



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN**

**HOSPITAL GENERAL
“DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ”**

**Características de la intensidad del dolor
postoperatorio en pacientes sometidos a bypass
gástrico en el “Hospital General Dr. Manuel Gea
González” entre el periodo 1° de Enero 2018 – 31
de Julio 2022.**

TESIS

**PARA OBTENER EL
TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN:
ANESTESIOLOGÍA**

**PRESENTA:
DRA. MARÍA JOSÉ DE LOS ÁNGELES TAPIA ROLDÁN**



**ASESOR
DR. CÉSAR JOSUÉ SÁNCHEZ MOLINA**

**CIUDAD DE MÉXICO, FEBRERO DEL 2024.
HOSPITAL GENERAL “DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ”**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



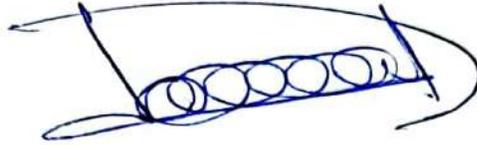
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

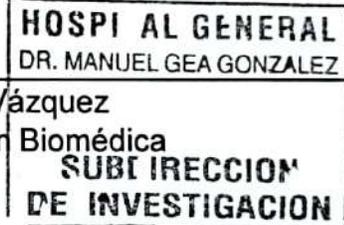
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

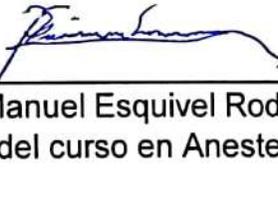
AUTORIZACIONES



Dra. Lorena Hernández Delgado
Directora de Enseñanza e Investigación



Dr. Rosa Patricia Vidal Vázquez
Subdirectora de Investigación Biomédica

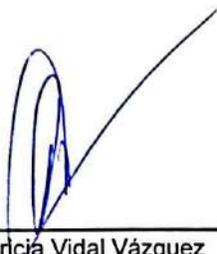


Dr. Víctor Manuel Esquivel Rodríguez
Jefe y titular del curso en Anestesiología



Dr. César Josué Sánchez Molina
Médico Adscrito a la División de Anestesiología
y asesor de tesis

Este trabajo de tesis con número de registro: 02-53-2023, presentado por la **Dra. María José de los Ángeles Tapia Roldán**, se presenta en forma con visto bueno por el tutor principal de la tesis **Dr. César Josué Sánchez Molina**, con fecha de agosto del 2023 para su impresión final.



Dr. Rosa Patricia Vidal Vázquez
Subdirectora de Investigación Biomédica



Dr. César Josué Sánchez Molina
Médico Adscrito a la División de Anestesiología

Características de la intensidad del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a bypass gástrico en el “Hospital General Dr. Manuel Gea González” entre el periodo 1° de Enero 2018 al 31 de Julio 2022.

Este trabajo fue realizado en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en la División de Anestesiología bajo la dirección del Dr. César Josué Sánchez Molina y adscritos de la División quienes orientaron y aportaron a la conclusión de este trabajo.



Dr. César Josué Sánchez Molina
Investigador principal



Dra. María José de los Angeles Tapia Roldán
Investigador asociado principal

AGRADECIMIENTOS

De forma especial a mi madre que siempre me enseñó lo que es la perseverancia, que me educó en el amor de una familia y siempre me protegió de cualquier adversidad. Que me enseñó a ser mejor cada día y que ha sido mi soporte de vida.

A mi padre que siempre me alentó a crecer académicamente, que me enseñó con su ejemplo el liderazgo mismo y todos los valores que un profesionalista debe tener, así como todos los logros que puedo alcanzar.

A mi tía Cristi que siempre está para darme su amor y su apoyo, que nunca tiene un no por respuesta y que siempre me ayuda con todas las cosas pequeñas que al juntarlas se vuelven una gran masa y que sin su ayuda no podría sacarlas adelante.

A Julián que durante estos años me enseñó a ser mejor médico y me alentó a prepararme cada vez más, que juntos crecemos día a día en nuestras carreras y que con su amor me ha apoyado en momentos difíciles.

A todos mis maestros que desde mi formación inicial me hicieron ser la persona que actualmente soy.

A mis maestros anesthesiólogos que día a día me guiaron en el arte de la Anestesia y me tuvieron la paciencia y confianza para mi continuo aprendizaje, en especial al Doctor César que siempre me apoyó para la realización y conclusión de este proyecto.

A todas las personas del área administrativa que de forma directa o indirecta me orientaron en la realización, proceso y conclusión de este trabajo.

A mis compañeros y amigos que de igual forma me acompañaron en este trayecto de vida y que gracias a su amistad pudimos superar momentos difíciles y vivir las mejores anécdotas de la residencia.

INDICE GENERAL

RESUMEN.....	Página 7
INTRODUCCIÓN.....	Página 9
MATERIALES Y MÉTODO.....	Página 19
Diseño del estudio	
Tamaño de la muestra	
Criterios de selección	
Criterios de Inclusión	
Criterios de Exclusión	
Criterios de Eliminación	
RESULTADOS.....	Página 21
DISCUSIÓN.....	Página 29
CONCLUSIÓN.....	Página 30
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	Página 31
ANEXOS.....	Página 37

RESUMEN

Introducción El dolor agudo postoperatorio es uno de los eventos adversos más frecuentes y esperados posterior a la realización de cirugía bariátrica, es de etiología multifactorial, desde la lesión tisular que desencadena una serie de respuestas a nivel central y periférico, así como la experiencia sensorial y emocional previa del individuo ante este tipo de estímulos. Aproximadamente el 66% de los pacientes sometidos a cirugía, refieren un dolor moderado a severo a su alta hospitalaria e incluso 2 semanas posteriores al alta, el 59% de ellos continúa con dicha intensidad de dolor. (23) De acuerdo a Ferreira A, et al (2019), el dolor agudo postoperatorio más intenso fue observado durante la estancia del paciente en la UCPA, mientras que hubo una importante reducción de dolor moderado a leve en el primer día del postoperatorio (24). A pesar de que el dolor debería decrecer en los primeros días postquirúrgicos, algunos pacientes experimentan un aumento en la intensidad del dolor, lo cual aumenta sus requerimientos analgésicos y podría desencadenar el aumento en las comorbilidades o cronificación del dolor. (14). La reducción óptima del dolor en el periodo agudo postoperatorio parece ser importante, no sólo para la rápida recuperación y rehabilitación del paciente en corto término, sino también para prevenir el dolor crónico postoperatorio. (27)

Objetivo general Describir las características de la intensidad del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a bypass gástrico en el “Hospital General Dr. Manuel Gea González” entre el periodo 1° de Enero 2018 al 31 de Julio 2022.

Material y métodos Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal. Acorde al registro hospitalario del registro posanestésico del equipo de anestesiología y del registro de enfermería, se identificaron 159 expedientes potenciales. La información obtenida se analizó estadísticamente en el programa Excel y SPSS.

Resultados Respecto a la intensidad del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a bypass gástrico, se analizó que en el postoperatorio inmediato, el 89% de la población estudiada, presentó dolor leve ENA 1-3, el 8% de la muestra presentó dolor moderado ENA 4-6 y tan sólo el 3% presentó dolor severo ENA

mayor a 7. En cuanto a la intensidad del dolor postoperatorio a las 12 horas del postquirúrgico en la misma población, se identificó que el 72% de la población estudiada, presentó dolor leve ENA 1-3, el 20% de la muestra presentó dolor moderado ENA 4-6 y el 8% presentó dolor severo ENA 7-10.

Conclusión En nuestra institución se identificó que independientemente del género o la edad, un mayor porcentaje de la población estudiada presentó un dolor leve en el postoperatorio inmediato, sin embargo, a las 12 horas postquirúrgicas hubo un aumento en la intensidad del dolor, a diferencia de lo reportado en la literatura. Lo mencionado indica un adecuado manejo transoperatorio del dolor, sin embargo, indica un punto de mejora en el manejo del dolor al egreso del paciente al área de hospitalización.

INTRODUCCIÓN

Obesidad

La obesidad (índice de masa corporal ≥ 30 kg/m²), se define como una desproporción entre el peso corporal y la altura, acompañado de una acumulación excesiva de tejido adiposo, que usualmente se acompaña de una inflamación leve, crónica y sistémica (1); es una enfermedad multicausal, que involucra a todos los grupos de edad, de distintas etnias y de todas las clases sociales (2).

Actualmente es una de las enfermedades más frecuentes a nivel mundial, donde aproximadamente 1.9 billones de adultos padecen sobrepeso y de ellos, 650 millones de adultos padecen obesidad (3), alcanzando proporciones epidémicas a nivel mundial, razón por la que la Organización Mundial de la Salud (OMS), denomina a la obesidad como la epidemia del siglo XXI (2), generando costos globales del 2.8% del producto interno bruto (1).

