **El análisis multivariado**

Los resultados resaltantes del estudio serán procesados por la asociación de Odds Ratio incluyendo el intervalo de confianza, además se utilizará el programa estadístico SPSS V.25.

### **3.8 Aspectos éticos de la investigación**

El permiso se obtendrá de la oficina de Investigación y Docencia del Hospital III Suarez Angamos - EsSalud, mediante una solicitud de permiso para tener acceso de las historias clínicas de los pacientes durante el periodo de julio a diciembre del 2021, manteniendo la confidencialidad de la información de cada paciente.

### **3.9 Limitaciones de la investigación**

- Historias clínicas incompletas
- Dificultad de acceso

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. clinica M. Analgésicos después de una cirugía - Mayo Clinic [Internet]. [citado 19 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/pain-medications/art-20046452?p=1>
2. Obesidad [Internet]. National Library of Medicine; [citado 19 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/obesity.html>
3. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. [citado 19 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
4. Quirós Belén Sánchez. Actualización en el manejo anestésico del paciente obeso. ¿Lo sabemos todo? [Internet]. AnestesiaR. 2019 [citado 22 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://anestesiario.org/2019/actualizacion-en-el-manejo-anestesico-del-paciente-obeso-lo-sabemos-todo/>
5. Kochar A, Borland ML, Phillips N, Dalton S, Cheek JA, Furyk J, et al. Association of clinically important traumatic brain injury and Glasgow Coma Scale scores in children with head injury. *Emerg Med J*. marzo de 2020;37(3):127-34.
6. Borgialli DA, Mahajan P, Hoyle JD, Powell EC, Nadel FM, Tunik MG, et al. Performance of the Pediatric Glasgow Coma Scale Score in the Evaluation of Children With Blunt Head Trauma. *Academic Emergency Medicine*. 2016;23(8):878-84.
7. Johnson MA, Nishijima DK, Kuppermann N. The Association of Glasgow Coma Scale Score With Clinically Important Traumatic Brain Injuries in Children. *Pediatric Emergency Care* [Internet]. 30 de enero de 2019 [citado 13 de diciembre de 2020]; Publish Ahead of Print. Disponible en: <https://journals.lww.com/00006565-9000000000-98232>
8. Zufiría JMO, Prieto NL, Rodríguez MS, Núñez PP, Degenhardt MT, Serrano MRL, et al. Factores clínicos y de neuroimagen asociados con el pronóstico del traumatismo craneoencefálico moderado. :23.
9. Ashkenazi I, Schechter WP, Peleg K, Givon A, Olsha O, Turegano-Fuentes F, et al. Glasgow Coma Scale Score in Survivors of Explosion With Possible Traumatic Brain Injury in Need of Neurosurgical Intervention. *JAMA Surg*. 1 de octubre de 2016;151(10):954-8.
10. Drews JD, Shi J, Papandria D, Wheeler KK, Sribnick EA, Thakkar RK. Prehospital Versus Trauma Center Glasgow Coma Scale in Pediatric Traumatic Brain Injury Patients. *J Surg Res*. 2019;241:112-8.
11. Babl FE, Borland ML, Phillips N, Kochar A, Dalton S, McCaskill M, et al. Accuracy of PECARN, CATCH, and CHALICE head injury decision rules in children: a prospective cohort study. *Lancet*. 17 de junio de 2017;389(10087):2393-402.
12. Tavor O, Boddu S, Kulkarni AV. Presenting characteristics of children who required neurosurgical intervention for head injury. *Childs Nerv Syst*. mayo de 2016;32(5):827-31.
13. Atabaki SM, Hoyle JD, Schunk JE, Monroe DJ, Alpern ER, Quayle KS, et al. Comparison of Prediction Rules and Clinician Suspicion for Identifying Children With Clinically Important Brain Injuries After Blunt Head Trauma. *Academic Emergency Medicine*. 2016;23(5):566-75.
14. Ide K, Uematsu S, Tetsuhara K, Yoshimura S, Kato T, Kobayashi T. External Validation of the PECARN Head Trauma Prediction Rules in Japan. *Academic Emergency Medicine*. 2017;24(3):308-14.

