

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

EFICACIA DE MORFINA EPIDURAL PARA ANALGESIA POSTOPERATORIA

VICTOR EMANUEL VELÁSQUEZ TRUJILLO

Tesis
Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología
Para obtener el grado de
Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología

Enero 2020



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.210.2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Victor Emanuel Velásquez Trujillo

Registro Académico No.: 200910282

No. de CUI : 1852119410115


Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Anestesiología**, el trabajo de TESIS **EFICACIA DE MORFINA EPIDURAL PARA ANALGESIA POSTOPERATORIA**

Que fue asesorado por: Dr. Otto Fernando Recinos Soto, MSc.

Y revisado por: Dr. Allan Jacobo Ruano Fernández, MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **enero 2020**

Guatemala, 15 de noviembre de 2019


Dr. Alvaro Giovany Franco Santisteban MSc.

Director

Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. José Arnoldo Sáenz Morales MA.

Coordinador General

Programa de Maestrías y Especialidades

/emxc

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com

Guatemala 18 de junio 2019

Doctora
Lilian Maritza Arriola González
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Presente


Respetable Dra. Arriola:

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta el Doctor **Víctor Emanuel Velásquez Trujillo**, carné **200910282**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología, el cual se titula:

“EFICACIA DE MORFINA EPIDURAL PARA ANALGESIA POSTOPERATORIA”

Luego de asesorar, hago constar que el Dr. **Víctor Emanuel Velásquez Trujillo** ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el dictamen positivo sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Post-grado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



Otto Fernando Recinos Soto
MSc. Anestesiología
Col. 14079

Dr. Otto Fernando Recinos Soto
Maestría en Anestesiología
IGSS-USAC
Asesor

Guatemala 7 de junio 2019

Doctora
Lilian Maritza Arriola González
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Presente


Respetable Dra. Arriola:

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta el Doctor **Víctor Emanuel Velásquez Trujillo**, carné **200910282**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología, el cual se titula:

“EFICACIA DE MORFINA EPIDURAL PARA ANALGESIA POSTOPERATORIA”

Luego de la revisión, hago constar que el Dr. **Víctor Emanuel Velásquez Trujillo** ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el dictamen positivo sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Post-grado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,


Dr. Allan Jacobo Ruano Fernández MSc.
Revisor de Tesis

DR. ALLAN J. RUANO F.
PEDIATRIA GINECOLOGIA
MEDICINA GENERAL



Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

A: **Dra. Lilian Martiza Arriola González, MSc.**
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Fecha Recepción: 19 de junio 2019

Fecha de dictamen: 09 de septiembre 2019

Asunto: Revisión de Informe Examen Privado

Víctor Emanuel Velásquez Trujillo

"Eficacia de morfina epidural para analgesia postoperatoria."

Sugerencias de la Revisión: Autorizar examen privado.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Dr. Mynor Juan Gudiel Morales, MSc.
Unidad de Investigación de Tesis
Escuela de Estudios de Postgrado



Cc. Archivo

MIGM/karin

AGRADECIMIENTOS

A dios a mi familia en especial a mi padre, madre, hermanos y a Yulany serán recordados con gratitud por siempre.

INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE CONTENIDO.....	i
INDICE DE TABLAS	iii
INDICE DE GRÁFICAS	iii
RESUMEN.....	i
I. INTRODUCCION.....	1
II. ANTECEDENTES	3
I.1. ANESTESIA EPIDURAL	3
I.2. ESPACIO EPIDURAL CONSIDERACIÓN FISIOLÓGICA	4
I.3. SITIO DE ACCIÓN.....	4
I.4. VOLUMEN DE LA SOLUCIÓN ANESTÉSICA.....	5
I.5. DETECCIÓN DEL ESPACIO EPIDURAL	5
I.6. PROCEDIMIENTO TÉCNICO	6
I.7. TÉCNICA CONTINÚA	8
I.8. VENTAJA Y DESVENTAJAS.....	9
I.9. DOLOR.....	9
I.10. OPIOIDES.....	12
I.11. PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS.....	13
I.12. DOSIS Y ELIMINACIÓN	17
I.13. EFECTOS ADVERSOS.....	17
III. OBJETIVOS	18
IV. HIPOTESIS	19
V. MATERIAL Y METODOS.....	20
a. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	20
b. POBLACION Y MUESTRA.....	20
c. SELECCIÓN DE SUJETOS DE ESTUDIO	20
d. MEDICION Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	22
e. TÉCNICA, PROCEDIMIENTO E INSTRUMENTO	23
f. PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS.....	24
g. ALCANCES Y LIMITES.....	25

h. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	26
VI. RESULTADOS.....	27
VIII. CONCLUSIONES.....	33
IX. RECOMENDACIONES.....	34
X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	35
XI. ANEXOS.....	39
ANEXO 1.....	39
ANEXO 2.....	40
CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	40
ANEXO 3.....	41
Escala Visual Analógica: EVA.....	41

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Indicaciones y contraindicaciones de bloqueo epidural	8
Tabla 2. Características generales de la muestra según grado de dolor medido por EVA	28
Tabla 3. Características generales de la muestra según reacciones adversas	28
Tabla 4. Características generales demográficas	29

INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Dolor a las dos horas según dosis de morfina	29
Gráfica 2. Dolor a las 12 horas según dosis de morfina	30
Gráfica 3. Dolor a las 24 horas según dosis de morfina	30

RESUMEN

Introducción: Las pacientes que se encuentran post cesárea requieren analgesia adecuada y eficaz, ya que en esta situación se activa la respuesta neuroendocrina al trauma siendo el resultado de su activación alteración ventilatoria, descarga adrenérgica, aumento de eventos trombóticos, también los días de inmovilización e incomodidad de la paciente se prolongan, por lo que es importante evaluar las estrategias de tratamiento del dolor en pacientes post cesárea. **Objetivos:** se evaluó como objetivo primario la eficacia de la morfina epidural en pacientes post cesárea. **Población y métodos:** se incluyó una muestra simple de 204 pacientes post cesárea electiva realizada en Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) de ginecología y obstetricia durante los meses de enero-diciembre de 2017. **Análisis:** Se utilizó Kolmogorow-Smirnov para demostrar normalidad de la muestra, prueba de homogeneidad de varianza con estadístico de prueba Levene. Para el estudio a dos colas se utilizó Chi² de homogeneidad para variables categóricas y t de Student para variables numéricas. A nivel predictivo con ANOVA, y posterior Post hoc en estudio a una cola, se realizó test de Bonferroni para comparaciones múltiples y test de Tukey. **Resultados:** A 1 mg se encontraron los puntajes más altos en EVA, con las dosis de 2 y 3 mg valores inversos, mediana de 0.35 para las 3 dosis, Para dolor a las 24 horas puntaje promedio 3.59 sin efectos adversos a las 2 horas, 80.9%, 92%, 67% en los grupos de 1,2 y 3 mg respectivamente, presentaron prurito el 19%, 7% y 32% en los grupos de 1,2 y 3 mg respectivamente. **Conclusiones:** Según resultados la dosis con mayor eficacia es de 3 mg, no encontrando diferencias con dosis más altas, sin embargo, con dosis más bajas si se encontró diferencia, ya que en estas pacientes el dolor era mayor. El tiempo de analgesia se extiende hasta las 24 horas, posterior a este disminuye la eficacia analgésica y por lo regular las pacientes necesitan tratamiento complementario.

Palabras clave: analgesia epidural, morfina, post cesárea, eficacia.

I. INTRODUCCIÓN

La organización mundial de la salud (OMS) estima un aumento de la prevalencia de la resolución de embarazos por vía alta para los siguientes 10 años. En Guatemala durante el periodo de 2007-2014 se reportó un 16% de cesáreas del total de partos que son atendidos.

⁽¹⁾ El instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) atiende en promedio; cada año; 15000 nacimientos, de los cuales el 44% son resueltos por vía alta ⁽²⁾. Esto a su vez involucra al servicio de anestesiología ya que ha incrementado el uso de anestesia neuroaxial (raquídeo o epidural) en pacientes obstétricas como método anestésico, esta técnica anestésica es la ideal para pacientes, a quienes se le realiza cesárea para resolución del embarazo ya que proporciona menor riesgo materno fetal y se obtiene una mejor analgesia post operatoria. Este tipo de cirugía es muy dolorosa para las pacientes por lo que es necesario brindarle una analgesia post operatoria prolongada y eficaz. Se conoce que el uso de opioides (morfina) epidural provee a las pacientes post cesárea una analgesia adecuada, considerándolo el estándar de oro de los fármacos espinales ya que debido a su selectividad medular la dosis empleada es mucho menor que parenteral, teniendo un tiempo de acción hasta por 24 horas. ⁽³⁾

En México en el 2008, se realizó un estudio para manejo de dolor postoperatorio en pacientes sometidas a cesárea el cual demostró que el uso de morfina por vía epidural es seguro y provee una analgesia de calidad con un mínimo de efectos adversos. Esto permite una rápida recuperación y deambulación de las pacientes, con disminución en el costo para la administración de otros analgésicos y por morbilidad asociado a la lenta movilización de la paciente. ⁽⁴⁾

Estudio realizado en Lima-Perú en el 2012, demostró que la morfina epidural es eficaz para el control del dolor post operatorio en un 98.9 % de las pacientes, alcanzando una escala visual análoga (EVA) <3 a las 24 horas. Las reacciones adversas que con más frecuencia se presentaron fueron el prurito (79.1%) náuseas y vómitos (11.1% y 6.6%) a su vez sólo el 1.1 % de las pacientes tratadas con morfina epidural necesito terapia coadyuvante con antiinflamatorios no esteroideos (AINES) vía sistémica o de opioides de uso sistémico como medida de rescate. ⁽⁵⁾

En Colombia en el 2011 se determinó que la morfina por vía epidural mantiene analgesia de 18-24 horas. El prurito es el efecto secundario más frecuente, en el grupo de 2 mg fue de 36.8% y 30% en el grupo de 3mg, ningún paciente lo consideró intolerable o requirió tratamiento. Así mismo los efectos secundarios de náusea y vómitos se presentaron en porcentajes del 8% y el 18%. ⁽⁶⁾

En el 2013 en Guatemala se realizaron estudios de analgesia postoperatoria en el Hospital Roosevelt y el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, acerca de la eficacia del uso de morfina intratecal asociando anestésicos locales en pacientes post cesáreas, evaluando la dosis ideal y los efectos adversos más frecuentes en este tipo de paciente. ^(7,8)

El presente estudio pretende ser de utilidad y dar una guía para el manejo del dolor en pacientes post cesárea y así lograr la satisfacción del paciente. Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, longitudinal, analítico en pacientes post cesárea del Hospital de Ginec Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, se comparó la eficacia de la analgesia de morfina por vía epidural y sus efectos adversos más frecuentes.