México ocupa el sexto lugar en obesidad a nivel mundial (4). De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018-2019, en México, existe una prevalencia de sobrepeso de 39.1% (36.6% en mujeres y 42.5% en hombres), de obesidad 36.1% (40.2% en mujeres y 30.5% en hombres) y de adiposidad abdominal 81.6% (88.4% en mujeres y 72.1% en hombres), siendo el grupo de edad con mayor prevalencia en sobrepeso de los 70-79 años y de prevalencia en obesidad de los 40-49 años de edad. (5).

Se ha visto que el sobrepeso y la obesidad, incrementan significativamente el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles, la mortalidad prematura y el costo social de la salud. (2); la obesidad grado 2 y grado 3 se encuentra relacionadas a un aumento significativo en la mortalidad de los pacientes (6). En el año 2015, 10.8% de todas las muertes en el mundo se atribuyeron a exceso de peso. (7).

La obesidad genera distintas alteraciones a nivel sistémico, que van desde la

activación del eje renina-angiotensina-aldosterona, aumento de la actividad simpática, lo que favorece la resistencia a la insulina y leptina, aumentando la actividad procoaguladora, disfunción endotelial e inflamación subclínica; además aumenta la reabsorción de sodio a nivel renal, lo que genera expansión de volumen sanguíneo circulante (4), así mismo favorece su asociación a enfermedades crónicas no transmisibles, como hipertensión arterial, enfermedad coronaria, dislipidemia, apnea del sueño, enfermedad vascular cerebral, osteoartritis, (8) y algunos tipos de cáncer (adenocarcinoma de esófago, gástrico, colon y recto, hígado, vesícula, páncreas, mama, uterino, ovario, riñón (de células renales), meningioma, tiroides, mieloma múltiple, entre otros). (9)

Existen distintos tratamientos para el control de la obesidad como dieta y actividad física, que han demostrado una reducción en el peso corporal entre un 5-10% (10); medicamentos, indicados ante un índice de masa corporal (IMC) >30 kg/m² o un IMC >27 kg/m² asociado a comorbilidades, (1) y la cirugía bariátrica.

Cirugía bariátrica

La cirugía bariátrica es el tratamiento más utilizado y exitoso en cuanto a la pérdida de peso corporal (50%) y al mantenimiento de dicha pérdida a largo plazo (mayor a 1 año postquirúrgico) (10); existen diferentes técnicas, como bypass gástrico en Y de Roux, manga gástrica, gastroplastía vertical con manga, entre otros. Está indicada si el paciente presenta un índice de masa corporal (IMC) >40 kg/m² o un IMC >35 kg/m² asociado a comorbilidades, como hipertensión arterial o dislipidemia (1).

La cirugía bariátrica se ha asociado a mejorar el estado metabólico (deteniendo la progresión o incluso revirtiendo enfermedades como diabetes tipo 2, apnea obstructiva del sueño (1), hipertensión arterial y esteatosis hepática) (10), la calidad de vida de los pacientes y lograr mayor eficiencia en el uso de los recursos (2), lo cual impacta directamente, mejorando la supervivencia de los pacientes. (11). En un estudio realizado por Christou, et al, donde comparan la supervivencia de pacientes sometidos a cirugía bariátrica con los no sometidos a cirugía bariátrica a lo largo de 5 años, habiendo una reducción en la mortalidad en el 89% en el primer grupo (12).

De acuerdo al tipo de procedimiento bariátrico, son los eventos adversos esperados, siendo uno de los más frecuentes y de difícil manejo el dolor postoperatorio.

Dolor

El dolor se define como una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada a un daño real o potencial en un tejido, o descrito en términos de dicho daño (13), es una experiencia multidimensional y personalizada a cada paciente, dependiendo de factores biológicos, psicológicos y sociales (14). Existen varias clasificaciones para distinguirlo, una de ellas es el dolor agudo o dolor crónico si es mayor a 3 meses (15), existe el dolor nociceptivo, neuropático y nociplástico; así como el dolor oncológico y no oncológico.

Clasificación de dolor

El dolor nociceptivo se presenta al existir un daño a tejidos. (16) Este tipo de dolor se subdivide en somático y visceral.

El dolor visceral se caracteriza por ser difuso y pobremente localizado, puede referirse a otros lugares y generalmente se acompaña de reflejos motores y autonómicos, como náusea y vómito. (17).

El dolor somático se presenta con la excitación en los tejidos, su característica principal es que está bien localizado topográficamente. Puede ser intermitente o constante y consta de cuatro procesos involucrados en la nocicepción somática (percepción del dolor) (17).

Procesos de la nocicepción:

1. Transducción: Ocurre en los axones periféricos donde las neuronas primarias aferentes se activan por estímulos nociceptivos. De forma relevante es donde los estímulos mecánicos, químicos o térmicos se transforman en una

señal eléctrica (desencadenada por un potencial de acción) para transmitirse a neuronas de segundo orden. (18)

2. Transmisión: Los impulsos nerviosos se transmiten a través de las fibras A delta y C, cuyas terminales nerviosas finalizan en el cuerno dorsal de la médula espinal, cuya plasticidad es altamente significativa y modulan los impulsos nerviosos (19) (son una puerta que modifica el dolor). La transmisión se continúa al SNC con las neuronas de segundo orden, por los tractos espinotalámico lateral y medial. El primero se proyecta por el núcleo ventral posterolateral del tálamo (18) e informa al cerebro duración, localización e intensidad del dolor y es la vía más importante en la transmisión del dolor. El medial se proyecta al tálamo medial y se encarga de generar una percepción emocional autónoma y no placentera. (19)

3. Modulación (de señales): Ocurre de forma periférica principalmente. Los mecanismos responsables de este fenómeno son la inhibición segmentaria, el sistema opioide endógeno y la inhibición del sistema nervioso descendente. (19)

- La inhibición segmentaria conocida como la teoría de la compuerta (19), infiere que la sinapsis entre las neuronas aferentes que transmiten estímulos nociceptivos (fibras A delta y C) y las neuronas ubicadas en el cuerno dorsal de la médula espinal, pueden ser bloqueadas por las fibras A beta (sense touch), las cuales suprimen la transmisión de las fibras C aferentes.

- Sistema opioide endógeno: Los componentes endógenos (endorfinas, dinorfinas y encefalinas) se unen a los receptores opioides (ubicados en la médula ventral y sustancia gris periacueductal (PAG) y en la médula espinal (láminas I y II)) ante la activación del dolor y modulan la señalización del dolor. (19)

- La inhibición del sistema nervioso descendente: Controla la transmisión de señales nociceptivas usando neurotransmisores como serotonina

(sintetizada en el Núcleo magno del rafe (NRM)) y norepinefrina (19) (sintetizada en el locus ceruleus), que se liberan para disminuir las señales del dolor en el asta dorsal.

4. Percepción: Es la última fase del proceso de nocicepción (18), en la cual el cerebro se vuelve consciente de la sensación subjetiva de dolor, aportándole a la experiencia dolorosa implicaciones psicológicas y experiencias pasadas que pueden influir en la intensidad del dolor y la forma de reaccionar a éste. Se presume que este proceso resulta de la activación de los córtices límbicos somatosensoriales primarios y secundarios. (18)

El dolor neuropático es resultado del daño directo a nervios del sistema nervioso periférico y/o central, se caracteriza por ser un dolor ardoroso, quemante o punzante. (17)

El dolor nociplástico es la tercera categoría de dolor, que aunque aún no está totalmente entendido su mecanismo de acción, se piensa que se debe a una alteración en la modulación del dolor y a un procesamiento del sistema nervioso central alterado que no responde a tratamiento farmacológico estándar. Los síntomas que comúnmente presenta son dolor intenso multifocal o generalizado, así como otros síntomas neurológicos como fatiga y alteraciones del sueño, memoria y estado de ánimo. Generalmente se presenta en pacientes con fibromialgia, cefalea tensional o lumbalgia crónica. (16)

Vías del dolor

Las vías del dolor permiten, a través de diferentes mecanismos, procesar los estímulos nociceptivos y transmitir estas señales al sistema nervioso central, el cual generará la sensación de dolor (nocicepción). (20)

Las vías del dolor se originan en las terminaciones nerviosas de neuronas aferentes primarias ubicadas en la piel y tejidos. (20). Estas neuronas aferentes son el primer paso de la nocicepción, pues convierten estímulos mecánicos, térmicos y químicos en

un potencial de acción, el cual, al ser suficientemente intenso, se propaga a través de fibras primarias aferentes al sistema nervioso central. A este proceso se le conoce como transducción.