15. Yousefzadeh-Chabok S, Kazemnejad-Leili E, Kouchakinejad-Eramsadati L, Hosseinpour M, Ranjbar F, Malekpouri R, et al. Comparing Pediatric Trauma, Glasgow Coma Scale and Injury Severity scores for mortality prediction in traumatic children. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* julio de 2016;22(4):328-32.
16. Jiménez-Aguilar DP, Montoya-Jaramillo LM, Benjumea-Bedoya D, Castro-Álvarez JF. Traumatismo craneoencefálico en niños. *Hospital General de Medellín y Clínica Somer de Rionegro*, 2010-2017. *Iatreia.* 20 de diciembre de 2019;33(1):28-38.
17. Zúñiga P, Francisca M. Prevalencia de trauma encéfalo craneal en niños de 0 a 5 años y factores asociados, en el servicio de emergencia pediátrica del HVCM febrero- julio 2014 [Internet]. [Ecuador]: Universidad de Cuenca; 2016 [citado 28 de diciembre de 2020]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/24935>
18. Guillén-Pinto D, Zea-Vera A, Guillén-Mendoza D, Situ-Kcomt M, Reynoso-Osnayo C, Milla-Vera LM, et al. Traumatismo encefalocraneano en niños atendidos en un hospital nacional de Lima, Perú 2004-2011. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 11 de marzo de 2014 [citado 14 de diciembre de 2020];30(4). Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/244>
19. Atau A, Pavel L. Factores de riesgo asociados a mortalidad en niños con traumatismo encefalocraneano en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencias Pediátricas : periodo 2006-2010. [Internet] [Thesis]. 2014 [citado 14 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/12905>
20. Chapilliquén-Querevalú JL. Factores asociados a mortalidad en pacientes pediátricos con trauma craneoencefálico [Internet]. [Trujillo, La Libertad.]: UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO; 2018 [citado 28 de diciembre de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/3864>
21. Rastrollo RH. Traumatismos craneoencefálicos. *Pediatr Integral.* 2019;XXIII (1):6-14.
22. Guía de Práctica Clínica Traumatismo Encéfalo Craneano 2019 MINSA-INSN SAN BORJA.
23. Morales Camacho WJ, Plata Ortiz JE, Plata Ortiz S, Macías Celis AC, Cárdenas Guerrero Y, Nocua Alarcón LX, et al. Trauma craneoencefálico en Pediatría: La importancia del abordaje y categorización del paciente pediátrico. *Pediatría.* 13 de enero de 2020;52(3):85-93.
24. Fabregas E, Sánchez L, Acosta J. Indicaciones de TAC de cráneo simple en pacientes menores de 2 años con trauma encefalocraneano leve. *Acta Neurol Colomb.* 12 de diciembre de 2016;32(4):330-6.

## ANEXO 01: SOLICITUD DE REVISION POR COMITÉ DE ETICA DEL HOSPITAL III SUAREZ ANGAMOS- ESSALUD



PERÚ

Ministerio  
de Trabajo  
y Promoción del Empleo

Seguro Social de Salud  
EsSalud



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

### **NOTA N° 002 - JDC-DHSA- GSPN -I – II-GRPR-ESSALUD-2023**

Miraflores, 25 de Marzo del 2023

**Señor Anibal Fausto Villavicencio Silva**  
**Director del Hospital III Suarez Angamos**  
*Hospital III Suarez Angamos*  
*Red Prestacional Rebagliati*  
*Presente. -*

**ASUNTO: APROBACIÓN POR EL COMITÉ DE ÉTICA DEL HOSPITAL III SUAREZ ANGAMOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACION**

Por la presente saludarlo y a la vez solicitar la aprobación por el comité de ética del Hospital III Suarez Angamos, del Proyecto de Investigación **COMPARAR LA ANALGESIA POSTOPERATORIA CON KETAMINA VS OPIOIDES EN PACIENTES OBESOS SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL EN LA UNIDAD DE RECUPERACION DEL HOSPITAL III SUAREZ ANGAMOS DURANTE JULIO A DICIEMBRE DEL 2021**, de la Dra. Karem Geraldine Mendoza Seclén, Médico Residente de 3er Año de Anestesiología de la Universidad Ricardo Palma. Sin otro particular y agradeciendo al presente, me despido de usted.

Nota: Se adjunta Proyecto.

Atentamente,