Se incluyó una muestra simple de 204 pacientes post cesarea electiva. Se utilizó Kolmogorow-Smirnov para demostrar normalidad de la muestra, prueba de homogeneidad de varianza con estadístico de prueba Levene. Para el estudio a dos colas se utilizó Chi cuadrado de homogeneidad para variables categóricas y t de Student para variables numéricas. A nivel predictivo se utilizó ANOVA y Post hoc en estudio a una cola, se utilizó test de Bonferroni para la realización de comparaciones múltiples y test de Tukey.

Dentro de los resultados más importantes se encontró que el grupo de morfina de 3 mg es estadísticamente significativo ($P < 0,01$), presentando mejor eficacia analgésica a las 2, 12 y 24 horas, en comparación con los otros dos grupos. Se presentaron con mayor frecuencia efectos adversos en este grupo, sin embargo, no comprometen la vida de los pacientes, por lo tanto, se obtuvo mayor satisfacción en la analgesia, deambulación temprana y menor estancia hospitalaria.

La dosis con mayor eficacia es de 3 mg, sin embargo, si con dosis más bajas ya que en estas pacientes el dolor era mayor. El tiempo de analgesia se extiende hasta las 24 horas, posterior a este se desconoce la analgesia obtenida, pero por lo regular las pacientes necesitan tratamiento complementario.

II. ANTECEDENTES

I.1. ANESTESIA EPIDURAL

Es la anestesia regional que se logra al bloquear los nervios raquídeos en el espacio epidural, que salen de la duramadre pasando a través de los agujeros intervertebrales. Se produce bloqueo segmental sobre todo de las fibras nerviosas simpáticas y sensoriales raquídeas, las fibras motoras pueden sufrir bloqueo parcial, las soluciones anestésicas pueden depositarse en la región torácica, lumbar o caudal.

(9,10)

I.1.1. Espacio Epidural consideración Anatómica

El espacio peridural es un área circular o virtual que rodea el espacio o saco dural y todas sus prolongaciones, se extiende superiormente por el foramen magno y el límite inferior por la membrana sacrococcigea, anteriormente por el ligamento longitudinal posterior, posteriormente por el ligamento amarillo, lateralmente son los agujeros intervertebrales y los pedículos vertebrales, contiene tejido conectivo, areolar, grasa y raíces nerviosas raquídeas, arterias raquídeas y plexos venosos, existe un pliegue dorso medial que une la duramadre con el ligamento amarillo. (9,5)

Para llegar al espacio epidural en la línea media del plano sagital se atraviesan las siguientes estructuras:

- Piel y tejido subcutáneo
- Ligamento supraespinoso
- Ligamento interespinoso
- Ligamento amarillo

La distancia de la piel al espacio epidural en el 60% de las pacientes se encuentra a 5 cm 10% a una profundidad de 6 cm o más y 5% a 7cm, en promedio según bromage es 4.7 cm a nivel de L3-L4. (4,6) Cuando la resistencia desaparece a menos de 3cm es probable que sea un falso espacio. (4) Amplitud del espacio epidural:

cervical 1-1.5mm, torácico superior 2-3.5mm, torácico inferior 4-5mm, lumbar 5-6mm. ^(4,6)

I.2. ESPACIO EPIDURAL CONSIDERACIÓN FISIOLÓGICA

Heldt y Mooloney describieron en 1928 una presión extradural negativa existen dos teorías:

1. Teoría del cono: considera que la aguja introducida en el espacio peridural deprime la duramadre creando en consecuencia un espacio epidural más grande, por consiguiente, el registro de la presión negativa del espacio epidural es causado por un artefacto por indentación de la duramadre al avanzar la aguja. ^(4,9)
2. Teoría de la transmisión: se debe a la transmisión de la presión intrapleural negativa a través de los agujeros intervertebrales hacia el espacio epidural. ^(4,9)

La presión negativa en la región lumbar inferior es 0.5 cmH₂O, lumbar superior 1 cmH₂O, la región torácica 1 a 3 cmH₂O. ⁽⁷⁾

I.3. SITIO DE ACCIÓN

- Sobre los nervios cuando atraviesan el espacio epidural
- Sobre los nervios a medida que salen de los agujeros intervertebrales
- Sobre los nervios en el espacio subaracnoideo: el agente se difunde a esta área a través de la duramadre. ⁽⁵⁾

La anestesia persiste hasta dos horas y desaparece gradualmente en las dos horas siguiente: Destino de los agentes anestésicos locales:

Fugas por absorción vascular, fugas a través de los agujeros intervertebrales, difusión a través de vainas de las raíces raquídeas, difusión a través de la duramadre. ⁽⁸⁾

Factores en la extensión de la anestesia epidural

- Volumen de la solución
- Selección del espacio intervertebral apropiado
- Velocidad de inyección
- Posición del paciente
- Efecto de la gravedad
- Peso específico del agente anestésico ⁽⁸⁾

I.4. VOLUMEN DE LA SOLUCIÓN ANESTÉSICA

Factor edad segmento: de 4 a 18 años de 0.2 a 1 ml por segmento, de 20 a 40 años de 1 a 1.5 ml por segmento, de 40 a 60 años 0.5 a 1 ml por segmento y mayor a 60 años 0.3 a 0.6ml por segmento. ^(7,9)

Factor Estatura: Para pacientes de 1.5 m de estatura volumen de 1ml por segmento, para paciente de 1.8m el volumen es 1.6ml por segmento, para pacientes con estatura intermedia el incremento del volumen se basa en un aumento de 0.1ml por cada 5 cm de estatura. ^(9,10)

En pacientes obstétricas a veces es necesario reducir las dosis un 30% en pacientes con arterosclerosis a veces es necesario reducir la dosis un 50%. ⁽¹⁾

Velocidad de Inyección: Se establece aproximadamente en 1ml segundo, pero se recomienda de 0.5 a 0.7ml segundo. ⁽¹⁾

El drenaje venoso del espacio extradural tiene lugar a través del sistema de la vena ácigos así la mayor parte del fármaco absorbido entra a la vena cava superior y queda expuesto a los mecanismos cardiacos. ⁽²⁾

I.5. DETECCION DEL ESPACIO EPIDURAL

Por presión negativa o por perdida de la resistencia: ⁽¹¹⁾

- Técnica por presión negativa:

- Signo de la gota colgante, método del tubo capilar, técnica del manómetro.
- Técnica por pérdida o desaparición de la resistencia:
- Técnica con jeringa, técnica automática cargada, técnica del balón, dispositivo de Brooks, tubo vertical de Dawkins.
- Confirmación de la posición:
El método consiste en palpar la región paravertebral o comprimir esta región con la palma de una mano mientras se inyecta líquido con la otra, si la aguja se encuentra en tejidos superficiales la presión de la inyección será transmitida con una sensación de crepitaciones. ^(2,8)
- Fenómeno de Bonniot: al penetrar el espacio epidural con aguja simple se nota un susurro audible que revela aspiración de aire al interior del espacio epidural. ⁽¹¹⁾

I.6. PROCEDIMIENTO TECNICO

- **Posición:** el decúbito lateral es para bloqueo segmental epidural, la posición prona con una almohada bajo las caderas para bloqueo caudal, la inyección para la posición cervical epidural se recomienda prona para los 3 segmentos cervicales inferiores se eligen los espacios intervertebrales séptimo o primer torácico una dosis de volumen de 8 ml bloqueara los 3 segmentos ^(8,12)
- **Sitio de inyección:** se escoge el espacio entre las apófisis espinosas situado uno o dos segmentos debajo de la mitad del área que se anestesiara, cuando se selecciona un espacio torácico la aguja raquídea debe sostenerse un ángulo más agudo respecto de la piel casi a 30 a 40° esto reduce al mínimo la punción accidental de la dura. ⁽¹¹⁾
- **Preparación:** se limpia el área de punción y cubre el área con campos quirúrgicos se infiltra una roncha epidérmica con lidocaína al 1 por ciento. ^(8,12)
- **Elección de agujas y catéteres:** Se usan agujas romas, rectas de bisel corto o agujas direccionales Tuohy y punta Huber, para trabajo ordinario se recomienda aguja recta calibre 18 0 20 con bisel corto y pared delgada para técnica continua

una aguja direccional especial calibre 16 de paredes delgadas permite introducir un catéter radiopaco de teflón calibre 19 la aguja calibre 18 catéter calibre 20. ⁽²⁾