Los cuerpos celulares de las neuronas aferentes de primer orden se localizan en el sistema nervioso periférico, en las raíces posteriores y en los ganglios de la raíz dorsal. Sus dos axones, uno central y otro periférico, recorren su camino al sistema nervioso central y a la piel, músculos, tendones o articulaciones respectivamente, en estos últimos, formando receptores somatosensoriales (nociceptores). (20).

Estos receptores se clasifican en 3 grandes grupos, las fibras A, B y C, las cuales se clasifican de acuerdo a la velocidad de conducción, diámetro, si son mielinizadas o no mielinizadas y a la función que les corresponde (Anexo 1). Las fibras A se subclasifican en $A\alpha$, $A\beta$, $A\gamma$ y $A\delta$. Las fibras $A\alpha$, $A\beta$ y $A\gamma$ son fibras mielinizadas, son receptores de tacto y propiocepción. Las fibras $A\delta$ son fibras mielinizadas y se encargan del dolor cortante y recibe estímulos mecanotérmicos y nociceptivos. (21). Las fibras B se encargan de la información autonómica y por último, las fibras C, no mielinizadas, se encargan de la recepción de estímulos mecánicos, térmicos y químicos. (20)

Ante cualquier estímulo que genere un daño, los nociceptores se activan, liberando mensajeros moleculares proinflamatorios y antiinflamatorios, como prostaglandinas, bradicininas, factores de crecimiento, globulinas, protinquinasa, ácido araquidónico, histamina, sustancia P, calcitonina, acetilcolina, ácido láctico, entre otros. (20). Asimismo, se liberan neurotransmisores como el glutamato y la serotonina, los cuales permiten la transmisión de las señales aferentes hacia el asta dorsal de la médula espinal. (21)

La médula espinal, de acuerdo a la clasificación de Rexed, se clasifica en 10 láminas dependientes de su función (Anexo 2). Las láminas I – IV se encuentran ubicadas en el asta dorsal de la médula espinal, reciben sensaciones exteroceptivas y son las principales encargadas de procesar el dolor. (22).

La región lateral de las fibras ganglionares del asta dorsal contienen axones desmielinizados y pequeños axones mielinizados que transportan información de dolor y temperatura. La división medial de las fibras ganglionares del asta dorsal contienen axones mielinizados que transportan información más rápidamente. (20)

Las neuronas sensoriales primarias o de primer orden crean sinapsis con neuronas secundarias o de segundo orden en la médula espinal.

Existen 3 tipos de neuronas de segundo orden:

- a) Específicas en nocicepción: responden a estímulos nociceptivos
- b) De rango dinámico: Responden a estímulos sensoriales
- c) De bajo límite: Responden a estímulos inocuos

Estas neuronas de segundo orden continúan la transmisión de sus señales al tálamo y tronco encefálico por el tracto espinotalámico lateral, el tracto espinotalámico anterior y la columna dorsal de la médula espinal. El primero contiene fibras que transportan dolor, temperatura y tacto grueso, de estructuras somáticas y viscerales. El segundo transporta información de dolor, temperatura y tacto, ascendiendo directamente al tronco del encéfalo y diencefalo. La tercera contiene fibras que transportan información de discriminación de 2 puntos, tacto, presión, vibración y propiocepción. (20)

El tálamo procesa información somatosensorial y las neuronas de tercer orden envían la señalización a otras zonas cerebrales (corteza primaria y secundaria somatosensorial, ínsula, corteza cingular anterior y corteza prefrontal). La corteza es donde se realiza la integración en la percepción del dolor (intensidad, duración, localización). (20).

Dolor agudo postoperatorio

El dolor agudo postoperatorio es de etiología multifactorial, donde el procedimiento quirúrgico causa una lesión tisular, lo que desencadena una serie de respuestas a nivel central y periférico, que condicionan sentimientos de miedo, ansiedad y

frustración. (14). Aproximadamente el 66% de los pacientes sometidos a cirugía, refieren un dolor moderado a severo a su alta hospitalaria e incluso 2 semanas posteriores al alta, el 59% de ellos continúa con dicha intensidad de dolor. (23) De acuerdo a Ferreira A, et al (2019), el dolor agudo postoperatorio más intenso fue observado durante la estancia del paciente en la UCPA, mientras que hubo una importante reducción de dolor moderado a leve en el primer día del postoperatorio (24).

Actualmente existen diferentes protocolos, entre ellos, el protocolo ERAS (Enhanced Recovery after Surgery), que se ha vuelto un estándar de referencia para mejorar la recuperación postoperatoria (25) y, a pesar de que el dolor debería decrecer en los primeros días postquirúrgicos, algunos pacientes experimentan un aumento en la intensidad del dolor, lo cual aumenta sus requerimientos analgésicos y podría desencadenar el aumento en las comorbilidades o cronificación del dolor. (14)

Los procedimientos quirúrgicos considerados menores-medios, incluyendo aquellos laparoscópicos, tuvieron mayor puntaje en la escala de dolor agudo postoperatorio (26).

La reducción óptima del dolor en el periodo agudo postoperatorio parece ser importante, no sólo para la rápida recuperación y rehabilitación del paciente en corto término, sino también para prevenir el dolor crónico postoperatorio. (27)

El dolor crónico postoperatorio persistente o postraumático se define como un dolor crónico que se desarrolla o aumenta de intensidad después de un procedimiento quirúrgico o una lesión tisular, que persiste más allá del proceso de recuperación, al menos 3 meses después de la cirugía o trauma tisular. (15)

Se ha visto que los altos puntajes en las escalas de dolor postoperatorio, así como un inadecuado manejo postquirúrgico del dolor se han visto asociadas a un aumento en la incidencia de complicaciones postoperatorias a largo plazo, un aumento en la readmisión hospitalaria y el desarrollo de dolor crónico. (28)

Escalas para la evaluación del dolor.

Se han creado diferentes escalas para evaluar la intensidad del dolor, siendo válidas actualmente la Escala Análoga Visual (EVA) y la Escala numérica análoga (ENA) (Anexo 3) (29). La ventaja que tienen ambas escalas es que no se requiere un entrenamiento para su aplicación, pudiendo completarlas incluso el mismo paciente (30)

La escala visual análoga es aplicada por el paciente, en el cual marca en una regla usualmente de 100 mm de longitud, siendo 0 mm equivalente a sin dolor, llegando el puntaje hasta 100 mm en la escala, lo que equivale al peor dolor que ha experimentado o a un dolor inimaginable. De 0-4 mm equivale a sin dolor, dolor leve de 5-44 mm, dolor moderado de 45-74 mm y dolor severo de 75-100 mm (30).

La escala numérica análoga es una versión numérica de la escala visual análoga, en la cual el paciente elige un número del 0 al 10, donde mejor se represente la intensidad del dolor que presentan. El 0 representa sin dolor y el 10 representa el dolor más fuerte que se pueda imaginar o un dolor inimaginable. (30) La intensidad leve del dolor se considera del 0-3, dolor moderado del 4-6 y severo de 7-10 (31).

En 2006 la Organización Mundial de la Salud (OMS) elaboró la escalera analgésica de 3 pasos para control del dolor, tomando en cuenta la escala visual análoga. De acuerdo a ella, ante una intensidad leve de dolor (EVA 1-3), se recomienda el uso de analgésicos no opioides, como acetaminofén, ante un dolor moderado (EVA 4-6), sugieren el uso de analgésicos opioides débiles, como tramadol, oxicodona o hidrocodona, solo o combinado con analgésicos no opioides u otros adyuvantes. Por último, ante una intensidad severa de dolor (EVA 7-10) recomiendan el uso de opioides fuertes, como, morfina, hidromorfona, metadona, fentanil u oxicodona, donde igualmente pueden combinarse con analgésicos no opioides o medicamentos coadyuvantes. (32).

Analgesia multimodal.

La analgesia multimodal es un componente central en la rápida recuperación del paciente postoperado, consiste en el uso de múltiples analgésicos no opioides y otras técnicas analgésicas pre, trans y postquirúrgicas que disminuyen el consumo de opioides perioperatorios y por lo tanto, los efectos adversos que éstos provocan. (33). En un estudio elaborado por Ng JJ, et al (2017), analizaron la disminución en el consumo de morfina gracias a la analgesia multimodal, disminuyendo en el transoperatorio de 58.2 a 43.6 mg y en el postoperatorio de 23.7 a 0.7 mg. (34).

Existen factores de riesgo que podemos identificar en los pacientes de forma preoperatoria y que pueden indicar requerimientos mayores de analgésicos postoperatorios, como ansiedad, depresión, edad joven, obesidad, tipo de cirugía abdominal, larga duración del procedimiento quirúrgico (33).