- **Técnica:** el abordaje en la línea media la aguja se introduce dentro de las apófisis espinosas y se hace avanzar con la punta ligeramente hacia arriba, o puede ser para medial. ⁽²⁾
- **Introducción en la aguja técnica en la línea media:** la aguja debe introducirse lenta y gradualmente pasa a través de la piel y el ligamento interespinoso ofrece ligera resistencia, luego se siente resistencia nuevamente hasta llegar al ligamento amarillo. ^(11,13)
- **Técnica de pérdida de la resistencia:** se conecta una jeringa que contenga 2 o 5ml de aire o solución salina se empuja la aguja con los dedos pulgar e índice izquierdos mientras se afirma el dorso de la mano contra la espalda del paciente, es necesario sostener con fuerza la aguja epidural para mantener esta posición el pulgar y el puño sostienen el pabellón y los nudillos se apoyan contra la espalda (agarre de bromage), la presión se ejerce sobre el embolo con el pulgar de la mano derecha y se mantiene mientras la aguja avanza. ^(13,14)
- **Prueba de aspiración:** cuando se considera que la aguja está en el espacio epidural se conecta a una jeringa a la aguja y mediante aspiración cuidadosa se busca evidencia de LCR o sangre si no se extrae liquido o sangre se prosigue, en caso contrario se retira la aguja y se inicia de nuevo. ⁽¹⁴⁾
- **Inyección de la solución anestésica:** las soluciones anestésicas deben inyectarse fraccionadas para disminuir la propagación extensa al inicio se inyecta de 3 a 5ml de solución y se deja transcurrir 5 minutos esta es la prueba simple dosis volumen de anestésico, observar cambios luego se practica la inyección definitiva que consiste en 15 ml de solución anestésica para bloquear regiones amplias es preferible una técnica con 2 agujas. ⁽¹¹⁾
- **Especificidad de la prueba:** la frecuencia cardiaca puede cambiar a 30 latidos minuto seguida de hipertensión un aumento de presión sistólica de un 20% de 20

a 40 segundos se observa inquietud, tinnitus, palidez peribucal, palpitations hipoxia, acidosis aspiración o convulsiones con 15 ug de adrenalina IV se puede observar sufrimiento fetal con taquicardia y desaceleración tardía esto quizá sea resultado por disminución del flujo de sangre del útero. ^(12,14)

I.7. TÉCNICA CONTINÚA

Después de infiltrar volumen de anestésico esto distiende el espacio epidural y permite la introducción fácil y a traumática del catéter se introduce el catéter al espacio epidural por medio de la aguja no debe retirarse a través de la aguja puede seccionarse y perderse porciones del catéter después de introducir el catéter 2 a 4 cm se retira la aguja sobre el catéter y luego se rodea este último con apósitos de gasa y se fija a la piel con cinta adhesiva. Antes de introducir por el catéter la dosis de inducción se hace otra dosis de prueba esta prueba se lleva a cabo para excluir toda posibilidad de punción dural. ⁽¹⁵⁾

Tabla 1. Indicaciones y contraindicaciones de bloqueo epidural

Indicaciones	Pacientes de riesgo elevado
	Cardiopatías
	Enfermedad pulmonar
	Trastornos metabólicos
	Anestesia raquídea y general contraindicada
	Anestesia obstétrica
Contraindicaciones	Hemorragia y choque
	Pacientes aprensivos, no colaboradores
	Laminectomías previas
	Defectos de coagulación
	Inflamación local

FUENTE: Garcia Alvizuri C. Manejo del dolor post operatoria con morfina epidural para cesáreas electivas [Maestría]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima); 2012.

En la selección del catéter, deben poseer tres características flexibilidad, capacidad de estiramiento y resistencia a rotura fabricados de nailon, polietileno, poliuretano pueden ser radiopacos o translucidos el extremo puede ser abierto o romo con tres orificios laterales, la fuerza para un catéter portex calibre 16 requiere 0.912 newton calibre 18 requiere 0.520 newton. ⁽¹⁵⁾

I.8. VENTAJA Y DESVENTAJAS

La región anestesiada está bien definida, la anestesia dura más que la raquídea, se reduce al mínimo los trastornos más graves de la anestesia raquídea (cefalea, meningitis, aracnoiditis) las molestias digestivas son mínimas, la incidencia de cateterización es baja, el promedio de retención urinaria es menor a 1.5, dificultades técnicas por la necesidad de situar con precisión la aguja, relajación muscular incompleta, necesidad de volumen grande y por lo tanto una gran cantidad de fármaco para lograr anestesia sobre todo para cirugía en la porción alta del abdomen, peligro al penetrar espacio subaracnoideo, hemorragia en el espacio epidural cuando el catéter lesiona plexos venosos, con frecuencia bloqueo segmental disparejo, dolor lumbar. ⁽¹⁶⁾

I.9. DOLOR

El dolor se define como una experiencia sensorial y emocional no placentera, relacionada con daño potencial o real del tejido. ⁽¹²⁾ El dolor se puede clasificar y definir según su evolución en el tiempo:

- Dolor agudo: se debe a una lesión o herida aguda, con un inicio preciso y duración limitada y predecible, que se acompaña de ansiedad y signos clínicos de sobreactividad simpática: taquicardia, taquipnea, hipertensión diaforesis, dilatación pupilar y palidez. Dura horas, días o semanas.
- Dolor crónico: resulta de un proceso patológico crónico, con inicio gradual o mal definido, prosigue sin disminuir. ^(12,13)

I.9.1. Según su fisiopatología el dolor se puede clasificar en:

- Nociceptivo: se produce por estimulación de receptores sensitivos específicos o nociceptores localizados en los tejidos. El dolor nociceptivo puede ser somático o visceral.
- Neuropático: secundario a un daño directo o por otro proceso que hace impacto en el Sistema nervioso, se puede dividir en: central, periférico y simpático.
- Psicógeno: es un dolor que no tiene base física, que se presenta por una psicopatología. ^(9,13)

I.9.2. Medición del dolor y factores que lo modifican

El dolor es subjetivo y la percepción del dolor puede modificarse por problemas o influencias con cualquiera de las causas potenciales del sufrimiento. ⁽¹⁷⁾ La paciente obstétrica trae tiene una carga de cambios fisiológicos y psicológicos, además se les adiciona:

- Otros síntomas físicos: insomnio, fatiga, vómitos frecuentes, incontinencia, hemorragia.
- Problemas psicológicos: son los factores que con más frecuencia agravan la percepción del dolor.
- Factores culturales.
- Preocupaciones espirituales. ^(12,13)

I.9.3. Procedimientos para evaluar el dolor

Métodos verbales:

- Escala Numérica: se pide al paciente que indique qué tan fuerte es el dolor de 0 a 10, o de 0 a 100.
- Escala Visual Análoga (EVA): el paciente debe marcar en una regla de 0 a 10, que tan fuerte es si dolor, siendo 0 sin dolor, y 10 el peor dolor.
- Escala Verbal Análoga: el paciente debe indicar que palabra describe mejor su dolor: sin dolor, dolor leve, dolor moderado, dolor severo, dolor muy severo, dolor insoportable.

- Escala de WONG (caritas): se emplea más para pacientes pediátricos. ⁽¹⁷⁾
- Escala de Andersen: se debe interrogar la intensidad del dolor en reposo y al realizar movimientos:

0: No hay dolor.

1: no hay dolor en reposo, y ligero al movilizarse o con tos.

2: dolor ligero en reposo o moderado al movimiento o con tos.

3: dolor moderado en reposo o dolor intenso al movilizarse o al toser.

4: Dolor intenso con reposo y extremo a la movilización o al toser.

5: dolor muy intenso en reposo. ^(1,8,17)

- Métodos Conductuales: observando actitudes del paciente:
- Métodos Fisiológicos: el dolor causa respuestas simpáticas: hipertensión arterial (HTA), taquicardia, sudoración, palidez. ⁽¹⁸⁾

I.9.4. Complicaciones del dolor Postoperatorio:

El tratamiento inadecuado del dolor postoperatorio afecta negativamente el estado de ánimo de la paciente y tiene consecuencias negativas en la recuperación integral. ^(4,7) Desde 1973 Cronin reconoce que entre el 50 y 75% de pacientes postoperados reciben un alivio inadecuado del dolor. La magnitud del dolor se ve influenciada por varios factores:

- Tipo de intervención: la de la región abdominal, torácica y renal son las más dolorosas.
 - Técnica anestésica.
 - Edad y sexo: se ha observado que la adolescente embarazada es más frecuente una mayor labilidad al dolor.
 - Otros factores: educacionales, de personalidad, costumbres sociales, actitud psicológica.
 - El dolor postoperatorio, incluye 4 fases: ^(14,15)
- Lesión tisular y liberación de mediadores químicos.
 - Sensibilización de los nociceptores periféricos en la zona lesionada, aparición de hiperalgesia primaria.

- Sensibilización central, aumento del tamaño de sus campos receptores, y de la actividad simpática, aparición de hiperalgesia secundaria. Complicaciones Respiratorias: el funcionamiento del aparato respiratorio se deteriora tras el acto quirúrgico, especialmente tras intervenciones de región torácica o hemiabdomen superior. Se afectan los volúmenes estáticos y dinámicos, con alteraciones en la relación ventilación perfusión e hipoxemia. ^(2,15)
- El dolor impide la tos y la respiración profunda, favoreciendo la retención de secreciones y aparición de infecciones respiratorias. Complicaciones cardiovasculares: la hiperactividad simpática y la liberación de catecolaminas provocada por dolor, produce taquicardia, aumento de la resistencia periférica, hipertensión y aumento del consumo de O₂ miocárdico. Complicaciones gastrointestinales: la actividad digestiva disminuye tras la agresión quirúrgica, secundaria a reflejos segmentarios y de hiperactividad simpática. Disminuye la motilidad intestinal principalmente colon, aumento el tono de los esfínteres y de las secreciones intestinales, con distensión abdominal, náuseas, vómitos, intolerancia digestiva y retraso en la recuperación del peristaltismo normal. ⁽¹⁶⁾
- Complicaciones psicológicas: la magnitud del dolor en las primeras 24h del postoperatorio se correlaciona con el grado de ansiedad. La anestesia obstétrica es una sub-especialidad exigente pero gratificante del anesthesiólogo. Aunque la mayoría de las pacientes embarazadas son jóvenes y sanas, representan un grupo de alto riesgo. Existen diferentes estudios que avalan el uso de opioides para analgesia del parto y la cesárea. La elección de la anestesia para la cesárea se determina por múltiples factores, que incluye la indicación de la operación, su urgencia, las preferencias de la paciente y el obstetra, así como las destrezas del anesthesiólogo. Los índices de cesárea han 24 aumentado de forma regular durante los últimos años (25% de todos los partos) y la anestesia regional se ha convertido en la técnica preferida. ^(19,20)