Algunas estrategias de analgesia multimodal para evitar desarrollar dolor crónico postoperatorio persistente en el transoperatorio son el uso de bloqueos regionales, anestesia local en sitio quirúrgico, así como el uso transoperatorio o en el postoperatorio inmediato de antagonistas de N-metil-D-aspartato (como ketamina, amantadina, sulfato de magnesio, dextrometorfano y metadona), pues disminuyen el uso de opioides postoperatorios y disminuyen el dolor postquirúrgico (33).

De forma postoperatoria se recomienda el uso de acetaminofén y/u otros AINES como ibuprofeno en las primeras 48-96 hrs postoperatorias (33); así mismo se ha evidenciado que el uso de gabapentinoides (gabapentina y pregabalina) disminuye el consumo de opioides en las primeras 24 horas postquirúrgicas, comparado con placebo (35). Así mismo, los agonistas de receptores α_2 adrenérgicos (dexmedetomidina y clonidina) se utilizan como coadyuvantes de opioides, es decir, ayudan a disminuir el consumo de opioides perioperatorios (36). Igualmente el uso de terapias no farmacológicas, como la terapia cognitivo conductual y rehabilitación física para control del dolor, como estimulación eléctrica transcutánea nerviosa, acupuntura, masaje y terapia de frío/calor. (33)

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal. Acorde al registro hospitalario del registro posanestésico del equipo de anestesiología y del registro de enfermería, se identificaron 159 expedientes potenciales. La información obtenida se analizó estadísticamente en el programa Excel y SPSS.

Tamaño de la muestra

Acorde al registro hospitalario del Servicio de Anestesiología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”, en el periodo del 1° de Enero 2018 al 31 de Julio 2022, de pacientes sometidos a bypass gástrico, se cuenta con una base de datos de 159 expedientes potenciales, de los cuales los que cumplieron con los criterios de inclusión fueron 130 y 29 expedientes fueron eliminados.

Criterios de Selección

Criterios de Inclusión

- Expedientes de pacientes mayores de 18 años, sexo masculino y femenino; pacientes quienes fueron sometidos a cirugía de bypass gástrico.

Criterios de exclusión

- Expedientes de pacientes sometidos a otros procedimientos de cirugía bariátrica.
- Expedientes de pacientes con información no clara o incompleta en registro posanestésico o registro de enfermería.
- Expedientes que no se encuentran físicamente en el archivo clínico.
- Expedientes de pacientes donde no coincide el registro con los datos del paciente.

La información obtenida en las hojas de recolección de datos (anexo 4), se vació en una base de datos en Excel y posteriormente se realizó el análisis estadístico, obteniéndose medidas de tendencia central (media, mediana, moda, desviación

estándar, rango, mínimo, máximo) conforme al tipo de variable y para las variables nominales y ordinales se validaron proporciones y porcentajes. Se realizaron tablas con los resultados obtenidos. Así mismo se realizaron pruebas de normalidad de Shapiro Wilk y posteriormente se compararon los datos con una prueba T de student o U de Mann Whitney según corresponde el caso.

RESULTADOS

Se analizaron los expedientes de pacientes sometidos a bypass gástrico entre el 1° de Enero 2018 al 31 de Julio 2022; se solicitaron 159 expedientes; sin embargo 19 de ellos no fueron encontrados en activo en el archivo, 1 paciente fue postoperado de manga gástrica y 9 de ellos se eliminaron porque no coincidían el nombre del paciente con el expediente físico. Por lo que se analizaron 130 expedientes. El análisis estadístico se realizó con el programa Excel y SPSS.

Se describe una población estudiada de 130 pacientes que corresponde al 100% de la muestra, de los cuales, la edad mínima fue 18 años y la edad máxima de 65 años. La distribución por grupos de edad se representa con grupos etarios de la siguiente forma: 18-29 años, 24 pacientes (18%); 30-45 años, 65 pacientes (50%) y mayores a 45 años con 40 pacientes (31%).

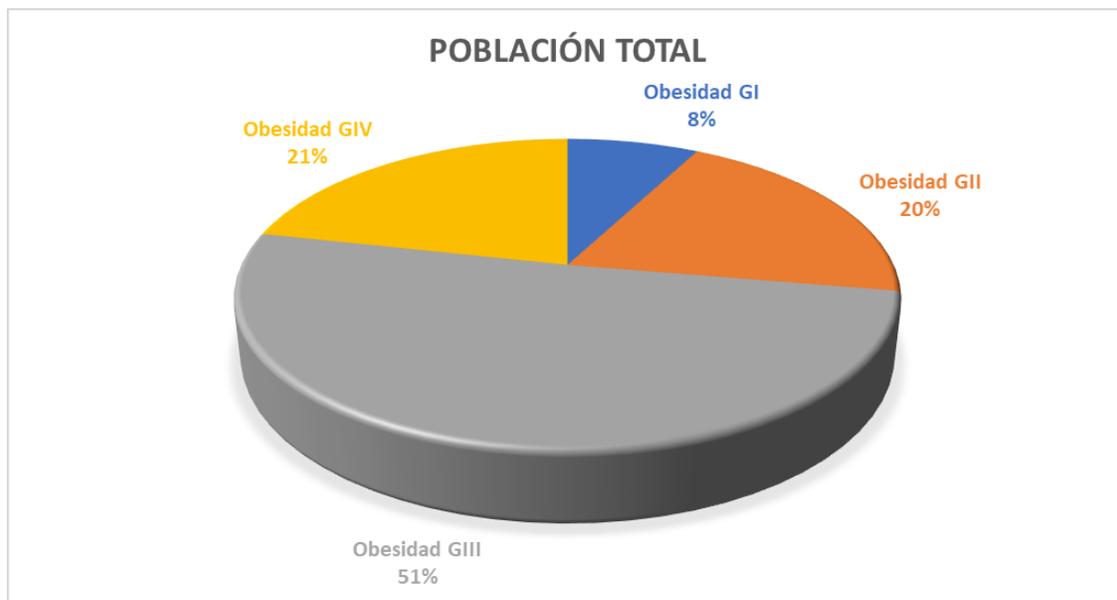


Gráfica 1. Distribución porcentual por género. Fuente directa.

Tabla 1. Edad por género.

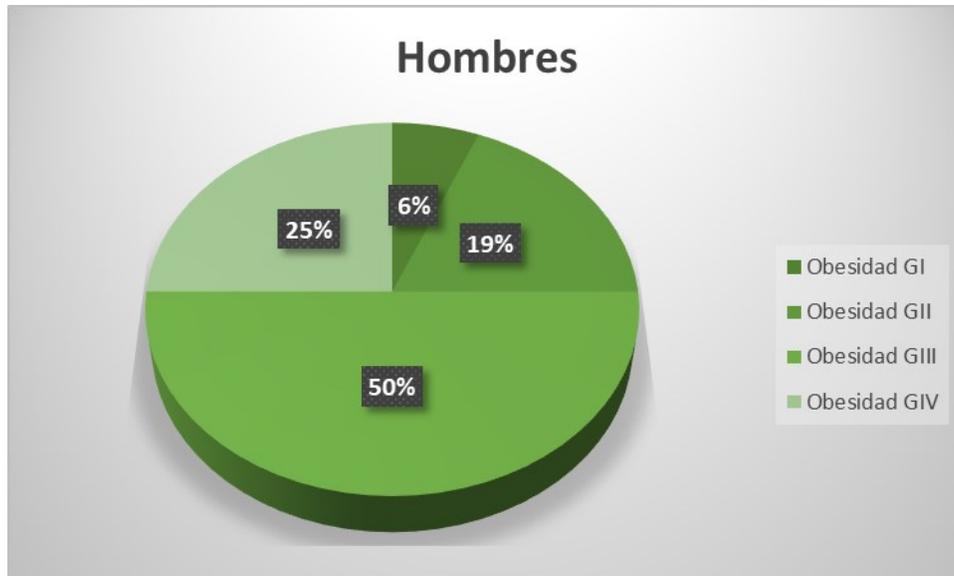
	Masculino (n=32)	Femenino (n=98)
Media	38.343	39.938
Mediana	38.5	42
Moda	33	43
Desviación estándar	9.740	9.94
Rango	33	47
Mínimo	23	18
Máximo	56	65

El 100% de la muestra corresponde a 98 mujeres y 32 hombres, de los cuales 10 pacientes presentaron obesidad grado I, 26 de ellos obesidad grado II, 66 pacientes con obesidad grado III y 28 con obesidad grado IV.



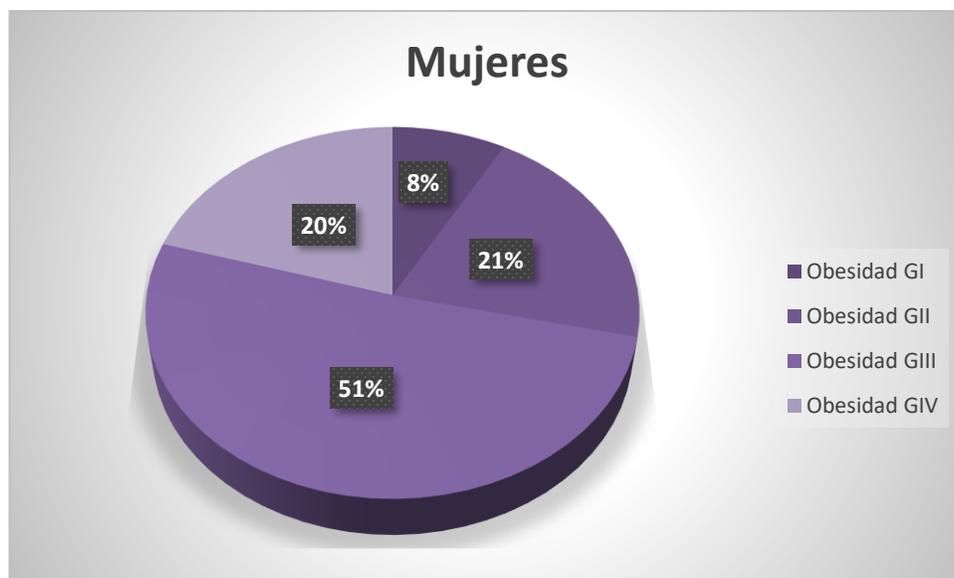
Gráfica 2. Distribución global de obesidad. Fuente directa.

Del total de los pacientes, se analizaron en total 32 hombres, de los cuales 2 de ellos presentaron obesidad grado 1, 6 de ellos obesidad grado 2, 16 de ellos obesidad grado 3 y sólo 8 pacientes obesidad grado IV.



Gráfica 3. Distribución de obesidad en pacientes de género masculino.
Fuente directa.

En el caso de las mujeres, se analizaron un total de 98 pacientes de género femenino, de las cuales la distribución de peso se presentó de la siguiente forma: 8 con obesidad grado 1, 20 con obesidad grado 2, 50 con obesidad grado 3 y 20 con obesidad grado 4.



Gráfica 4. Distribución de obesidad en pacientes de género femenino.
Fuente directa.



Gráfica 5. Distribución porcentual de obesidad grado I por género. Fuente directa.



Gráfica 6. Distribución porcentual de obesidad grado II por género. Fuente directa.

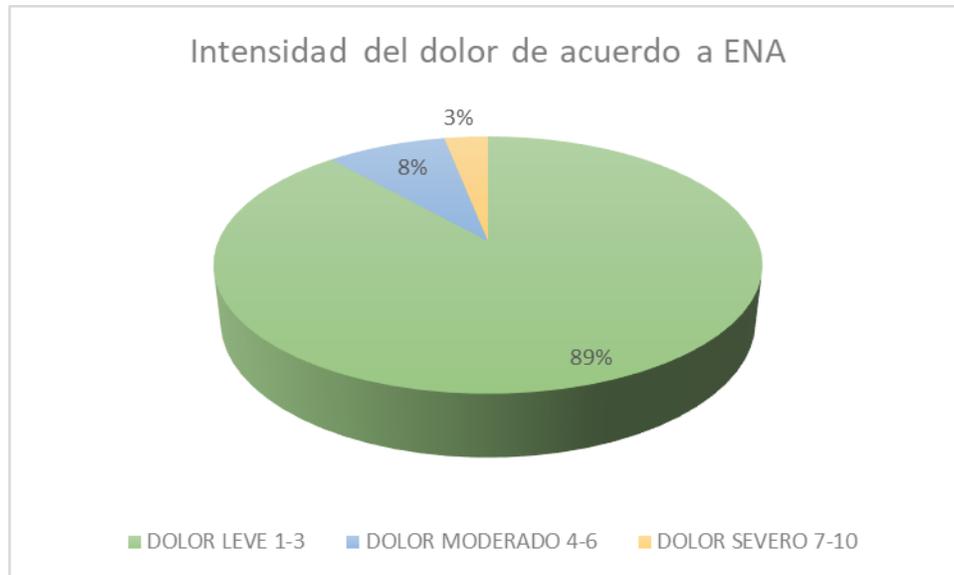


Gráfica 7. Distribución porcentual de obesidad grado III por género. Fuente directa.



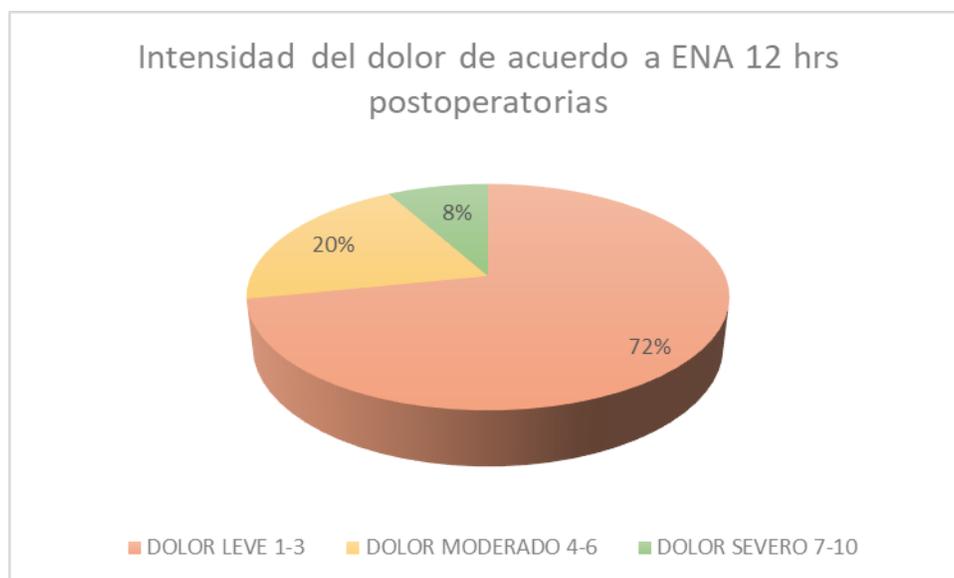
Gráfica 8. Distribución porcentual de obesidad grado IV por género. Fuente directa.

Respecto a la intensidad del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a bypass gástrico, se analizó que en el postoperatorio inmediato, el 89% de la población estudiada, presentó dolor leve ENA 1-3, el 8% de la muestra presentó dolor moderado ENA 4-6 y tan sólo el 3% presentó dolor severo ENA mayor a 7.



Gráfica 9. Distribución porcentual del dolor en la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA) en pacientes postoperados de bypass gástrico. Fuente directa.

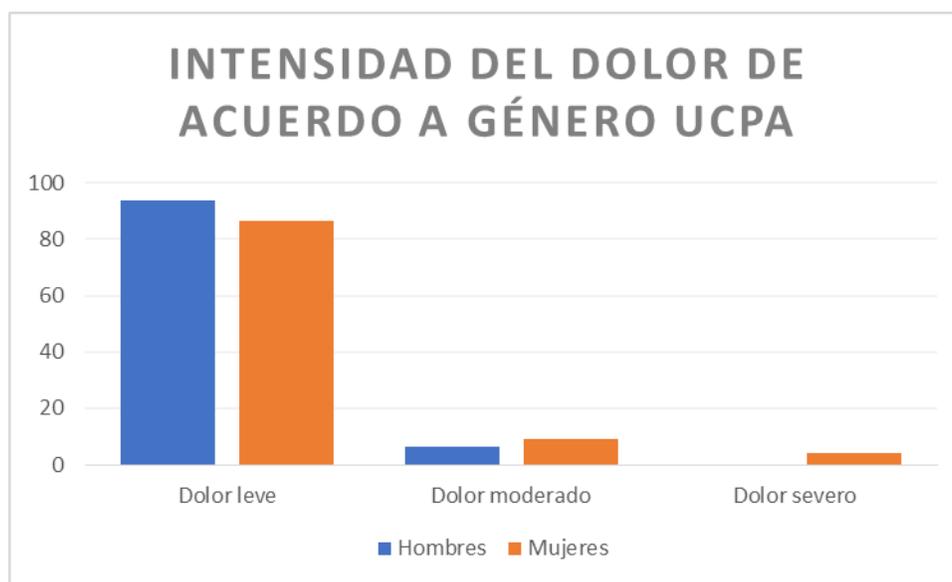
En cuanto a la intensidad del dolor postoperatorio a las 12 horas del postquirúrgico en la misma población, se identificó que el 72% de la población estudiada, presentó dolor leve ENA 1-3, el 20% de la muestra presentó dolor moderado ENA 4-6 y el 8% presentó dolor severo ENA 7-10.