I.10. OPIOIDES

Durante siglos se han utilizado los opioides como analgésicos y aún son los medicamentos de uso más común para tratar el dolor postoperatorio. Actúan simulando la acción de opioides endógenos en receptores que se encuentran a lo largo del sistema nervioso central, incluida la sustancia gris periductal y periventricular, y la asta dorsal de la médula espinal. ⁽⁶⁾

Los agonistas opioides ejercen su efecto en el cerebro, por acción directa y por activación de fibras adrenérgicas descendentes que terminan en la médula espinal. Se ha demostrado que la administración intravenosa de morfina aumenta la concentración de noradrenalina en la asta dorsal, que se evita mediante la transección de la médula y que la aplicación directa de noradrenalina en la médula espinal produce analgesia. ^(13,15)

La inyección epidural puede producir analgesia profunda por estimulación de los receptores opioides localizados presinápticamente en fibras nociceptivas en las capas superficiales de la asta dorsal. Al parecer este efecto es independiente del que resulta de la activación supramedular de receptores opioides, y la aplicación simultánea de morfina en el tallo encefálico y la médula espinal origina un efecto analgésico sinérgico. Estudios en animales demuestran que la analgesia por opioides supramedulares pero no medulares, disminuyen con bloqueadores adrenérgicos. ^(16,17)

I.11. PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS

La morfina y los opiáceos afines producen principales efectos sobre el sistema nervioso central y el intestino. Dichos efectos son muy diversos e incluyen analgesia, somnolencia, alteraciones del estado de ánimo, depresión respiratoria, menor motilidad gastrointestinal, náuseas, vómitos y alteraciones de los sistemas endócrino y nervioso. ^(16,17)

I.11.1. SITIOS Y MECANISMO DE ACCION

I.11.1.1. Sistema Nervioso Central

En el hombre, las drogas de tipo morfínico producen analgesia, somnolencia, cambios de estado de ánimo y embotamiento. Un rasgo significativo de la analgesia es que se produce sin pérdida de la conciencia. Cuando se dan dosis

terapéuticas de morfina a pacientes con dolor, dicen que éste es menos intenso, menos molesto o desaparece por completo. ^(2,12,16)

La somnolencia es común en voluntarios y en pacientes con dolor clínico. Las extremidades se sienten pesadas y el cuerpo caliente, la cara puede picar, y la boca se seca. Además de aliviar el sufrimiento, algunos pacientes sienten euforia. Cuando se administra morfina en la misma dosis a un individuo presuntamente normal que no tiene dolor, la experiencia no siempre es agradable. Son comunes las náuseas y posibles los vómitos. ⁽¹²⁾

Puede haber sensación de somnolencia e incapacidad de concentrarse, dificultad para la elaboración mental, apatía, menor actividad física, menor agudeza visual y letargo. En los voluntarios postadictos, el embotamiento mental es menos prominente que los sujetos normales y la euforia es más pronunciada.

^(18, 21, 22)

I.11.1.2. Respiración

Los opioides tipo morfínico deprimen la respiración, al menos en parte por un efecto sobre los centros respiratorios del tallo encefálico. La depresión respiratoria es discernible incluso con dosis demasiado pequeñas para perturbar la conciencia y aumenta progresivamente junto con la dosis. En el hombre, la muerte por envenenamiento con morfina se debe casi siempre a paro respiratorio. Las dosis terapéuticas de morfina en el hombre deprimen las fases de la actividad respiratoria. El menor volumen respiratorio se debe principalmente a la respiración más lenta, y en cantidades tóxicas las respiraciones pueden ser sólo de 3 o 4 por minuto. ⁽²¹⁾

La morfina y los opiáceos afines, pueden producir respiración irregular periódica; en el hombre, esto se ve incluso con dosis terapéuticas. La depresión respiratoria máxima se produce unos 7 minutos después de la administración de morfina, pero puede no producirse hasta 30 minutos después de la administración intramuscular o hasta 90 minutos después de la subcutánea.

Después de la dosis terapéutica, el volumen minuto respiratorio puede permanecer deprimido por 4-5 horas. ⁽²³⁾

El mecanismo principal de la depresión respiratoria implica la reducción de la respuesta de los centros respiratorios del tronco cerebral a los aumentos de tensión del anhídrico carbónico. Los opiáceos también deprimen los centros protuberenciales y bulbares que regulan la ritmicidad respiratoria y la respuesta de los centros respiratorios bulbares a la estimulación eléctrica. ^(18,19)

I.11.1.3. Efectos Nauseosos y Eméticos

Las náuseas y los vómitos producidos por la morfina y sus derivados son desagradables efectos colaterales causados por la estimulación directa de la zona quimiorreceptora desencadenante de la emesis, en el área postrema del bulbo raquídeo. El efecto emético de la morfina se contrarresta con algunos derivados de la fenotiazida, especialmente la potente acción bloqueadora de la dopamina. Algunas personas nunca vomitan después de tomar morfina y otras lo hacen cada vez que la recibe el medicamento. Sistema Cardiovascular en el paciente en decúbito supino, las dosis terapéuticas de morfina y opiáceos sintéticos no tienen mayor efecto sobre la presión arterial, ni sobre la frecuencia y ritmo cardíaco. ⁽²⁴⁾

Estas dosis producen vasodilatación periférica, disminución de la resistencia periférica e inhibición de los reflejos barorreceptores. Por lo tanto, cuando los pacientes en decúbito dorsal elevan la cabeza, puede haber hipotensión ortostática y desmayo. La dilatación periférica arteriolar y venosa producida por la morfina incluye varios mecanismos. La morfina y la mayoría de los opiáceos provocan liberación de histamina, que a veces tiene un papel importante en la hipotensión. ^(20,21)

La vasodilatación se bloquea sólo en parte con los bloqueadores de los receptores histamínicos, la naloxona la corrige con eficacia. La morfina también atenúa la vasoconstricción refleja causada por la P_{CO2} aumentada. ⁽²⁵⁾

I.11.1.4. Tracto Gastrointestinal

El uso de opio para aliviar las diarreas y la disentería precedió en muchos siglos a su empleo como analgésico. Los efectos de los opiáceos morfínicos sobre el intestino pueden variar mucho según la especie, dosis y técnicas experimentales. ^(24,25)

Estómago: la morfina y drogas afines causan cierta disminución de la secreción de ácido clorhídrico, que pueden vencerse con la estimulación química o psíquica. Un efecto más pronunciado es la disminución de la motilidad asociada con un aumento del tono de la porción antral del estómago. ⁽²⁶⁾ También hay aumento del tono de la primera parte del duodeno, que hace muy difícil la intubación terapéutica, demora el paso del contenido gástrico a través del duodeno hasta en 12 horas y retarda la absorción de las drogas administradas vía oral.

Intestino delgado: las secreciones biliares y pancreáticas disminuyen con la morfina, y la digestión de los alimentos en el intestino delgado se demora. Hay un aumento del tono de reposo y se observa espasmos periódicos. La parte superior del intestino delgado está más afectada que el íleo. ⁽²⁶⁾ Un período de relativa atonía puede seguir a la hipertonicidad.

Intestino Grueso: las ondas peristálticas propulsivas del colon disminuyen o desaparecen con la morfina y el tono aumenta hasta llegar al espasmo. La demora resultante en el paso del contenido causa desecación de las heces, lo que retarda su avance a través del colon. Las amplitudes de las contracciones rítmicas no propulsivas del colon aumentan en general. ^(24, 27)

El tono del esfínter anal aumenta mucho y esto, junto a la falta de atención a los estímulos sensitivos normales para el reflejo de defecación debido a las acciones centrales de la droga, contribuye más al estreñimiento inducido por la morfina. ^(20,21)

I.11.1.5. Piel

En el hombre, las dosis terapéuticas de la morfina causan dilatación de los vasos sanguíneos cutáneos, estos cambios en la circulación pueden deberse a la liberación de histamina y pueden ser responsables del prurito y la sudoración que siguen comúnmente a la administración de morfina. ^(19,20,21)

I.12. DOSIS Y ELIMINACIÓN

Se considera como el “*gold-standard*” de los opioides espinales. Debido a su efecto medular, mediante la administración de dosis muy bajas de morfina vía a dosis de 1 y 2 mg de morfina epidural los efectos a nivel cardiovasculares son mínimos, pero a dosis de 3 mg se recomienda una vigilancia más estricta y a dosis de 5mg y más utilizadas por otros autores ya han encontrado bradicardia intensa con necesidad de medicación y mayor reajuste volémico lo cual se debe al incremento de la actividad vagal y la reducción de la actividad simpática, alteraciones de la conducción cardíaca e hipotensión producida por reducción de la poscarga. ^(3,6,8,11)

También el efecto del opiáceo sobre el estado hemodinámico depende de la capacidad del fármaco para liberar histamina, es posible conseguir una analgesia de larga duración (hasta 24h) en el período postoperatorio, tradicionalmente se ha considerado que la morfina se metaboliza en el hígado y se elimina por la orina. ^(10, 28, 29)

I.13. EFECTOS ADVERSOS

Están relacionados con las dosis administradas e incluyen: depresión respiratoria, disminución del reflejo tusígeno, náuseas, vómitos, estreñimiento, prurito, retención urinaria, sedación y confusión. La morfina produce miosis y contracción del músculo liso periférico, con lo cual aparece el efecto secundario más importante: reducción de los movimientos del tracto gastrointestinal y estreñimiento. La morfina provoca dilatación de las vénulas, por lo que puede aparecer hipotensión en los pacientes hipovolémicos o en los que se ponen de pie rápidamente. ^(30,31)

III. OBJETIVOS

1.1 General

- 1.1.1** Determinar la eficacia analgésica de la morfina epidural en pacientes post cesáreas

1.2 Específicos

- 1.2.1** Establecer la dosis ideal de morfina epidural que proporciona mayor analgesia y menos efectos adversos.
- 1.2.2** Establecer el tiempo de analgesia de la morfina epidural a dosis de 1, 2 y 3 mg a través de la escala visual analógica en pacientes post cesáreas.
- 1.2.3** Establecer cuáles son las reacciones adversas más frecuentes producidas por la morfina en pacientes post cesáreas.