Gráfica 10. Distribución porcentual del dolor en pacientes postoperados de bypass gástrico a las 12 hrs postquirúrgicas. Fuente directa.

Se separó la muestra en hombres y mujeres y se procedió a comparar los grupos respecto a distintas características poblacionales. Se reportó no encontrar diferencia estadísticamente significativa entre el grado de dolor de ambos grupos para edad ($p > 0.05$, U de Mann Whitney), días de estancia intrahospitalaria ($p > 0.05$, U de Mann Whitney), ENA en la unidad de cuidados postanestésicos ($p > 0.05$, U de Mann Whitney) y ENA a las 12 horas ($p > 0.05$, U de Mann Whitney).

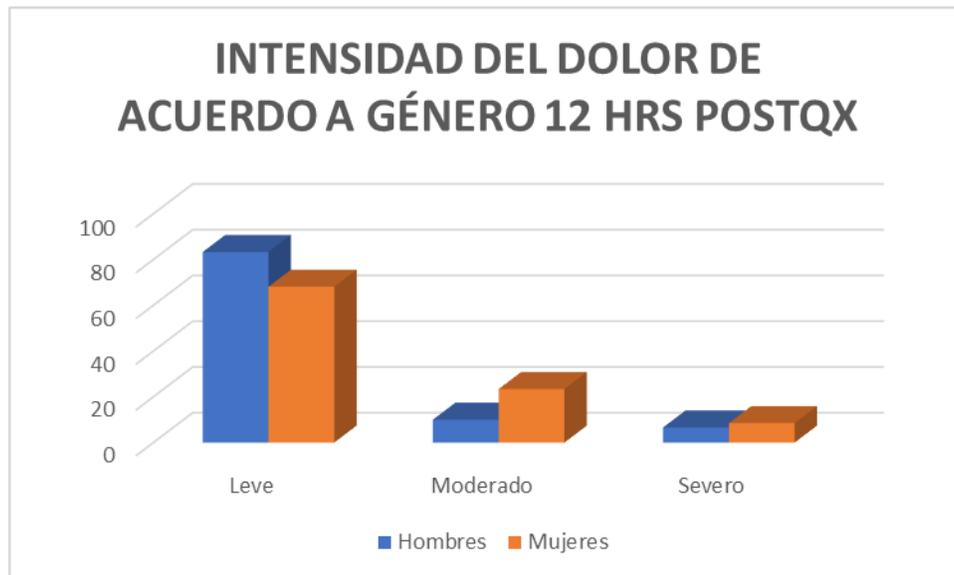
En la Unidad de Cuidados Postanestésicos se encontró una mayor prevalencia de dolor leve ENA 1-3 en mujeres del 86.7% y en hombres del 93.7%; se definió una incidencia de dolor moderado ENA 4-6 del 9.18% en mujeres y del 6.25% en hombres. Respecto al dolor severo ENA mayor a 7, únicamente se presentó en mujeres, siendo equivalente al 4.08% de la población total femenina.



Gráfica 11. Distribución porcentual del dolor en UCPA en pacientes postoperados de bypass gástrico. Fuente directa.

En cuanto a las 12 horas del postquirúrgico, se identificó una mayor incidencia de dolor leve ENA 1-3 en mujeres del 83.3% y en hombres del 68.1%; sin embargo, se presentó una mayor prevalencia de dolor moderado y severo, siendo moderado ENA 4-6 en 10% de las mujeres y en 23.4% en hombres. Respecto al dolor severo ENA 7-10, también se observó un aumento principalmente en hombres siendo de

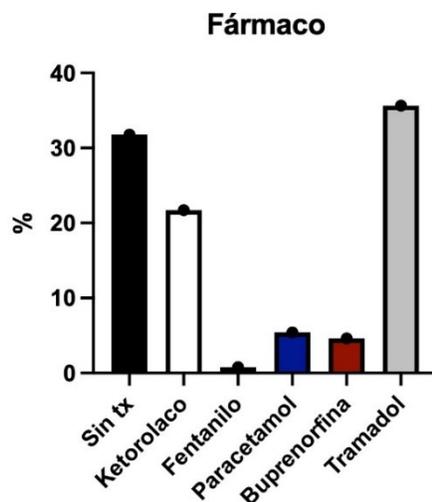
8.5% y en mujeres del 6.6%.



Gráfica 12. Distribución porcentual del dolor en pacientes postoperados de bypass gástrico a las 12 hrs postquirúrgicas. Fuente directa.

Se realizó un análisis de correlación entre la edad de los pacientes y el ENA registrado en la UCPA. Se realizó R de Pearson encontrando p: 0.43. Sin correlación de ambos grupos.

Los fármacos utilizados para el manejo del dolor en la UCPA fueron paracetamol, ketorolaco, fentanilo, tramadol y buprenorfina. La distribución por porcentaje de uso se presentó de la siguiente forma: 31.78% de los pacientes no recibieron tratamiento para el dolor, 21.7% recibió ketorolaco, 0.77% fentanilo, 5.4% paracetamol, 4.6% buprenorfina y el más utilizado fue tramadol con el 35.65% de la población.



Gráfica 13. Distribución en administración de fármacos en la UCPA. Fuente directa.

De acuerdo con las distribuciones anteriores, se procedió a realizar un análisis de normalidad obteniendo distribución no paramétrica para todas las variables asociadas a fármacos. Se comparó el grupo de cada fármaco en la escala ENA en el postoperatorio inmediato y 12 horas posteriores.

Se comparó el grupo de pacientes que no recibió manejo de dolor por presentar escalas ENA bajas y 12 horas posteriores con un aumento significativo de la escala de dolor ($p < 0.01$, t de Student).

Se compararon los grupos de pacientes a quienes se les administró Ketorolaco en la unidad de cuidados postanestésicos y a aquellos a quienes se les administró en piso a las 12 horas postquirúrgicas, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$, t de Student).

Se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la escala de dolor ENA a las 12 horas para el grupo de pacientes sometidos a tramadol en el postoperatorio inmediato, con una disminución importante del registro ($p < 0.05$, t de Student). No ocurrió de la misma forma para los pacientes sometidos a buprenorfina ($p > 0.05$, t de Student), paracetamol ($p > 0.05$, t de Student) y fentanilo ($p > 0.05$, t de Student).

DISCUSIÓN

El dolor agudo postoperatorio es uno de los eventos adversos más frecuentes y esperados posterior a la realización de cirugía bariátrica. Aproximadamente el 66% de los pacientes sometidos a cirugía, refieren un dolor moderado a severo a su alta hospitalaria e incluso 2 semanas posteriores al alta.

El objetivo de nuestro estudio fue describir las características del dolor agudo en el postoperatorio inmediato y a las 12 hrs del postquirúrgico, encontrando que la población estudiada presentó dolor agudo postoperatorio leve en 89% y 72% respectivamente; sin embargo, el grupo de estudio presentó un aumento del dolor agudo postoperatorio a las 12 horas de su egreso de quirófano, discrepando con lo que menciona la literatura, respecto que el dolor agudo postoperatorio más intenso fue observado durante la estancia del paciente en la UCPA, mientras que hubo una importante reducción de dolor moderado a leve en el primer día del postoperatorio.

El dolor leve presentado en la unidad de cuidados postanestésicos, puede ser debido al adecuado manejo del dolor en quirófano, gracias a la analgesia multimodal que estuvo presente; sin embargo el aumento del dolor a las 12 horas postquirúrgicas, puede ser debido a la falta de administración de fármacos analgésicos en la unidad de cuidados postanestésicos ($p < 0.01$, t de Student), además de un mal control del dolor con los rescates indicados, igualmente por otras complicaciones postquirúrgicas asociadas.

Así mismo se encontró una disminución significativa del dolor en los pacientes a quienes se les administró tramadol, el cual al ser un opioide menor, presentó mejor respuesta analgésica ($p < 0.05$, t de Student), a diferencia de opioides mayores como la buprenorfina o el fentanilo que no fueron estadísticamente significativos para el control del dolor.

CONCLUSIONES

El bypass gástrico resultó ser una de las cirugías laparoscópicas que ocasionan menor intensidad de dolor, siendo el tramadol el fármaco de elección para mantener esta calificación.

El manejo del dolor en quirófano es bien llevado, pues gracias a la analgesia multimodal administrada, el 89% de los pacientes estudiados egresaron a la UCPA con ENA 1-3.

El dolor agudo postoperatorio estuvo presente en el 100% de los pacientes, principalmente el dolor leve, sin embargo, a pesar de ello es importante el uso de analgésicos con horario desde la unidad de cuidados postanestésicos, pues ayudará significativamente al control del dolor en hospitalización y al egreso del paciente.

Así mismo el uso de rescates analgésicos en piso de hospitalización es un punto de buena práctica para el manejo del dolor, por lo que se sugiere conservar un equipo algólogo que conozca la gran variedad de analgésicos que existen a fin de controlar adecuadamente la intensidad del dolor en hospitalización, lo cual disminuirá los días de estancia intrahospitalaria y mejorará los costos de atención a pacientes postoperados de bypass gástrico.

BIBLIOGRAFÍA

1. González-Muniesa P, Martínez-González MA, Hu FB, Després JP, Matsuzawa Y, Loos RJ, Moreno LA, Bray GA, Martínez JA. Obesity. *Nature Reviews Disease Primers* [Internet]. 15 de junio de 2017 [consultado el 25 de octubre de 2022];3(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.34>
2. Dávila Torres J, González Izquierdo JD, Barrera Cruz A. Panorama de la obesidad en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2015;53(2):240-9.
3. World Health Organization (WHO) [Internet]. Obesity and overweight; 9 de junio de 2021 [consultado el 25 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
4. Ruilope LM, Nunes Filho AC, Nadruz W, Rodríguez Rosales FF, Verdejo-Paris J. Obesity and hypertension in Latin America: Current perspectives. *Hipertensión y Riesgo Vascular* [Internet]. Abril de 2018 [consultado el 25 de octubre de 2022];35(2):70-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2017.12.004>
5. Barquera S, Hernández-Barrera L, Trejo B, Shamah T, Campos-Nonato I, Rivera-Dommarco J. Obesidad en México, prevalencia y tendencias en adultos. *Ensanut 2018-19. Salud Pública de México* [Internet]. 24 de noviembre de 2020 [consultado el 25 de octubre de 2022];62(6, Nov-Dic):682-92. Disponible en: <https://doi.org/10.21149/11630>
6. Flegal KM, Kit BK, Orpana H, Graubard BI. Association of All-Cause Mortality With Overweight and Obesity Using Standard Body Mass Index Categories. *JAMA* [Internet]. 2 de enero de 2013 [consultado el 25 de octubre de 2022];309(1):71. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jama.2012.113905>
7. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *New England Journal of Medicine* [Internet]. 6 de julio de 2017 [consultado el 25 de octubre de 2022];377(1):13-27. Disponible en:

<https://doi.org/10.1056/nejmoa1614362>

8. Mitchell NS, Catenacci VA, Wyatt HR, Hill JO. Obesity: Overview of an Epidemic. *Psychiatric Clinics of North America* [Internet]. Diciembre de 2011 [consultado el 25 de octubre de 2022];34(4):717-32. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.psc.2011.08.005>
9. Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D, Grosse Y, Bianchini F, Straif K. Body Fatness and Cancer — Viewpoint of the IARC Working Group. *New England Journal of Medicine* [Internet]. 25 de agosto de 2016 [consultado el 25 de octubre de 2022];375(8):794-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1056/nejmsr1606602>
10. Frigolet ME, Dong-Hoon K, Canizales-Quinteros S, Gutiérrez-Aguilar R. Obesidad, tejido adiposo y cirugía bariátrica. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México* [Internet]. 18 de febrero de 2020 [consultado el 26 de octubre de 2022];77(1). Disponible en: <https://doi.org/10.24875/bmhim.19000115>
11. Kim J, Eisenberg D, Azagury D, Rogers A, Campos GM. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery position statement on long-term survival benefit after metabolic and bariatric surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases* [Internet]. Marzo de 2016 [consultado el 26 de octubre de 2022];12(3):453-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.soard.2015.11.021>
12. Christou NV, Sampalis JS, Liberman M, Look D, Auger S, McLean AP, MacLean LD. Surgery Decreases Long-term Mortality, Morbidity, and Health Care Use in Morbidly Obese Patients. *Annals of Surgery* [Internet]. Septiembre de 2004 [consultado el 26 de octubre de 2022];240(3):416-24. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000137343.63376.19>
13. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, Keefe FJ, Mogil JS, Ringkamp M, Sluka KA, Song XJ, Stevens B, Sullivan MD, Tutelman PR, Ushida T, Vader K. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain* [Internet]. Septiembre de 2020 [consultado el 26 de octubre de 2022];161(9):1976-82.

Disponible en: <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001939>

14. Small C, Laycock H. Acute postoperative pain management. *British Journal of Surgery* [Internet]. Enero de 2020 [consultado el 27 de octubre de 2022];107(2):e70-e80. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/bjs.11477>
15. Schug SA, Lavand'homme P, Barke A, Korwisi B, Rief W, Treede RD. The IASP classification of chronic pain for ICD-11. *PAIN* [Internet]. Enero de 2019 [consultado el 26 de octubre de 2022];160(1):45-52. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001413>
16. Fitzcharles MA, Cohen SP, Clauw DJ, Littlejohn G, Usui C, Häuser W. Nociceptive pain: towards an understanding of prevalent pain conditions. *Lancet* [Internet]. Mayo de 2021 [consultado el 13 de junio de 2023];397(10289):2098-110. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(21\)00392-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(21)00392-5)
17. Anwar K. Pathophysiology of pain. *Dis A Mon* [Internet]. Septiembre de 2016 [consultado el 12 de junio de 2023];62(9):324-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2016.05.015>
18. Cohen SP, Fishman SM, Benzon H, Raja SN, Liu SS. *Essentials of Pain Medicine*. [lugar desconocido]: Elsevier - Health Sciences Division; 2017. 872 p
19. Anwar K. Pathophysiology of pain. *Dis A Mon* [Internet]. Septiembre de 2016 [consultado el 12 de junio de 2023];62(9):324-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2016.05.015>
20. Dinakar P, Stillman AM. Pathogenesis of Pain. *Semin Pediatr Neurol* [Internet]. Agosto de 2016 [consultado el 12 de junio de 2023];23(3):201-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.spen.2016.10.003>
21. Yam M, Loh Y, Tan C, Khadijah Adam S, Abdul Manan N, Basir R. General Pathways of Pain Sensation and the Major Neurotransmitters Involved in Pain Regulation. *Int J Mol Sci* [Internet]. 24 de julio de 2018 [consultado el 12 de

- junio de 2023];19(8):2164. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijms19082164>
22. Steeds CE. The anatomy and physiology of pain. *Surg (Oxford)* [Internet]. Diciembre de 2009 [consultado el 12 de junio de 2023];27(12):507-11. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2009.10.013>
23. Buvanendran A, Fiala J, Patel K, Golden A, Moric M, Kroin J. The Incidence and Severity of Postoperative Pain following Inpatient Surgery. *Pain Medicine*. 2015;16:2277-83. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/pme.12751>
24. Ferreira AT, Duarte NM, Caetano AM, Albuquerque KA, Buenos Aires V, Brainer-Lima JP, Hinrichsen EA, Santa-Cruz F, Campos JM. Postoperative Pain Following Bariatric Surgery: Correlation Between Intensity and Clinical-Surgical Variables. *Bariatric Surgical Practice and Patient Care* [Internet]. Junio de 2019 [consultado el 28 de octubre de 2022];14(2):57-61. Disponible en: <https://doi.org/10.1089/bari.2018.0049>
25. Mitra S, Carlyle D, Kodumudi G, Kodumudi V, Vadivelu N. New Advances in Acute Postoperative Pain Management. *Current Pain and Headache Reports* [Internet]. 4 de abril de 2018 [consultado el 27 de octubre de 2022];22(5). Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11916-018-0690-8>
26. Gerbershagen, H. J., Aduckathil, S., van Wijck, A. J. M., Peelen, L. M., Kalkman, C. J. y Meissner, W. (2013). Pain Intensity on the First Day after Surgery. *Anesthesiology*, 118(4), 934–944. <https://doi.org/10.1097/aln.0b013e31828866b3>
27. Kumar N, Soekarman D, Singh R, Bashah MM, Samra AB, Marcus MA. Perioperative pain in patients experiencing bariatric surgery. *Medical and Clinical Archives* [Internet]. 2017 [consultado el 28 de octubre de 2022];1(1). Disponible en: <https://doi.org/10.15761/mca.1000105>
28. Joshi GP, Kehlet H. Postoperative pain management in the era of ERAS: An overview. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology* [Internet]. Septiembre de 2019 [consultado el 27 de octubre de 2022];33(3):259-67.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2019.07.016>