IV. HIPÓTESIS

Ho: La eficacia analgésica de la morfina epidural en pacientes post cesáreas no es diferente con dosis de 1,2 y 3 mg

Hi: La eficacia analgésica de la morfina epidural en pacientes post cesáreas es diferente con dosis de 1,2 y 3 mg

V. MATERIAL Y METODOS

a. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Estudio descriptivo, longitudinal, prospectivo y analítico

b. POBLACIÓN Y MUESTRA

i. UNIDAD PRIMARIA DE MUESTREO

- Pacientes embarazadas ASA II a las que se les realizará cesárea transperitoneal (CSTP) electiva en el Hospital de Ginec Obstetricia del IGSS.
- Procedimientos electivos, para ello tomamos una prevalencia de 204 pacientes electivas que fueron sometidas a cesárea durante los meses de septiembre a diciembre del 2016 en el Hospital de Ginec Obstetricia del IGSS.

ii. UNIDAD DE ANÁLISIS

Respuestas obtenidas con la boleta de recolección de datos.

c. SELECCIÓN DE SUJETOS DE ESTUDIO

i. Criterios de inclusión

- Consentimiento informado del paciente
- Edad gestacional 37-42 semanas
- Pacientes de 18 a 36 años
- Clasificación ASA II
- Paciente a quien se le administro anestesia neuroaxial epidural
- Pacientes con cirugías programadas electivas

ii. Criterios de exclusión

- Pacientes que se nieguen a participar en el estudio
- Contraindicación para anestesia neuroaxial epidural
- Pacientes con clasificación ASA III o mayor
- Pacientes con patologías crónicas asociadas
- Pacientes con bajo peso [índice de masa corporal (IMC) menor de 18]
- Paciente con uso crónico de opiáceos

d. MEDICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento.	Años cumplidos al momento del estudio	Numérica	Razón	Valores medidos
Dolor	Experiencia sensorial y emocional no placentera, relacionada con daño potencial o real de tejidos.	Escala Visual Analógica (EVA), marcada en una escala de 0-10, que tan fuerte es el dolor, siendo 0 sin dolor y 10 dolor más intenso.	Categórica	Ordinal	0 = no hay dolor 1-3 Leve 4-6 Moderado ≥ 7 Severo
Efectos Adversos	Cualquier reacción nociva no intencionada que aparece a dosis normalmente usadas en el ser humano para profilaxis, diagnóstico, tratamiento o para modificar funciones fisiológicas.	Reacciones indeseadas después de aplicar bloqueo raquídeo.	Categórica	Nominal	Náuseas Vómitos Prurito Retención Urinaria Dificultad Respiratoria No presenta
Morfina epidural	Opioide administrado en espacio epidural.	Opioide administrado a participantes.	Numérica	Razón	1mg 2mg 3mg
IMC	Estado nutricional del paciente	Peso en kg/talla*2	Categórica	nominal	Normal Sobrepeso obesidad

e. TÉCNICA, PROCEDIMIENTO E INSTRUMENTO

i. Técnica

Se utilizó la boleta de recolección de datos donde se registró edad de la paciente, dosis de morfina utilizada, EVA, efectos adversos.

ii. Procedimiento

FASE I

- se realizó aleatorización simple a 1:1:1 en tres grupos de las pacientes programadas a cesárea electiva.

FASE II

- Se procedió a diluir morfina: una ampolla de morfina de 10mg/1ml, se diluyo en 9ml de agua estéril, quedando la concentración en 1mg/ml.
- Se seleccionó a las pacientes y la dosis a administrar de 1mg, 2mg, 3mg de forma aleatoria.
- Antes de aplicar el bloqueo epidural, se monitorizo a la paciente, obteniendo los siguientes datos: frecuencia cardiaca, presión arterial, saturación de oxígeno, luego, previo al bloqueo se administró una carga de 500cc de solución Hartmann, o de cloruro de sodio Isotónico 0.9%.
- Se realizó el bloqueo epidural de la siguiente manera:
 - Paciente en posición de decúbito lateral izquierdo o sedente según el caso.
 - Se identificó el espacio entre L2-L3 ò L3-L4.
 - Previa asepsia y antisepsia.
 - Se realizó habón epidérmico, aguja No 21, con 4 cc de lidocaína al 2 %, se infiltro piel y planos superficiales.
 - Se introdujo aguja tuohy lenta y gradualmente pasando a través de la piel y el ligamento interespinoso, hasta llegar al ligamento amarillo, se conectó una jeringa que contenía 2 ml de aire, se empujó la aguja con los dedos pulgar e índice izquierdos mientras se afirmaba el dorso de la mano contra la espalda de la paciente, la presión se ejerció sobre el embolo con el pulgar de la mano derecha y se mantuvo mientras la aguja

avanzaba, cuando se consideró que la aguja estaba en el espacio epidural se conectó a una jeringa y mediante aspiración cuidadosa se buscó evidencia de LCR o sangre, si no se extrajo líquido o sangre se prosiguió, en caso contrario se retiró la aguja y se inició de nuevo, la inyección de la solución anestésica se infundió de forma fraccionada para disminuir la propagación extensa, al inicio se inyectó de 3 a 5ml de solución y se dejó transcurrir 5 minutos como la prueba simple dosis volumen de anestésico. Después de infiltrar volumen de anestésico se introdujo el catéter al espacio epidural por medio de la aguja, después de introducir el catéter 2 a 4 cm se retiró la aguja sobre el catéter y luego se rodeó este último con apósitos de gasa y se fijó a la piel con cinta adhesiva. Al finalizar la cirugía se administró la dosis correspondiente de morfina, posteriormente se retiró el catéter epidural.

- Todo paciente continuó con analgesia postoperatoria establecida con diclofenaco 75mg IM o IV cada 12 horas, acetaminofén 1 gramo cada 8 horas. ⁽²⁶⁾
- Visita post-anestésica: se dio seguimiento a la paciente, valorando la eficacia analgésica y efectos adversos a las 2h, 12 y 24 horas, del bloqueo epidural y se anotaron los resultados en la hoja de recolección de datos.

f. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

i. Procesamiento

La boleta utilizada para recolección de datos consistió en tres apartados divididos de la siguiente forma

- Primer apartado: datos demográficos (edad, peso, talla, IMC)
- Segundo apartado: dosis de morfina administrados a las 2, 12 y 24 horas.
- Tercer apartado: efectos adversos a las 2, 12, 24 horas.

- La boleta se llenó con datos obtenidos de la historia clínica de ingreso y hoja de anestesia, las pacientes fueron reevaluadas a las 2, 12 y 24 horas posterior a la administración de la analgesia.

ii. Análisis estadístico

Estudio aleatorizado, con intención de tratar, simple ciego, Unicentro, Se realizó recolección de datos y posterior análisis de variables en el programa PSPP v. 23, las variables categóricas se presentan en frecuencias y porcentajes y las variables numéricas en medidas de tendencia central, en total 204 pacientes, ningún caso fue excluido.

Se utilizó χ^2 de homogeneidad para comparar variables categóricas y según Kolmogorow-Smirnov para demostrar normalidad de la muestra, las variables con distribución normal se compararon con t de Student y las variables diferentes a la normal se compararon con U de mann Whitney, se realizó prueba de homogeneidad de varianza con estadístico de prueba Levene para estudio a dos colas.

Para determinar la eficacia analgésica de la morfina epidural en pacientes post cesárea; con objetivo de elevar estudio a nivel predictivo; se realizó estadístico ANOVA, y posteriormente se realizó Post hoc en estudio a una cola, para comparaciones múltiples se realizó test de Bomferroni y test de Tukey.

g. ALCANCES Y LIMITES

i. Obstáculos

Entre los obstáculos para la realización de este estudio se encontraron:

- No dar consentimiento informado para inclusión en el estudio
- Omisión de la cirugía

- Horarios variables en la administración de medicamentos realizados por enfermería, en algunos casos.

ii. Alcances

Conocer la eficacia en el uso de la morfina epidural en analgesia post operatoria en pacientes sometidas a cesarea electiva, conocer también la dosis y el tiempo de mejor analgesia, identificar los efectos adversos con mayor frecuencia y de mayor gravedad. Principalmente en beneficio de las usuarias del tratamiento, así como de la institución y personal médico quienes pueden basarse en los datos para realización de protocolos de tratamiento.

h. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio que se llevó a cabo fue categoría I de riesgo, ya que no se realizó ninguna intervención en la variable de estudio. Para salvaguardar la confidencialidad de la información de las pacientes que participaron en el estudio se empleó el anonimato.

Además, se cumplió con los principios éticos generales de:

- Autonomía: se respetó la decisión de las pacientes involucradas.
- Beneficencia: se maximizo el beneficio y minimizo el daño, dado que la investigación fue de categoría I, no represento ningún riesgo para la paciente.
- Justicia: se trató a cada persona con lo que se considera moralmente correcto y apropiado.

VI. RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se incluyeron 204 pacientes aleatorizadas, que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, estas pacientes fueron distribuidas en 3 grupos de 68 pacientes y en cada grupo según dosis de morfina de 1, 2 y 3 miligramos (mg). La edad promedio fue de 27 años (IC 26.82-29.35, 26.19-28.48, 26.13-27.90 para dosis de 1,2 y 3 mg respectivamente), el peso promedio fue de 70 kilogramos (IC: 69.97-72.47 para totales de grupos), talla promedio entre pacientes fue de 1.60 metros (IC: 1.601-1.622 para totales de grupo), IMC promedio fue de 27 en los 3 grupos (IC: 27.07-27.55), las pacientes a las 2 horas se encontraron con dolor leve, mediana de 0.35 para las 3 dosis (IC: 0.23-0.47), para pacientes con dolor a las 24 horas se encontró puntaje promedio 3.59 (IC: 1.65-2.13), y la media para dolor a las 24 horas fue de 3.59 (IC: 3.38-3.80).