29. Delgado D, Lambert B, Boutris N, McCulloch P, Robbins A, Moreno M, Harris J. Validation of Digital Visual Analog Scale Pain Scoring With a Traditional Paper-based Visual Analog Scale in Adults. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 2018;2:e088.
30. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF. *Arthritis Care & Research [Internet]*. Noviembre de 2011 [consultado el 27 de octubre de 2022];63(S11):S240—S252. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/acr.20543>
31. Davison S, Jhangri G, Johnson J. Longitudinal validation of a modified Edmonton symptom assessment system (ESAS) in haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant*. 2006;21:3189-95. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ndt/gfl380>
32. Barakzoy A, Moss A. Efficacy of the World Health Organization Analgesic Ladder to Treat Pain in End-Stage Renal Disease. *J Am Soc Nephrol*. 2006;17:3198-203. Disponible en: <https://doi.org/10.1681/ASN.2006050477>
33. Murphy A, Haykal S, Lalonde D, Zhong T. Contemporary Approaches to Postoperative Pain Management. *Plast. Reconstr. Surg*. 2019;144(6):1080e. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000006268>
34. Ng JJ, Leong WQ, Tan CS, Poon KH, Lomanto D, So JB, Shabbir A. A Multimodal Analgesic Protocol Reduces Opioid-Related Adverse Events and Improves Patient Outcomes in Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Obesity Surgery [Internet]*. 3 de julio de 2017 [consultado el 28 de octubre de 2022];27(12):3075-81. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11695-017-2790-7>

35. Mishriky BM, Waldron NH, Habib AS. Impact of pregabalin on acute and persistent postoperative pain: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Anaesthesia* [Internet]. Enero de 2015 [consultado el 1 de noviembre de 2022];114(1):10-31. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/bja/aeu293>
36. Blaudszun G, Lysakowski C, Elia N, Tramèr MR. Effect of Perioperative Systemic α_2 Agonists on Postoperative Morphine Consumption and Pain Intensity. *Anesthesiology* [Internet]. 1 de junio de 2012 [consultado el 1 de noviembre de 2022];116(6):1312-22. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/aln.0b013e31825681cb>

Anexo 1: Fibras aferentes primarias del dolor

2ª versión.

Tipo de fibra	Subtipo de fibra	Diámetro (micras)	Velocidad de conducción (m/s)	Mielinizadas	Función
Tipo A	Alfa (α)	12-20	70-120	Sí	Propiocepción, fibras motoras
	Beta (β)	6-12	>20 (30-70)	Sí	Propio/mecanorecepción: Presión y tacto
	Gamma (γ)	3-6	15-30	Sí	Músculos y articulaciones
	Delta (δ)	1-5	2-20 (12-30)	Sí	Nocicepción: mecanotérmica y tacto
Tipo B		<3	3-15	Sí	Nervios autonómicos preganglionares.
Tipo C		0.02-1.5 (0.4-12)	<2 (0.5-2.3)	No	Nocicepción: mecanotérmica y tacto

Obtenido de:

- Dinakar P, (20).
- Yam M, (21).

Anexo 2: Láminas de la médula espinal de acuerdo a la clasificación de Rexed

2ª versión.

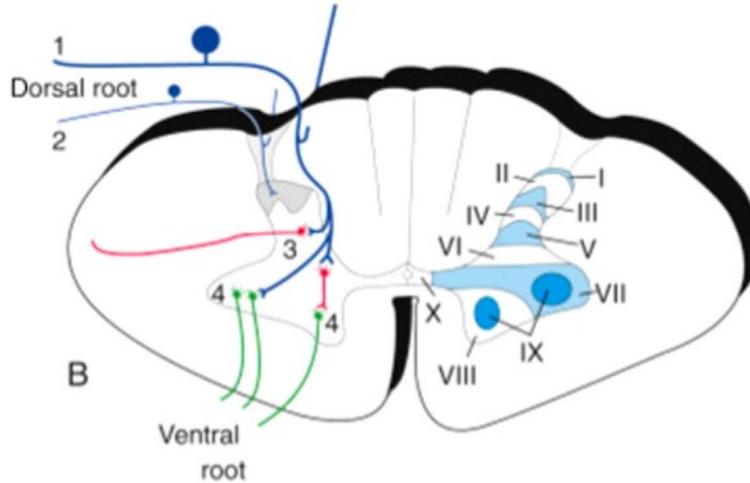


Lámina a Rexed	Corresponde a	Tipo de estímulos que recibe	Sitio de unión	Reciben información sensorial de
I	Núcleo posteromarginal	Estímulos nociceptivos y térmicos	Se une a tracto espinotalámico o contralateral	
II	Sustancia gelatinosa	Estímulos nociceptivos		Ganglio de la raíz dorsal y fibras fasciculares dorsolaterales descendentes. Modula entrada sensorial, determina qué sensaciones deben interpretarse como dolorosas.
III	Fasciculus proprius			
IV				
V		Propiocepción y nocicepción de órganos viscerales	Se une a tracto espinotalámico o ipsilateral y contralateral	A β , A δ y C
VI		Propiocepción		

VII			Mesencéfalo y cerebelo	Husos musculares	
VIII	Contienen motoneuronas viscerales		Inervan neuronas de ganglio autonómico	Comprenden el asta ventral de la médula espinal	Contienen motoneuronas que inervan músculo esquelético y estriado.
IX					
X	Contiene neuroglia				

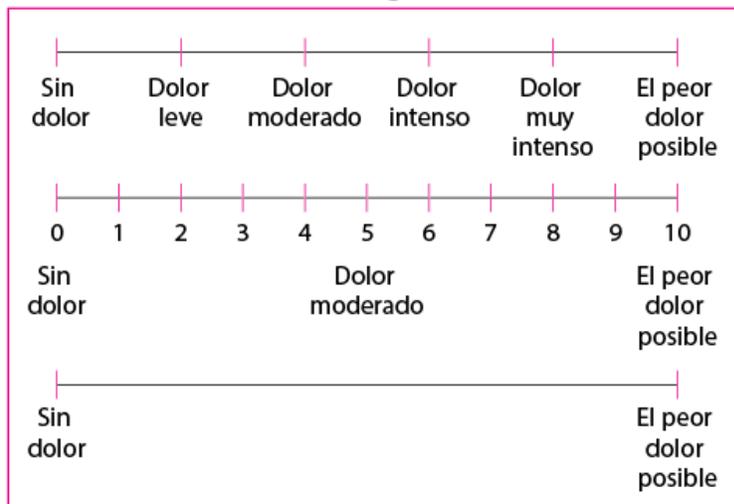
Obtenido de:

- Dinakar P, (20).
- Steeds CE. (22).

Anexo 3: Escalas de evaluación de dolor

2ª versión.

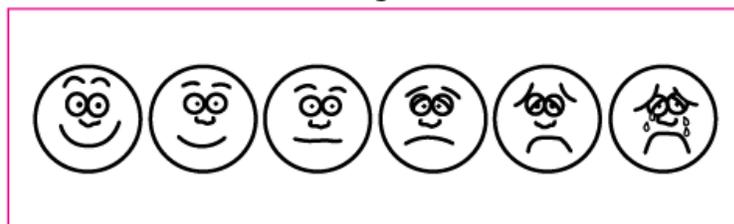
Escala analógica visual



Escala de descriptores con palabras

- 0 = Sin dolor
- 1 = Dolor leve
- 2 = Dolor molesto
- 3 = Dolor intenso
- 4 = Dolor horrible
- 5 = Dolor insoportable

Escala gráfica



Escala verbal

"En una escala de 0 a 10, donde 0 significa sin dolor y 10 significa el peor dolor posible que pueda imaginar, ¿cuánto dolor siente ahora?"

Escala funcional para el dolor

- 0 = Sin dolor
- 1 = Tolerable y el dolor no impide realizar ninguna actividad
- 2 = Tolerable y el dolor impide realizar algunas actividades
- 3 = Intolerable, el dolor no impide usar el teléfono, mirar la televisión ni leer
- 4 = Intolerable, el dolor impide usar el teléfono, mirar la televisión o leer
- 5 = Intolerable, el dolor impide la comunicación verbal

Obtenido de:

- Delgado D, (29).

Anexo 4: HOJA DE CAPTURA DE DATOS

2ª versión.

FECHA: 04/07/2023

Nº de registro:	Fecha de captura de datos:
Iniciales paciente:	Nº de expediente:
Sexo Hombre () Mujer ()	Edad (años)
Dolor agudo posoperatorio en UCPA Leve () Puntuación 0/10: _____ Moderado () Severo ()	Dolor agudo posoperatorio en primeras 12 hrs. Leve () Puntuación 0/10: _____ Moderado () Severo ()
Diagnóstico preoperatorio:	
Manejo farmacológico para dolor agudo posoperatorio en UCPA Ketorolaco () Paracetamol () Tramadol () Buprenorfina () Otro (especificar) _____	
Manejo farmacológico para dolor agudo posoperatorio en primeras 12 hrs: Ketorolaco () Paracetamol () Tramadol () Buprenorfina () Otro (especificar) _____	
Nombre y firma de quien obtiene la información	