Los efectos adversos a las dos horas; ausencia de los mismos 80.9%, 92%, 67% en los grupos de 1,2 y 3 mg respectivamente, presentaron prurito el 19%, 7% y 32% en los grupos de 1,2 y 3 mg respectivamente. A las 12 horas no tuvieron reacciones adversas el 89%, 75% y 57% en los grupos de 1,2 3 mg respectivamente, encontrándose como principales efectos adversos para este grupo náuseas y vómitos con 2%, 1% y 32% para 1,2 y 3 mg y prurito con 7%, 23% y 10% para 1,2 y 3 mg, ningún paciente tuvo efectos adversos a las 24 horas.

En análisis ANOVA en la evaluación entre grupos se encuentra diferencia estadísticamente significativa en el grupo de dolor a las 2,12 y 24 horas, con $p < 0.05$, no encontrando diferencia en las variables de edad, peso, talla e índice de masa corporal.

En prueba post hoc, comparando los tres grupos se encontró diferencia en las variables de dolor a las 12 y 24 horas con $p < 0.05$. Para el dolor a las 2 horas se encontró diferencia; según Tukey; para 2 mg - 3 mg y 3mg - 2 mg y Bomferroni para los grupos de 2mg - 3 mg y no se encontró diferencia para 3mg – 2mg y para las variables de edad, peso, talla e índice de masa corporal.

Según la evaluación con EVA a las 2, 12 y 24 horas se encuentra diferencia significativa con p de 0.01 para los 3 horarios.

Tabla 2. Características generales de la muestra según grado de dolor medido por EVA

Variable	1mg	2mg	3mg	P-valor
EVA 2 horas f (%)				0.001
No tiene dolor	34(50)	67(98.5)	68(100)	
Dolor leve	34(50.0)	1(1.5)	0(0.00)	
EVA 12 horas f (%)				0.001
No tiene dolor	2(2.9)	16(23.5)	49(72.1)	
Dolor leve	36(52.9)	50(73.5)	18(26.5)	
Dolor moderado	30(44.1)	2(2.9)	1(1.5)	
EVA 24 horas f (%)				0.010
No tiene dolor	0(0.00)	0(0.00)	10(14.7)	
Dolor leve	7(10.3)	45(66.2)	53(77.9)	
Dolor moderado	61(89.7)	23(33.8)	5(7.4)	

f: frecuencia, %: porcentajes, mg: miligramos, EVA: Escala Visual Analógica.

Tabla 3. Características generales de la muestra según reacciones adversas

Variable	1mg	2mg	3mg	P-valor
RA 2 horas f (%)	55(80.9)	63(92.6)	46(67.6)	0.001
Prurito	19%	7%	32%	
RA 12 horas f (%)	61(89.7)	51(75)	39(57.4)	0.001
Náuseas y vómitos	2%	1%	32%	
Prurito	7%	23%	10%	
RA 24 horas f (%)	68(100)	68(100)	68(100)	0.001

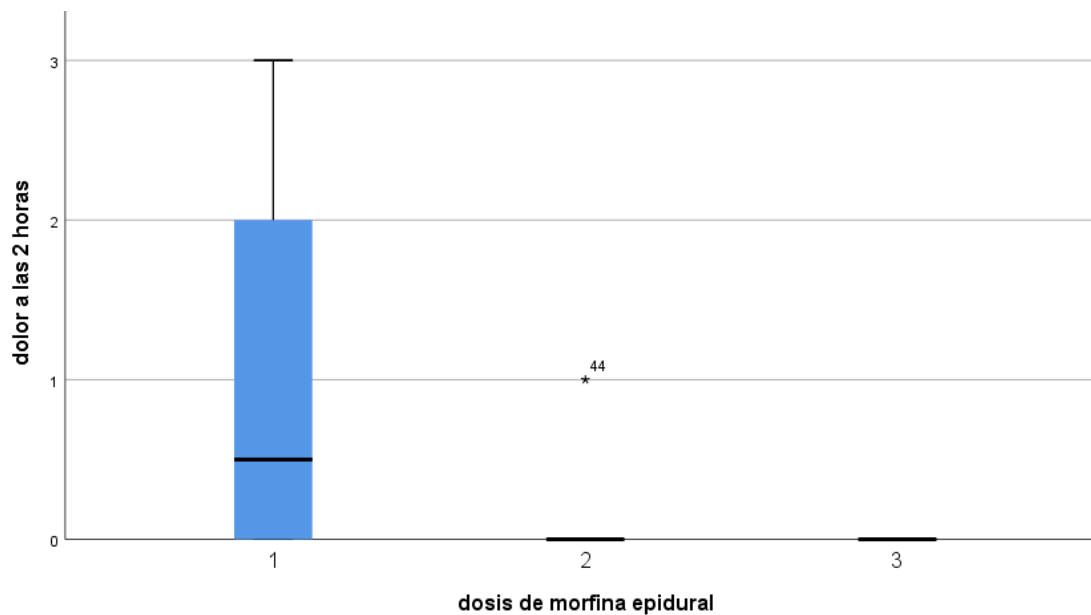
RA: Reacciones Adversas, f: frecuencia, %: porcentajes, mg: miligramos

Tabla 4. Características generales demográficas

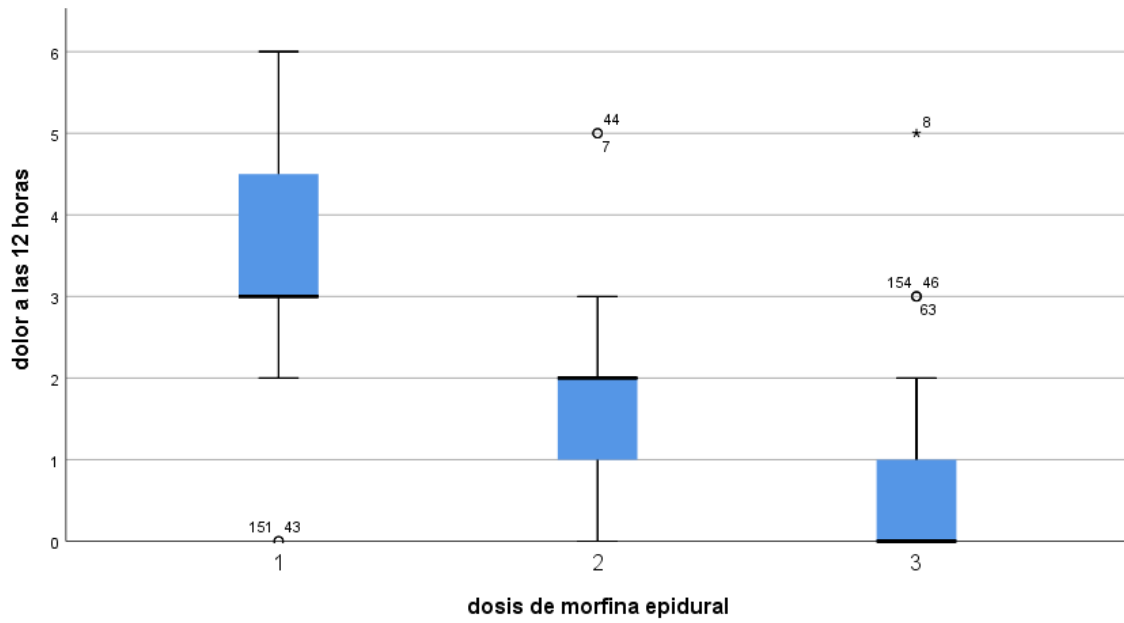
Variable	1mg	2mg	3mg	P-valor
Edad X(DE)	68(28.0)	68(27.3)	68(27.0)	0.310
Peso X(DE)	68(70.80)	68(72.06)	68(70.79)	0.980
Talla X(DE)	68(1.60)	68(1.62)	68(1.61)	0.580
IMC X(DE)	68(27.51)	68(27.23)	68(27.18)	0.420
Indicación de CSTP f (%)				0.680
CSTP previa	48(70.6)	51(75)	53(77.9)	
Situación transversa	2(2.9)	3(4.4)	0(0)	
CSTP 2 previas	9(13.2)	8(11.8)	9(13.2)	
CSTP 3 previas	6(8.8)	2(2.9)	3(4.4)	
Podálica	3(4.4)	4(5.9)	3(4.4)	

X: media, DE: Desviación Estándar, IMC: índice de masa corporal, mg: miligramos, f: frecuencia, %: porcentaje.

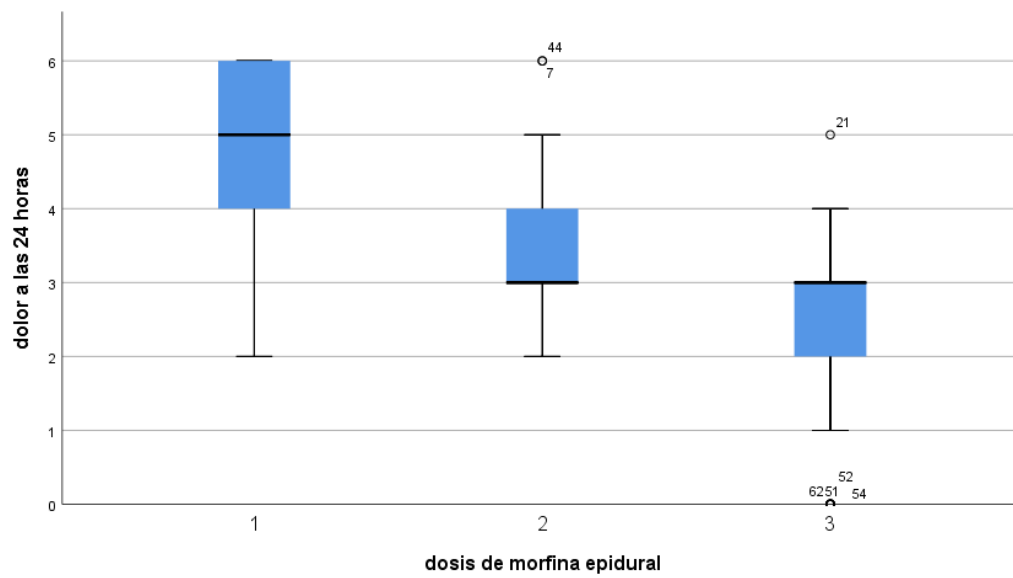
Gráfica 1. Dolor a las dos horas según dosis de morfina



Gráfica 2. Dolor a las 12 horas según dosis de morfina



Gráfica 3. Dolor a las 24 horas según dosis de morfina



VII. DISCUSIÓN

En este estudio se evaluó la eficacia de la morfina en pacientes post cesárea, encontrando los resultados estadísticamente significativos para el objetivo general y siendo los datos similares con estudios previos. Según Kalpana S. Vora y asociados, publicaron un estudio en 2012, en el que se incluyeron 60 pacientes sometidas a cesárea electiva, compararon las dosis de morfina 4 mg con sufentanil 50 mcg epidural y la combinación de ambos, encontrando que la duración de la analgesia en los pacientes con uso de morfina fue más prolongada en relación con los otros grupos (17.5 ± 1.5 horas analgesia para morfina, combinación de ambos medicamentos 13.8 ± 1.6 horas de analgesia), ⁽³⁾ con menor requerimiento de dosis para los grupos de morfina y combinado. Los efectos adversos fueron comparables en los tres grupos, siendo el prurito el principal efecto adverso presentado con mayor frecuencia. La analgesia con morfina sola es eficaz y prolongada, si bien la dosis administrada en nuestro estudio fue menor, los resultados son similares, encontrando adecuados puntajes en la evaluación EVA.

En cuanto a la diferencia entre dosis; 1,2 y 3 mg; fueron comparables con respecto a la eficacia analgésica, en post hoc se encontraron mejores resultados con las dosis de 2 y 3 mg en nuestra investigación. En un estudio realizado en 2012 se analizaron los resultados de 123 pacientes post cesárea asignadas aleatoriamente para recibir 50, 100 mcg de morfina intratecal asociado a buvicaina 12 mg, no encontrando diferencia en la intensidad del dolor a las 9, 11, 22, 24 horas. ⁽⁸⁾ Consideramos que la diferencia que nosotros encontramos se relaciona con las dosis más bajas utilizadas durante nuestro estudio, y que el estudio mencionado no es comparable en cuanto a vía de administración, sin embargo, a mayor dosis mayor analgesia.

En un estudio retrospectivo que incluyó 4500 pacientes que se encontraban post cesárea, se administró un único bolo de morfina epidural en dosis de 2 a 5 mg, con duración de analgesia de 22.9 ± 10.1 horas hasta 48 horas, y con mejor efectividad con dosis de 3 mg. ⁽¹⁸⁾ Si bien en nuestro estudio se desconocen los efectos de dosis mayores a 3 mg, se encontraron datos similares de mejor analgesia con la dosis más alta, esta de 3 mg.

Otro estudio con objetivo de describir la dosis-respuesta de la morfina epidural en pacientes post cesarea y evaluar los efectos adversos según la dosis, analizo dosis de 0, 1.25, 2.5,

3.75 o 5 mg, encontrando que los pacientes con dosis de 0 y 1.25 tuvieron mayor uso de analgesia controlada por el paciente, ⁽³¹⁾ en cuanto los efectos adversos el prurito se presentó en todos los grupos que utilizaron morfina epidural a excepción del grupo con 0 mg, la gravedad del prurito, náuseas o vómitos no fueron diferentes con respecto a la dosis. Podemos comparar estos resultados a nuestro estudio en el cual el efecto adverso más común fue el prurito, la frecuencia de los síntomas aumento con la dosis, la intensidad de los efectos adversos no se midió, sin embargo, fue referida principalmente entre pacientes con dosis más altas.

Cabe mencionar que encontramos adecuada respuesta según evaluación EVA para el dolor con uso solo de morfina, siendo similar la analgesia entre los grupos y no requiriendo dosis adicionales.

El periodo de mayor analgesia fueron las primeras horas inmediatas a la administración, posterior a lo cual el dolor se clasificó como moderado y la analgesia se prolongó por 24 horas, como se documentó en un estudio doble ciego, aleatorizado en el cual se evaluó la analgesia con EVA y efectos adversos como el prurito y las náuseas, administrando una primera dosis de morfina de 5 mg epidural y una posterior dosis a las 24 horas en el grupo de segunda dosis, encontrando que si bien el dolor fue mayor en pacientes que solo utilizaron una dosis de morfina esta fue eficaz en las primeras 24 horas, sin embargo a las 48 horas el 76% de pacientes necesitaron analgesia suplementaria, comparado con el 36% de pacientes con una segunda dosis a las 48 horas. ⁽³⁰⁾

Es importante mencionar que la muestra utilizada es reducida, por lo que los datos no se pueden generalizar, otro punto a considerar es que fue un estudio realizado en un único centro, lo cual crea sesgo en el análisis de los datos y resultados.

VIII. CONCLUSIONES

- La morfina es eficaz para la analgesia de pacientes post cesarea electiva.
- la dosis ideal es de 3 mg, encontrando diferencia significativa con 1 y 2 mg.
- Se obtiene adecuada analgesia hasta por 24 horas posterior a la administración de morfina epidural, disminuyendo su eficacia según dosis.
- Los efectos adversos aumentan según dosis de morfina, apareciendo principalmente el prurito a dosis mayores, sin embargo, los efectos no difieren en gravedad.

IX. RECOMENDACIONES

- Al servicio de anestesiología recomiendo:
- La morfina epidural para pacientes post cesárea es eficaz, por lo que se recomienda su uso de forma rutinaria para el manejo del dolor.
- La dosis de 2 y 3 mg epidural demostró analgesia adecuada, siendo 3 mg dosis ideal, por lo que se recomiendan estas dosis para inicio de tratamiento del dolor.
- Considerando que el principal efecto adverso de la morfina fue el prurito se recomienda vigilar a las pacientes con preguntas directas con respecto al síntoma para tratamiento temprano.
- La dosis de 1 mg mostro mayor dolor post operatorio en pacientes post cesarea, por lo que no se recomienda usar dosis bajas comparables o menores a 1 mg.
- No podemos generalizar los datos al incluir un único centro y el reducido número de pacientes por lo que se recomienda ampliar la población de estudio.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. World Health Statistics [en línea]. Luxemburgo; 2015 [Citado 10 Abr 2016]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/170250/9789240694439_eng.pdf;jsessionid=017E855A851EBD768AD41A200AD45316?sequence=1
2. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. GPC - BE 56 Cuidados ante, pre y post natales [en línea]. 1st ed. Guatemala; 2014 [citado 10 Ago 2016]. Disponible en: <http://www.igssgt.org/images/gpc-be/ginecoobstetricia/GPC-BE%20No.%2056%20Cuidados%20ante,%20pre%20y%20postnatales.pdf>
3. Kalpana S, Shah V, Patel B, Parikh G, Butala B. Postoperative analgesia with epidural opioids after cesarean section: Comparison of sufentanil, morphine and sufentanil – morphine combination. Journal of anaesthesiology clinical Pharmacology [en línea]. 2012 [citado 15 oct 2016]; 28 (4): 491 – 495. Disponible en: http://www.joacp.org/temp/JAnaesthClinPharmacol284491-8297513_230255.pdf
4. Templos-Esteban L, Delgado-Carlo M. Comparación entre buprenorfina y morfina peridural para manejo de dolor postoperatorio en paciente sometida a cesárea. Revista mexicana de anestesiología [en línea]. 2008 [Citado 13 Ene 2016]; (3):172 -178. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2008/cma083d.pdf>
5. Garcia Alvizuri C. Manejo del dolor post operatoria con morfina epidural para cesáreas electivas [Maestría]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima); 2012
6. Perea Solano D, Ricardo Navarro J, Herrera P, Castillo V, González A, García A Et Al. Ensayo clínico aleatorizado, controlado, doble ciego, para evaluar la analgesia posparto con morfina epidural: efectividad analgésica de dos dosis diferentes, comparadas con placebo. Revista colombiana de anestesiología [en línea]. 2012; 40(1):8-13. Disponible en: http://file:///c:/users/albizu/downloads/s0120334712700047_s300_es.pdf
7. Arriaza Zacarias A. Eficacia del uso de morfina intratecal asociado a bupivacaina pesada + fentanyl versus bupivacaina pesada + fentanyl. [Maestría]. San Carlos De Guatemala; 2013. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9027.pdf

8. Anzueto perussiana g. Morfina intratecal para analgesia post operatoria en pacientes post cesarea [maestría]. San carlos de guatemala; [en línea] 2013. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9096.pdf
9. Miller R, Eriksson L, Fleisher L, Wiener-Kronish J, Young W. Anesthesia. London: elsevier health sciences; 2013
10. Chestnut D. Chestnut's Obstetric Anesthesia. Philadelphia, pa: elsevier/saunders; 2014
11. Collins V. Anestesiología: anestesia general y regional. México, D.F.: Nueva Editorial Interamericana; 1996
12. Asociación Colombiana para el estudio del dolor. Dolor agudo y postoperatorio. 1st ed. Colombia: Carlos Francisco Fernández, Maria Patricia Gómez; 2011.
13. Rabah Heresi E. Guías de dolor Federación Latinoamericana de Sociedades de Dolor [en línea]. [citado 8 Mar 2017]. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/anestesiologia/guias_de_dolor_agudo.pdf
14. Covarrubias-Gómez A, Landín-Alanís A. Dolor postoperatorio en gineco-obstetricia. Revista Mexicana de Anestesiología [en línea]. 2014 [citado 14 oct 2016]; 37(1):S51 - S55. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2014/cmas141q.pdf>
15. Casillas-Sánchez B, Zepeda-López V. Analgesia Obstétrica Moderna. Federación Mexicana de Colegios de Anestesiología, AC [en línea]. 2009 [citado 13 Oct 2016]; 21(1):12 - 22. Disponible en: <http://fmcaac.com/descargas/articulospdf/Analgesia%20Obst%E9trica%20Moderna.pdf>.
16. Miller R, Eriksson L, Fleisher L, Wiener-Kronish J, Young W. Miller's Anesthesia. 7th ed. Filadelfia: Churchill Livingstone; 2009

17. Aubrun F, Narchi P, Benhamou D. Evaluation of pain and analgesia in a postanesthesia care unit. *Britain Journal Anaesthesia* 70:A198, 1993
18. Mugabure Bujedo B, González Santos S, Uría Azpiazu A, Torán García L. Actualizaciones en el manejo clínico de los opioides espinales en el dolor agudo postoperatorio. *Rev Soc Esp Dolor* [en línea] 2012 [citado 17 oct 2016]; 19(2): 72-94. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v19n2/revisionmbe.pdf>
19. Goodman Gilman A. *Las bases farmacológicas de la terapéutica*. 8th ed. Madrid: Panamericana; 1990
20. Daniel W, León Hernández F. *Bioestadística: base para el análisis de las ciencias de la salud*. 4th ed. México: Limusa Wiley; 2006
21. Ramírez-Guerrero J, Gutiérrez-Sougarret B. Analgesia epidural postoperatoria. Estudio comparativo doble ciego entre fentanyl/bupivacaína vs morfina/bupivacaína. *Revista Mexicana de Anestesiología* [en línea]. 2006 [citado 13 Ago 2016]; 29(1):15 - 19. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2006/cma061d.pdf>
22. Salgado Borges M, Suárez González L, Martínez Baños Y, Acosta Menoya A, García Rodríguez A. Morfina peridural en la operación cesárea. *Rev Ciencias Médicas* [en línea]. 2005 [citado 17 Oct 2016]; 9(3): 21 – 30. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942005000300004&lng=es.
23. Palop Manjón-Cabeza E, Santamarina Carvajal F, Gálvez Mateos R. Efecto analgésico de la administración de tramadol por vía subcutánea en dolor agudo. *Rev Soc Esp Dolor* [en línea]. 1998 [citado 15 Sep 2016]; 5(2):120 - 124. Disponible en: http://revista.sedolor.es/pdf/1998_02_04.pdf
24. Covarrubias-Gómez A, Silva-Jiménez A, Nuche-Cabrera E, Téllez-Isaías M. El manejo del dolor postoperatorio en obstetricia: ¿Es seguro? *Revista Mexicana de anestesiología* [en línea]. 2006 [citado 18 Oct 2016]; 29(4):231 - 239. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2006/cma064g.pdf>
25. Hospital Dr. Mauricio Heyermann Torres De Angol. *Protocolo Manejo Del Dolor Agudo Post Operatorio* [en línea]. Chile; 2012 p. 1 - 25. Disponible en: <http://studylib.es/doc/6825786/protocolo-manejo-del-dolor-agudo-post-operatorio>

26. Gavillero Martín A, Zalacaín Vicuña A. Estudio de aplicaciones de los AINE para el dolor leve-moderado. *El Peu* [en línea]. 2004 [citado 17 Oct 2016]; 24(1):22 - 31. Disponible en https://www.researchgate.net/profile/Antonio_Zalacain2/publication/277036768_Estudio_de_aplicaciones_de_los_AINE_para_el_dolor_leve-moderado/links/5811dd1a08aec29d99f8d5c9/Estudio-de-aplicaciones-de-los-AINE-para-el-dolor-leve-moderado.pdf
27. Mugabure B., Echaniz E., Marín M. Fisiología y farmacología clínica de los opioides epidurales e intratecales. *Rev. Soc. Esp. Dolor* [en línea]. 2005 [citado 26 oct 2016]; 12(1): 33-45. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462005000100006&lng=es.
28. Kalpana S, Shah V, Patel B, Parikh G, Butala B. Postoperative analgesia with epidural opioids after cesarean section: Comparison of sufentanil, morphine and sufentanil – morphine combination. *Journal of anaesthesiology clinical Pharmacology* [en línea]. 2012 [citado 15 oct 2016]; 28 (4): 491 – 495. Disponible en: http://www.joacp.org/temp/JAnaesthClinPharmacol284491-8297513_230255.pdf
29. Egydo F, Tenório S. Comparative Study between doses of intrathecal morphine for analgesia after caesarean. *Rev Bras anestesiología* [en línea]. 2013 [citado 25 oct 2016]; 63 (6); 492 – 9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24565347>
30. Fuller J. Epidural morphine for analgesia after caesarean section: a report of 4880 patients. *Can J Anaesth* [en línea]. 1990 [citado 26 oct 2016]; 37 (6): 636 – 640. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2208533>
31. Palmer C, Nogami W, Van Maren G, Alves D. Postcesarean epidural morphine: a dose – response study. *Anesth analg* [en línea]. 2000 [citado 24 oct 2016]; 90: 887 – 891. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10735794>
32. Zakowsky M, Ramanathan S, Turndorf H. A two-dose epidural morphine regimen for cesarean section patients: therapeutic efficacy. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* [en línea]. 1992 [citado 27 oct 2016]; 36 (7): 698 – 701. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1399-6576.1992.tb03547.x>

XI. ANEXOS

ANEXO 1

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**Universidad San Carlos De Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Escuela de Estudios de Postgrado
Maestría de Anestesiología
Instituto Guatemalteco De Seguridad Social**

Afiliación:

Correlativo

Edad:	Peso:	Talla	IMC
-------	-------	-------	-----

Indicación de la cesárea: _____

Dosis de morfina:

Eficacia:

	2	12	24
EVA			

Reacciones adversas:

	2	12	24
Prurito			
Nauseas vomito			
Depresión respiratoria			
Retención urinaria			

ANEXO 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La siguiente boleta de recolección de datos es parte de una Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y autorizada por el Comité Docente de la Especialidad de Anestesiología

Título de la Investigación: **Eficacia de morfina epidural para analgesia postoperatoria**

La morfina es un medicamento que produce analgesia hasta por 24 horas, y que ha sido utilizado ampliamente para alivio del dolor luego de otro tipo de cirugías (traumatología, cirugía...) Este medicamento puede producir efectos adversos como náuseas, vómitos, picazón, retención de orina, dificultad para respirar, los cuales tienen tratamiento.

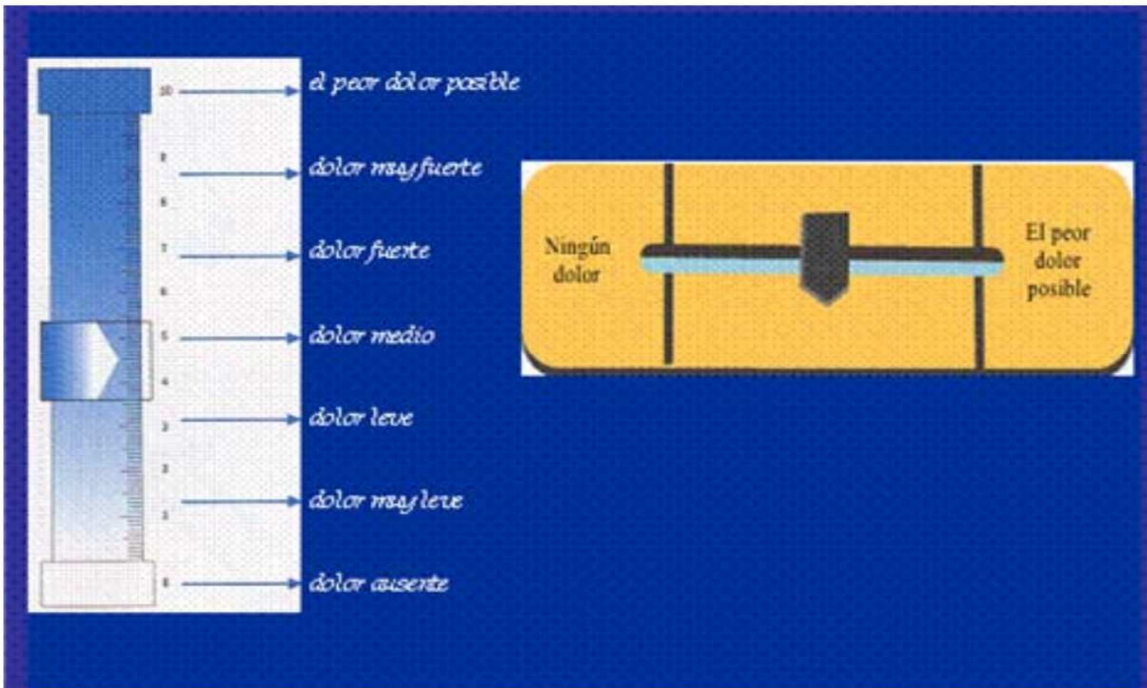
En el presente estudio se desea encontrar la dosis ideal de Morfina para proporcionar analgesia del dolor postoperatorio. Si acepta participar en el presente estudio responderá el siguiente cuestionario, dando datos generales, y se le evaluará a las 2, 12 y 24 horas luego de administrado el medicamento, evaluando la intensidad del dolor, y si hay presencia de efectos adversos. Toda la información será confidencial, y los resultados se darán a conocer a las autoridades de la Facultad de Ciencias Médicas y del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. El formar parte del presente estudio es completamente voluntario, si usted decide participar en el estudio y en algún momento quiere retirarse no afectará su atención.

Yo _____, he leído el presente consentimiento informado, y deseo participar en el presente estudio. Entiendo que el formar parte de este estudio es voluntario y que puede retirarme en cualquier momento,

Firma: _____

ANEXO 3

Escala Visual Analógica: EVA



El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: "Eficacia de morfina epidural para analgesia postoperatoria" para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial