



# BUAP

**Facultad de Medicina**

**Hospital General de Cholula**

**“Eficacia de la Analgesia Postoperatoria con Bupivacaína Hiperbárica +  
Buprenorfina VS Bupivacaína Hiperbárica + Fentanilo Subaracnoideo en  
Cesárea Electiva en el Hospital General de Cholula”**

**Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en Anestesiología**

**Presenta:**

**Xitlaly Zárate Lara**

**Director**

**Dr Eduardo Pérez Muñoz**

**Asesor**

**Dr Miguel Calva Maldonado**

**H. Puebla de Z. Febrero 2021**



## **AGRADECIMIENTOS**

Gracias a Dios por poner en mi camino a las personas indicadas, por darme una familia maravillosa, salud y cada nuevo día.

A mis padres por ser los primordiales promotores de mis sueños, gracias por todos los días confiar y creer en mí y en mis expectativas, gracias a mi madre por ser mi mejor consejera y amiga, por preocuparse y estar todos los días al pendiente de mí a pesar de la distancia ; gracias a mi padre por desear y anhelar siempre lo mejor para mi vida, gracias por cada consejo, por su apoyo y por todas sus enseñanzas que me han guiado; a mis hermanas que siempre me impulsan para salir adelante me acompañan y alegran mis días.

Quiero agradecer a mis profesores por cada instante dedicado para aclarar cualquier duda que me surgiera, agradecerles por guiarme para ser una mejor persona y profesional.

A mis asesores de tesis por confiar en mí para realizar este proyecto, por haber sido muy pacientes en explicarme todos los detalles para culminar mi tesis y acompañarme en este largo recorrido.

## ÍNDICE

1. Resumen.....	4
2. Abstract.....	6
3. Marco Teórico .....	7
1.1 Antecedentes Generales.....	7
1.2 Antecedentes Específicos.....	11
4. Justificación.....	24
5. Planteamiento del Problema.....	25
6. Objetivos.....	26
Objetivo general.....	26
Objetivos específicos.....	26
7. Hipótesis .....	27
8. Material y Métodos .....	28
9. Metodología .....	32
10. Resultados .....	34
11. Discusión .....	68
12. Conclusión .....	70
13. Anexos .....	71
14. Bibliografía.....	77

## RESUMEN

El conocer la eficacia de los diversos fármacos en el control del dolor postoperatorio durante la estancia hospitalaria, es parte fundamental en nuestra especialidad, por este motivo se realizó este estudio con el fin de manejar el dolor postoperatorio utilizando la menor cantidad de medicamentos de rescate.

Nuestro estudio realizado fue de forma experimental, ciego, aleatorizado, prospectivo, longitudinal y unicéntrico, el cual se realizó a 95 pacientes embarazadas de 18 a 35 años de edad, ASA II-III, sometidas a cesárea en el periodo comprendido de marzo de 2019 a febrero de 2020, en el Hospital General de Cholula. Fueron asignados dos bloques al azar mediante el método de sorteo, 49 pacientes recibieron 100 mcg/kg de Bupivacaína Hiperbárica + 30 mcg de Buprenorfina y el segundo grupo con 46 pacientes recibió la misma dosis de Bupivacaína Hiperbárica pero con 25 mcg de Fentanilo, en ambos grupos se registró el EVA en diferentes intervalos de tiempo, los cuales fueron a su ingreso a UCPA, a las 2, 4, 6, 8, 12 y 24 hrs postcesárea; además de signos vitales y la presencia de reacciones adversas; buscado conocer en cuál de estos 2 grupos existiría mayor eficacia en la analgesia postoperatoria.

Se realizó un análisis descriptivo para variables cuantitativas con el análisis de media, moda y desviación estándar, mediante programa Excel; así como estadística analítica con ayuda de programa estadístico SPSS versión 24, utilizando como prueba de análisis la t de student para determinar el valor de  $p$ , donde se tomará como valor de significancia  $<0.005$  con un intervalo de confianza del 95%.

En este análisis de datos se presentaron cambios estadísticamente muy significativos de EVA. Por ejemplo, a las 6 hrs arrojó una  $p$  .0028, a las 8 hrs se reportó una  $P$  de .0002 siendo extrema significancia estadística y por último a las 12 hrs esta comparación de EVA reportó una  $p$  de .0364, con lo que se demostró mayor eficacia analgésica postcesárea con el uso subaracnoideo de anestésicos

locales en combinación con opioides; pero, un tiempo analgésico más prolongado con Buprenorfina en comparación con Fentanilo.

**Palabras clave:** Cesárea, Analgesia, Buprenorfina, Fentanilo.

## ABSTRACT

Knowing the efficacy of the various drugs in the control of postoperative pain during the hospital stay is a fundamental part of our specialty, for this reason this study was carried out in order to manage postoperative pain using the least amount of rescue medications.

Our study was carried out in an experimental, blind, randomized, prospective, longitudinal and single-center study, which was carried out in 95 pregnant patients between 18 and 35 years of age, ASA II-III, who underwent caesarean section in the period from March 2019 to February 2020, at the General Hospital of Cholula. Two blocks were randomly assigned by the draw method, 49 patients received 10 mg of Hyperbaric Bupivacaine + 30 mcg of Buprenorphine and the second group with 46 patients received the same dose of Hyperbaric Bupivacaine but with 25 mcg of Fentanyl, in both groups recorded the VAS at different time intervals, which were upon admission to the PACU, at 2, 4, 6, 8, 12 and 24 hours after cesarean section; in addition to vital signs and the presence of adverse reactions; We sought to know in which of these 2 groups there would be greater efficacy in postoperative analgesia.

A descriptive analysis was carried out for quantitative variables with the analysis of mean, mode and standard deviation, using an Excel program; as well as analytical statistics with the help of the statistical program SPSS version 24, using the student's t test as analysis test to determine the value of p, where  $<0.005$  with a confidence interval of 95% will be taken as a significance value.

In this data analysis, statistically very significant changes in VAS were presented. For example, at 6 hrs it yielded a p .0028, at 8 hrs a P of .0002 was reported being extreme statistical significance and finally at 12 hrs this comparison of VAS reported a p of .0364, which is demonstrated greater post-cesarean analgesic efficacy with the subarachnoid use of local anesthetics in combination with opioids; but, a longer analgesic time with Buprenorphine compared to Fentanyl.

Key words: Cesarean section, Analgesia, Buprenorphine, Fentanyl.

## I. MARCO TEORICO.

### 1.1 ANTECEDENTES GENERALES

#### FISIOLOGÍA DEL DOLOR

El dolor representa aproximadamente el 90% de las causas de consulta. <sup>(3)</sup>

La Asociación Internacional para el estudio del dolor (International Association for the Study of Pain, IASP) lo define como “una sensación desagradable y una experiencia emocional en respuesta a una alteración de los tejidos real o potencial, o descrita en estos términos”. <sup>(3)</sup>

El dolor forma parte de una especie de alarma, la cual protege al cuerpo, desencadenando reacciones con el fin de reducir el motivo y limitar las consecuencias; estamos hablando de nocicepción.

Hablamos sobre Receptores Sensoriales como una constitución celular especializada, el cual actúa como interfase entre la potencia física del estímulo y el sistema sensorial, el cual se debe a la 1ª neurona del orden jerárquico del sistema.

A esta 1ª neurona se le llama “receptor”. Por tanto, existen receptores nociceptivos o nociceptores. <sup>(3)</sup>

Estos receptores sólo pueden manejar una forma de energía (mecánica, calórica, química, electromagnética, entre otras) y en una extensión limitada.

Existe ese lapso de transformación que obtiene por nombre: transducción sensorial y es efectuado en el punto de transducción del receptor, esto mediante la realización de una fuerza generadora llamada “potencial de receptor”.

Si este potencial es bastante, se transformara en una secuencia de impulsos eléctricos, conocidos como “potenciales de acción”, agradeciendo a un proceso llamado: codificación neuronal, el cual se encuentra localizado en el sitio generador del receptor.

Así es como el mensaje sensitivo se encripta en una modulación de periodicidad de los potenciales de acción. <sup>(3)</sup>

La mensajería nociceptiva es generada en la terminación libre amielínica, formando arborizaciones plexiformes en los tejidos cutáneos, musculares y articulares.

Estos mensajes son transmitidos por las fibras nerviosas periféricas que se organizan en nervios y los trasladan hacia la médula espinal, realizando aquí la 1ª parada.

Estas protoneuronas de terminaciones libres, cuyas fibras están muy poco mielinizadas (fibras Ad) o son amielínicas (fibras C), reciben el nombre de nociceptores porque codifican preferentemente los estímulos nocivos. <sup>(3)</sup>

Los grupos de fibras esta compuestos por fibras Ab, a las cuales pertenecen una vaina de mielina de 6 a 10 mcm de grosor y que transmiten el impulso nervioso con una rapidez de 30 a 65 m/seg.

Este tipo de fibra codifica y transmite la información táctil y propioceptiva.

Existen además 2 grupos de fibras, las cuales cifran y transmiten la información nociceptiva y térmica; estas son las fibras A delta, que están pobremente mielinizadas, estas cuentan con un diámetro de 1 a 5 mcm y 4 a 30 m/seg de velocidad de conducción del impulso nervioso.



Las otras son las fibras tipo C, estas no cuentan con mielina, conformadas por .3 a 1.5 mcm de diámetro, y son de conducción lenta, aproximadamente 0.4 a 2 m/seg.

Las fibras C son muy numerosas, pues constituyen el 60-90% del conjunto de las fibras cutáneas aferentes. <sup>(3)</sup>

Las neuronas nociceptivas las podemos encontrar principalmente en la capa I de la médula. Algunas sólo responden a un tipo de estímulo nociceptivo, ya sea térmico o mecánico.

Su campo receptor es de pequeño tamaño y sólo se activan por efecto de las fibras Ad, C o ambas. <sup>(3)</sup>

Los mensajes de tipo nociceptivos, una vez que son integrados por las neuronas del asta posterior, se van a orientar simultáneamente en dos direcciones distintas, una de ellas lo hace hacia las motoneuronas de los músculos flexores, por lo cual se convierte en el origen de las actividades reflejas a las que se denomina “transferencia espinal”, y la otra dirección lo hace hacia las estructuras supraespinales, inscribiéndose en el proceso llamado “transferencia hacia el cerebro”.

Las neuronas nociceptivas se proyectan sobre todo en la formación reticular, el mesencéfalo y el tálamo, pero también en el núcleo del tracto solitario y la parte ventrolateral del bulbo. <sup>(3)</sup>

*Haz espinotalámico*

Las neuronas del asta posterior conocidas como haz neoespinotalámico, son proyectadas en la parte lateral del tálamo, en el núcleo ventro-posterolateral y grupo posterior.

Las neuronas de las capas VII y VIII del asta anterior (haz paleoespinotalámico de la nomenclatura antigua) acaban en las regiones medias del tálamo (núcleo central lateral).<sup>(3)</sup>

### **Haz espinoreticular**

En la región ubicada en la sustancia gris medular encontraremos las neuronas espinoreticulares, sus axones viajan por el mismo camino del cuadrante anterolateral.

Las regiones diana del haz espinotalámico son los núcleos gigantocelular y reticular lateral, que reciben las fibras procedentes del asta anterior, y una región muy caudal, denominada subnúcleo reticular dorsal, que recibe las fibras procedentes de las capas I y V-VII.<sup>(3)</sup>

### **Haz espino-ponto-mesencefálico**

Los haces espino-ponto-mesencefálicos son proyectados principalmente en 2 estructuras que son parte del tronco cerebral: el área parabraquial y la sustancia gris periacueductal, ubicada en la zona dorsolateral de la protuberancia.

La información proveniente de la capa I de la médula es recibida en el área parabraquial, las cuales tienen su movimiento junto con fibras del cordón posterolateral.

Los mensajes nociceptivos abordan de manera directa al tálamo mediante las vías espinotalámicas o indirectamente después de una parada en la formación reticular, a través de las vías espino-reticulo-talámicas.

## 1.2 ANTECEDENTES ESPECIFICOS.

### EL DOLOR EN LA PACIENTE OBSTÉTRICA

La cesárea es de las cirugías que principalmente se realizan en el Servicio de Ginecología y Obstetricia y tiene una tasa de incidencia que se encuentra en aumento, debido al aumento de la edad en contraer matrimonio, el nivel socioeconómico de la comunidad, etc.

En la paciente obstétrica, la percepción del dolor es el resultado de una experiencia única y multifactorial, esta es influenciada por: ansiedad, experiencias previas, aspectos étnico-culturales y medio ambiente. <sup>(1)</sup>

Cuando se liberan las catecolaminas maternas, sobre todo la noradrenalina y adrenalina respondiendo al dolor de un parto, causan un aumento en el consumo de oxígeno de la mamá, esto puede conducir a una mala coordinación en la actividad uterina, y puede provocar la disminución en la perfusión placentaria.

El intenso dolor que se experimenta durante el parto se relaciona con la presencia de depresión postparto, de estrés postraumático y de dolor persistente. Durante esta etapa el dolor se conduce por las raíces torácicas bajas, las lumbares y las sacras.

Las fibras de T10 a L1 se encuentran involucradas en la fase latente del primer período del TDP; mientras que las fibras sacras son asociadas a la fase activa del primer período y del segundo período del TDP. <sup>(8)</sup>

En el último paso, los estímulos nociceptivos se conducen por estas fibras de manera simultánea. Por lo cual, en esta fase, el dolor tiene dos componentes: visceral y somático.

Lo anteriormente dicho se debe, a las contracciones uterinas que provocan que el miometrio sufra isquemia, lo cual va a activar mecanismos de inmunidad celular y al mismo tiempo libera sustancias nociceptivas: bradicinina, potasio, serotonina, sustancia P, histamina, entre otras; estas van a activar a los nociceptores periféricos.

Igualmente, la distensión de los segmentos uterinos inferiores, su contracción, junto con el adelgazamiento y dilatación del cérvix, estimulan a los mecanorreceptores.

El dolor postoperatorio generalmente es subestimado y es tratado de forma insuficiente.

Un 70 % aproximadamente de las pacientes que tienen un antecedente quirúrgico presentan un cierto grado de dolor postoperatorio, desde moderado, hasta intenso o extremo.

Los resultados del tratamiento insuficiente del dolor postoperatorio comprenden una mayor morbimortalidad, debida principalmente a complicaciones respiratorias y tromboembólicas, una mayor estancia hospitalaria, un deterioro de la calidad de vida y aparición de dolor crónico. <sup>(2)</sup>

La incidencia de dolor crónico tras una cesárea se estima en torno al 5.9%. <sup>(4)</sup>

En el dolor generado después de una cesárea, la herida quirúrgica se encarga de liberar sustancias nociceptoras, estas van a estimular a los nociceptores periféricos, que van a activar a las fibras aferentes de tipo A delta y C.

Del mismo modo, las contracciones uterinas post-cesárea son las responsables de la activación de los mecanorreceptores, liberando de sustancias responsables de la inmunidad celular y del proceso inflamatorio. <sup>(8)</sup>

El dolor generado después de la cesárea se clasifica como severo, y tiene una duración de aproximadamente 48 a 72 horas, esto de manera muy similar al de cirugías intraabdominales infraumbilicales.

El dolor generado a nivel muscular y en aponeurosis es de tipo somático, y el generado por peritoneo y el útero es de tipo visceral.

El tipo de anestesia más utilizado actualmente es la anestesia regional neuroaxial (epidural o subaracnoidea).

Entre los beneficios de usar esta técnica se encuentran: mantener a la madre despierta, lo cual permite el contacto prematuro con el recién nacido; reduce el riesgo de broncoaspiración de contenido gástrico; evita la depresión respiratoria neonatal por los fármacos utilizados en anestesia general y se asocia a menor riesgo de muerte materna por motivos anestésicos comparándolo con la anestesia general.

Es la recomendada como la modalidad anestésica preferida para la operación cesárea por la Sociedad Americana de Anestesia (ASA). <sup>(5)</sup>

Las técnicas de anestesia regional logran que las pacientes se encuentren libres de dolor postoperatorio usando fármacos a un bajo costo, además de ayudar con la deambulación precoz al no presentar bloqueo motor.

Gracias a la movilización temprana se le asigna esta técnica anestésica un valor extra, esto porque las pacientes embarazadas o en el puerperio inmediato presentan un estado de hipercoagulabilidad, ya que aumentan los niveles de los factores de coagulación, y agregando el reposo en cama, aumentan significativamente el riesgo de que se presente trombosis venosa profunda de las extremidades inferiores, con alto riesgo de tromboembolismo pulmonar.

Existe evidencia y es recomendable que al usar opiáceos epidurales/subaracnoideos se administre antiinflamatorio no esteroideo como

coadyuvante analgésico, ya que permite controlar el dolor de tipo incidental (incisión de la piel), que es resistente a los opiáceos. <sup>(5)</sup>

La duración de la anestesia es definida como la regresión de 4 metámeras anestésicas, de al menos 60 minutos. <sup>(5)</sup>

De acuerdo con la literatura, lo más importante para un bloqueo subaracnoideo, en términos de calidad analgésica, es la masa de droga y no la baricidad de ésta, o el volumen en el cual es inyectada. <sup>(6)</sup>

El tratamiento inadecuado del dolor postoperatorio puede afectar significativamente el bienestar materno y del recién nacido; esto se debe a que en presencia de dolor habría un retraso en la deambulaci3n, en el inicio de la alimentaci3n, adem3s en la ventilaci3n se presenta restricci3n que provoca acumulaci3n de secreciones.

Todo esto, podr3a favorecer el que se desarrollen complicaciones; como: atelectasias, íleo paral3tico, tromboembolismo, neumon3a; de igual forma, se liberan catecolaminas, las cuales impiden que se secrete oxitocina, por lo que disminuye o suspende la producci3n de leche materna.

El pilar terap3utico analgésico en el postoperatorio de ces3rea son los opioides, tanto en su administraci3n neuroaxial como por v3a parenteral, a pesar de los efectos adversos. <sup>(6)</sup>

## ANESTÉSICOS LOCALES

En la anestesia local se bloquean los impulsos nerviosos, con el fin de inhibir la sensación. Los fármacos utilizados actualmente son parte del grupo de las aminoamidas o los aminoésteres.

Al utilizar esta familia de fármacos a una concentración que sea suficiente, va a impedirse la conducción de impulsos eléctricos hacia los músculos y las membranas nerviosas del sitio de acción.

Los AL, además de este bloqueo, inhiben varios receptores, de igual forma liberan glutamato y disminuyen la actividad de señalización intracelular de algunas vías.

Si se administra un AL de forma sistémica, este se podría acompañar de alteraciones funcionales cardiacas, en músculo liso y esquelético, al igual que trastornos al transmitir los impulsos en el SNP, SNC y el sistema de conducción que se especializa en el corazón.

Estos fármacos suprimen la sensibilidad en varias zonas del cuerpo al aplicarse por vía tópica, al inyectarse proximalmente en las terminaciones nerviosas periféricas o en los troncos nerviosos con mayor calibre, o si su administración es en el espacio subaracnoideo o peridural.



La toxicidad puede ser local o sistémica. Las reacciones de toxicidad aguda causadas por los AL afectan con más frecuencia al sistema nervioso central y al sistema cardiovascular.<sup>(16)</sup>

## Mecanismos de acción de los Anestésicos Locales

El bloqueo de los impulsos generado por los AL se resume en la siguiente secuencia:

1. La solución del anestésico local se deposita en las proximidades del nervio. La eliminación de las moléculas libres del fármaco en este punto depende de la unión de las moléculas al tejido, de la eliminación del fármaco por la circulación y de la hidrólisis local de los aminoésteres a los compuestos anestésicos. Como resultado final está la entrada de las moléculas libres restantes a la vaina del nervio.
2. Las moléculas del anestésico local van a atravesar las membranas de los axones del nervio y se acumularan en el axoplasma. La velocidad y la extensión de estos procesos dependerá de la pKa de cada fármaco y de la lipofilia de su forma básica y de sus especies catiónicas.
3. La unión del anestésico local a los sitios que dependen del voltaje de los canales de Na<sup>+</sup> impide la apertura de los canales cuando inhibe los cambios conformacionales que llevan a la activación del canal. Estos fármacos se unen principalmente al poro del canal y bloquean la ruta de los iones de Na<sup>+</sup>.

4. Durante el inicio y la recuperación de la anestesia local el bloqueo de los impulsos es incompleto y las fibras parcialmente bloqueadas se inhiben más mediante la estimulación repetida, que produce una unión adicional, dependiente del uso, a los canales de Sodio.
5. Un sitio de unión del anestésico en el canal de Sodio podría ser suficiente para explicar las acciones del fármaco dependientes del uso y durante el reposo. El acceso a dicho sitio podría implicar en potencia múltiples rutas, aunque en el caso de los AL predomina el bloqueo en reposo y la ruta primaria es la hidrófoba desde el interior de la membrana axónica.
6. La velocidad de inicio y recuperación del bloqueo va a depender de la difusión lenta de las moléculas del AL hacia dentro y fuera del nervio, y no de su más rápida fijación y disociación de los canales iónicos. Un bloqueo eficaz clínicamente, de varias horas de duración, puede lograrse con fármacos AL que se disocian de los canales de Sodio en pocos segundos.

La extensión y la profundidad anestésica, raquídea y peridural, en las pacientes embarazadas, es mayor que en la paciente no embarazada.

Esta diferencia se debe a que se combinan factores mecánicos los cuales se asocian al embarazo, se dilatan las venas epidurales lo cual reduce el volumen del espacio subaracnoideo y peridural; al igual que a los efectos hormonales directos sobre la susceptibilidad de los nervios al bloqueo de la conducción por el AL, principalmente por la progesterona.

De entre estos dos factores, probablemente las alteraciones hormonales tienen mayor importancia, ya que durante el 1<sup>er</sup> trimestre se genera mayor extensión de la anestesia epidural, antes de que se produzcan importantes cambios sobre las dimensiones vasculares del espacio epidural y subaracnoideo.

La dosis de los anestésicos locales probablemente debería reducirse en las gestantes en cualquier etapa del embarazo. <sup>(16)</sup>

Con relación a este grupo farmacológico; Zeisler y colaboradores (1986) reportaron las concentraciones en leche materna de lidocaína y bupivacaína posterior a su administración fueron prácticamente nulas. <sup>(9)</sup>

La Academia Americana de Pediatría también consideró a este grupo de medicamentos como seguros durante la lactancia. Aunque para algunos AL, como levobupivacaína o ropivacaína, aún no existe suficiente evidencia.

Ante estos datos, resulta imperativo generar la evidencia que soporte la seguridad de estos medicamentos durante la lactancia. <sup>(9)</sup>

## BUPIVACAÍNA

Este fármaco se compone de un anillo lipofílico de benceno unido a una amina terciaria hidrofílica por medio de hidrocarburo y un enlace amida. Puede ser utilizada para infiltración del bloqueo nervioso, anestesia epidural y espinal. <sup>(7)</sup>

Es un AL con un prolongado tiempo de latencia, de igual forma provoca un grado menor de bloqueo motor que los otros fármacos, por esta razón, es importante para prolongar la analgesia, ya que la disociación a partir de los canales de Na<sup>+</sup> es más lenta, el cual para bloquear la conducción cardíaca es hasta 70 veces más potente que la lidocaína.

Su acción en el bloqueo raquídeo inicia de 3 a 7 minutos después y se obtiene anestesia durante 3 a 5 horas. La concentración tóxica en el plasma es de 4.5 mcg/ml.<sup>(1)</sup>

El hígado es el sitio principal del metabolismo de estos medicamentos, aquí ocurre la disbutilbupivacaína y la 4-hidroxi bupivacaína, con una vida media más larga que bupivacaína, sin embargo estas no son activas.

De 1 a 5% es eliminado por el riñón sin ninguna alteración. La mayor parte se metaboliza parcialmente por n-desalquilación cruza la barrera placentaria por difusión pasiva, no se han reportado estudios que revelen efectos teratogénos.<sup>(9)</sup>

En pacientes con sensibilidad ya conocida a esta y otras amidas se contraindica su uso, de igual forma no se recomienda por vía intravenosa.

El aumento de la concentración plasmática de la bupivacaina puede producir hipotensión, disritmias cardíacas y bloqueos A-V también se ha observado que en el embarazo se puede aumentar la sensibilidad a los efectos cardiotóxicos.<sup>(9)</sup>

## OPIOIDES

Es el fármaco que se encuentra en la planta del opio (*Papaver somniferum*), que se encuentra de forma natural, como es el caso de la: Morfina, Codeína y la Tebaína, que dan origen a los fármacos semisintéticos y sintéticos.<sup>(10)</sup>

## FENTANILO.

Se trata de un opioide sintético agonista, utilizado como analgésico y anestésico. Su nombre químico es N-1-fentanilo-4-piperidil. Es 100 veces más potente que la morfina.

El mecanismo de acción está relacionado con la presencia de receptores opioides estereoespecíficos postsinápticos y presinápticos del SNC.

Los opioides imitan la acción de las endorfinas por unión a los receptores opioides, dando como resultado la inhibición de la adenilciclasa. <sup>(18)</sup>

Su efecto analgésico deriva de la capacidad de inhibir directamente la transmisión ascendente de la información nociceptiva desde el asta dorsal de la médula espinal y de activar los circuitos de control del dolor que descienden desde el mesencéfalo a través de la médula ventromedial, hasta el asta dorsal de la médula espinal. <sup>(11)</sup>

El primer órgano en recibir los efectos del fentanilo es el SNC, dando efectos positivos como analgesia, sedación y efectos negativos como euforia, disminución de la capacidad de concentración, náuseas, calor, prurito, sequedad de la boca, depresión respiratoria. <sup>(18)</sup>

Con dosis mayores y la administración rápida de fentanilo puede producir rigidez muscular, especialmente la musculatura del tórax y abdomen provocando incapacidad ventilatoria. Disminuye el gasto cardíaco con hipotensión y bradicardia, estas circunstancias son moderadas dependiendo de la dosis y velocidad de administración por lo que son aprovechadas por su gran estabilidad cardíaca. <sup>(19)</sup>

El fentanilo al igual que otros opioides mejoran la acción de los anestésicos locales, que a grandes dosis suprime la conducción nerviosa y sus efectos sobre los receptores opioides en los terminales de los nervios periféricos es cambiado con el dehidrobenzoperidol para producir la analgesia. <sup>(12)</sup>

## BUPRENORFINA

Es un fármaco derivado de la tebaína, tiene un efecto analgésico que se debe a que es un agonista parcial en los receptores  $\mu$ . Cuando hay unión de una molécula a uno de estos receptores, sólo se activa parcialmente, en comparación a la morfina, el cual es un agonista completo.

La alta afinidad de la buprenorfina con los  $\mu$ -receptores es tal, que los antagonistas opioides para esos receptores (naloxona), sólo revierte los efectos parcialmente. <sup>(20)</sup>

Este tiene actividad analgésica mucho mayor a la de la morfina (0.2 a 0.6 mg Intramuscular de buprenorfina, es equivalente con 5 a 15 mg Intramuscular de morfina).

Además, su efecto es más prolongado, con respecto a la depresión respiratoria es dosis dependiente y equivalente a la de la morfina. <sup>(19)</sup>

La buprenorfina es también un antagonista de los  $\kappa$ -receptores opioides. Los efectos secundarios que más frecuentemente se han observado son: Estreñimiento,

Cefalea, Insomnio, Astenia, Somnolencia, Náuseas y vómitos, Lipotimia y vértigo, Hipotensión, Sudoración, Depresión respiratoria, Alucinaciones.<sup>(18)</sup>

## **II. JUSTIFICACIÓN.**

Este estudio se realiza con la finalidad de lograr una eficacia analgésica agregando fármacos a la dosis habitual de bupivacaina hiperbárica los cuales potencializan este efecto deseado de analgesia y para conocer cuál de estos 2 fármacos estudiados sería la mejor opción para nuestro objetivo, esto fue aplicado a las pacientes embarazadas que fueron sometidas a cesárea con el fin de disminuir el uso de fármacos coadyuvantes en el periodo postoperatorio ya que actualmente se presenta un desabasto de medicamentos en el ambiente hospitalario a nivel nacional y sobretodo en el Hospital General de Cholula.



### **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿CUÁL ES LA EFICACIA DE LA ANALGESIA POSTOPERATORIA CON BUPIVACAÍNA HIPERBÁRICA + BUPRENORFINA vs BUPIVACAINA HIPERBÁRICA + FENTANILO SUBARACNOIDEO, EN CESAREA ELECTIVA EN EL HOSPITAL GENERAL DE CHOLULA?

## **IV. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Conocer la eficacia en el control del dolor postoperatorio con el uso de Buprenorfina vs Fentanilo en pacientes sometidas a cesárea durante el tiempo de estudio.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1.- Describir la calidad en el control de la analgesia postoperatoria con el uso de buprenorfina o fentanilo subaracnoideos.

2.- Conocer si existen efectos adversos con el uso de Opioides utilizados por vía subaracnoidea

3.- Determinar la duración máxima de la analgesia postoperatoria con el uso de buprenorfina o fentanilo

## V. HIPOTESIS

### HIPOTESIS VERDADERA

Existirá mayor eficacia en la analgesia posoperatoria con el uso de bupivacaina hiperbárica + buprenorfina en comparación con el uso de bupivacaina hiperbárica + fentanilo en cesárea electiva

### HIPOTESIS NULA

Existirá mayor eficacia en la analgesia posoperatoria con el uso de bupivacaina hiperbárica + fentanilo en comparación con el uso de bupivacaina hiperbárica + buprenorfina en cesárea electiva

### HIPOTESIS ALTERNATIVA

No existirá mayor eficacia en la analgesia posoperatoria con el uso de bupivacaina hiperbárica + buprenorfina en comparación con el uso de bupivacaina hiperbárica + fentanilo en cesárea electiva

## VI. MATERIAL Y MÉTODOS.

Tipo de estudio:

Experimental, ciego, aleatorizado, prospectivo, longitudinal, unicéntrico

Período de Estudio: De junio 2019 a enero 2020

Población de Estudio (Universo):

Pacientes programadas para cesárea electiva que cumplan con los criterios de selección del estudio

Selección de la muestra: se realizó de manera aleatoria (sorteo)

Operacionalización de variables

### DEPENDIENTES

- Edad
- Peso
- ASA

### INDEPENDIENTES

- Dolor
- Analgesia
- Reacciones Adversas

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN DEL CONCEPTO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CATEGORÍA	ESCALA DE MEDICIÓN
Fentanilo	Independiente	Analgésico opiáceo, agonista puro.	25 mcg subaracnoideo	Cuantitativa	Categórica Ordinal
Buprenorfina	Independiente	Analgésico opiáceo, agonista parcial	30 mcg subaracnoideo	Cuantitativa	Categórica Ordinal
Edad	Dependiente	Periodo de tiempo vivido por una persona desde su nacimiento a la fecha	Se reportará en años	Cuantitativa	Razón
Peso	Dependiente	Cantidad de materia de un cuerpo atraída por la fuerza gravitacional que es medida a través del sistema internacional de unidades.	Se reportará en IMC	Cuantitativa	Nominal
Dolor	Dependiente	Sensación desagradable o experiencia emocional asociada con el daño potencial o real al tejido.	Escala Visual Análoga (EVA)	Se reportará como: 0 = sin dolor 1 - 3 = dolor leve 4 - 6 = dolor moderado	Categórica Ordinal

				7 - 10 = dolor fuerte
Efectos secundarios	Dependiente	Es cualquier evento diferente de la acción terapéutica buscada (efecto clínico) que puede o no ser razón de retiro de la terapia farmacológica.	1) Presentes 2) Ausentes	Se reportarán como controlables o no controlables.

Criterios de Inclusión:

- Edad 18 a 35 años
- ASA II-III
- Cesárea programada
- Firmen consentimiento informado de estudio

Criterios de Exclusión:

- Contraindicaciones absolutas para anestesia regional.
- Trastornos de la coagulación

- Administración de anticoagulantes
- Deformidades o cirugía de columna
- Infección en el sitio de punción
- Hipovolemia
- Alergia a anestésicos locales, fentanilo o buprenorfina.
- No aceptación de la técnica anestésica

#### 5.7 Criterios de eliminación:

- Cambio de técnica anestésica a Anestesia General Balanceada.
- Complicaciones quirúrgicas (lesión a órganos, hemorragia o choque hipovolémico, transfusión)
- Complicaciones anestésicas (cefalea postpunción)
- Traslado a otra área hospitalaria (unidad de cuidados intensivos, sala de choque)
- Anafilaxia transoperatoria
- Necesidad de apoyo analgésico

## VII. METODOLOGIA

Se trata de un estudio experimental, ciego, aleatorizado, prospectivo, longitudinal, unicéntrico. La muestra consistió en pacientes gestantes llevadas a cesárea que no presentaban patología alguna que contraindicara el uso de anestesia regional. La muestra de estudio se dividirá en 2 grupos de forma aleatoria llamados Grupo B (Bupivacaina Hiperbárica 100 mcg/kg + Buprenorfina 30 mcg) y Grupo F (Bupivacaina Hiperbárica 100 mcg/kg + Fentanilo 25 mcg); después de cumplir con criterios de inclusión mediante sorteo (Residente Primer Año) se asignó pacientes en Grupo B o F hasta completar 95 pacientes como resultado de la muestra necesario de acuerdo con nuestra población de estudio. Al momento de valorar las pacientes llevadas para cesárea, un anesthesiólogo le explicó a cada paciente el objetivo del estudio y le solicitó firmar el consentimiento informado, que se anexa (anexo 4).

Todas las pacientes recibieron una infusión rápida de 30 ml/Kg de peso de solución Hartmann o Fisiológica en los 20 minutos previos al inicio del procedimiento. Se les monitoreó con presión arterial no invasiva, pulsioximetría, electrocardiograma.

Para la aplicación de la anestesia se colocó a la paciente en posición decúbito lateral izquierdo, previa asepsia y antisepsia, se ubicó el espacio intervertebral L2 – L3, teniendo como referencia la línea de Tuffier (línea imaginaria que une las crestas ilíacas) que cruza por el interespacio vertebral L4- L5, o por el cuerpo de L3. Se realizó la punción con aguja calibre 25 o 27 G, punta tipo Whitacre, colocando el bisel paralelo a las fibras de la duramadre. El retorno del líquido cefalorraquídeo confirmó la adecuada ubicación de la aguja. Simultáneamente, el adscrito envasó en forma estéril la mezcla de solución a inyectar, según el grupo asignado. A las pacientes del grupo F se les aplicó una mezcla de 10 mg de bupivacaina hiperbárica más 25 mcg de fentanilo. A las del grupo B se les aplicó 10 mg de bupivacaina hiperbárica más 30 mcg de Buprenorfina; el residente tratante recibió una jeringa de 3cc con una solución transparente, para



que no conociera el grupo al cual había sido asignado la paciente. La inyección se realizó lentamente en 60 segundos con una velocidad constante.

Posteriormente se puso a la paciente en decúbito supino, con una cuña bajo la cadera derecha para desplazar el útero hacia la izquierda. Se buscó un nivel sensitivo T6 explorando con el estilete de la aguja, variando la posición de la mesa quirúrgica, cuando fue necesario.

Se tomó la tensión arterial, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria cada minuto después de iniciada la anestesia por 5 minutos y luego cada 5 minutos hasta terminar la cirugía y en recuperación postanestésica cada 15 minutos hasta su salida.

Toda disminución de la presión arterial media mayor del 25 % del valor basal fue tratada con efedrina en forma titulada dosis respuesta, iniciando con 5 mg. También se administró analgésico no opioide al terminar la cesárea.

Al momento de recuperación del bloqueo motor según la escala de Bromage, se evaluó la intensidad del dolor con ayuda de Escala EVA. durante las siguientes 2, 6, 8, 12 y 24 hrs, así como los siguientes signos vitales: Tensión Arterial Media, Frecuencia Cardíaca, Frecuencia Respiratoria y Saturación de Oxígeno.

En caso de EVA mayor a 6 independientemente de la hora de valoración se realizó rescate analgésico con Tramadol a 1 mg/kg, reportándose en hoja de recolección de datos, así como la presencia de efectos adversos durante el tiempo de estudio.

Al finalizar la recolección de datos se realizará análisis descriptivo para variables cuantitativas con el análisis de media, moda, desviación estándar, mediante programa Excel; así como estadística analítica con ayuda de programa estadístico SPSS versión 24, utilizando como prueba de análisis t de student para determinar valor de p, donde se tomará como valor de significancia  $<0.005$  con un intervalo de confianza del 95%.

## VIII. RESULTADOS

A continuación, presentamos los resultados obtenidos en pacientes a las que se les realizó cesárea bajo anestesia regional con bloqueo subaracnoideo utilizando bupivacaína hiperbárica y buprenorfina o fentanilo en el Hospital General de Cholula.

	Casos					
	Incluido		Excluido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
EDAD GRUPO B	49	100.0%	0	0.0%	49	100.0%
EDAD GRUPO F	46	93.9%	3	6.1%	49	100.0%

Tabla 1. Resumen Total de casos por grupo e Informe de Edad Media (promedio) en ambos grupos.

Estadísticos		
EDAD GRUPO B		
N	Válido	49
	Perdidos	0
Media		24.78
Mediana		24.00
Moda		18

Desviación estándar	5.030
Suma	1214

Tabla 2. Datos Estadísticos por edad del Grupo Buprenorfina.

EDAD GRUPO B					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	18	5	10.2	10.2	10.2
	19	4	8.2	8.2	18.4
	20	4	8.2	8.2	26.5
	21	3	6.1	6.1	32.7
	22	4	8.2	8.2	40.8
	23	3	6.1	6.1	46.9
	24	2	4.1	4.1	51.0
	25	3	6.1	6.1	57.1
	26	1	2.0	2.0	59.2
	27	4	8.2	8.2	67.3
	28	4	8.2	8.2	75.5
	29	3	6.1	6.1	81.6
	30	2	4.1	4.1	85.7
	31	1	2.0	2.0	87.8
	32	2	4.1	4.1	91.8
	33	1	2.0	2.0	93.9

	34	1	2.0	2.0	95.9
	35	2	4.1	4.1	100.0
	To tal	49	100.0	100.0	

Tabla 3. Frecuencia y Porcentajes de Edades del Grupo Buprenorfina.

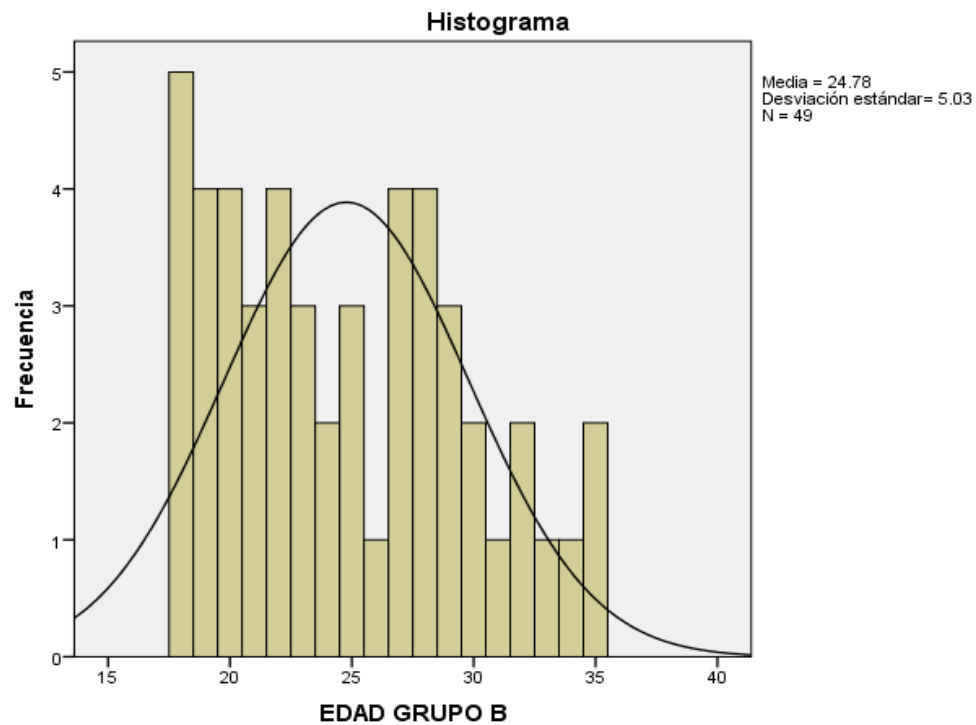


Figura 1. Histograma de Frecuencia de edades Grupo Buprenorfina.

<b>Estadísticos</b>		
<b>EDAD GRUPO F</b>		
N	Válido	46
	Perdidos	3
Media		24.78
Mediana		24.50

Moda	18 <sup>a</sup>
Desviación estándar	4.980
Suma	1140

Tabla 4. Datos estadísticos por edad del Grupo Fentanilo.

EDAD GRUPO F					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	18	4	8.2	8.7	8.7
	19	4	8.2	8.7	17.4
	20	4	8.2	8.7	26.1
	21	3	6.1	6.5	32.6
	22	4	8.2	8.7	41.3
	23	3	6.1	6.5	47.8
	24	1	2.0	2.2	50.0
	25	3	6.1	6.5	56.5
	26	1	2.0	2.2	58.7
	27	4	8.2	8.7	67.4
	28	4	8.2	8.7	76.1
	29	3	6.1	6.5	82.6
	30	2	4.1	4.3	87.0

	31	1	2.0	2.2	89.1
	32	1	2.0	2.2	91.3
	33	1	2.0	2.2	93.5
	34	1	2.0	2.2	95.7
	35	2	4.1	4.3	100.0
	Total	46	93.9	100.0	
Perdidos	Sistema	3	6.1		
Total		49	100.0		

Tabla 5. Frecuencia y Porcentajes de Edades del Grupo Fentanilo.

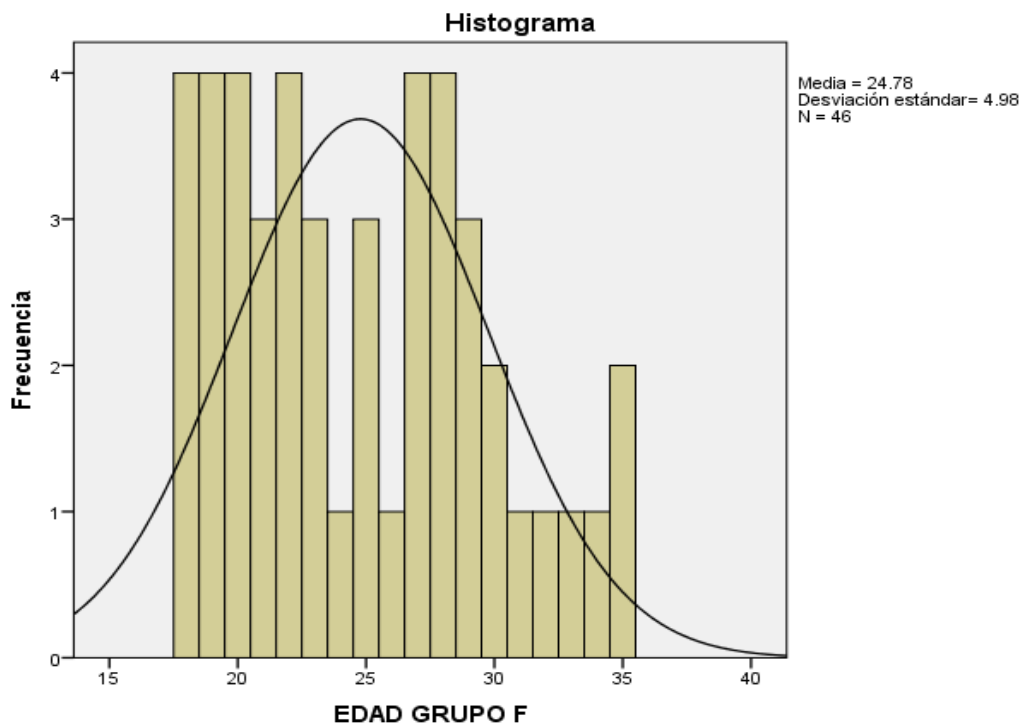


Figura 2. Histograma de Frecuencia de edades en el Grupo Fentanilo.

	Casos					
	Incluido		Excluido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
ASA GRUPO B	49	100.0%	0	0.0%	49	100.0%
ASA GRUPO F	46	93.9%	3	6.1%	49	100.0%

Informe		
	ASA GRUPO B	ASA GRUPO F
Media	2.41	2.35
N	49	46
Desviación estándar	.497	.482

Tabla 6. Resumen de casos e Informe por Grupo en la Clasificación de ASA.

Estadísticos			
		EVA INGRESO A UCPA GRUPO B	EVA INGRESO A UCPA GRUPO F
N	Válido	49	46
	Perdidos	0	3
Media		.73	.91
Mediana		1.00	1.00
Moda		0	0
Desviación estándar		.811	.939

Suma		36	42
Percentiles	25	.00	.00
	50	1.00	1.00
	75	1.00	2.00

<b>Estadísticos descriptivos</b>						
	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desviación estándar
EVA INGRESO A UCPA GRUPO B	49	0	2	36	.73	.811
EVA INGRESO A UCPA GRUPO F	46	0	3	42	.91	.939
N válido (por lista)	46					

Tabla 7 y 8. EVA por grupo Farmacológico al ingreso a UCPA.

<b>EVA INGRESO A UCPA GRUPO B</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado



Válido	0	24	49.0	49.0	49.0
	1	14	28.6	28.6	77.6
	2	11	22.4	22.4	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

Tabla 9. EVA de ingreso a UCPA del grupo Buprenorfina.

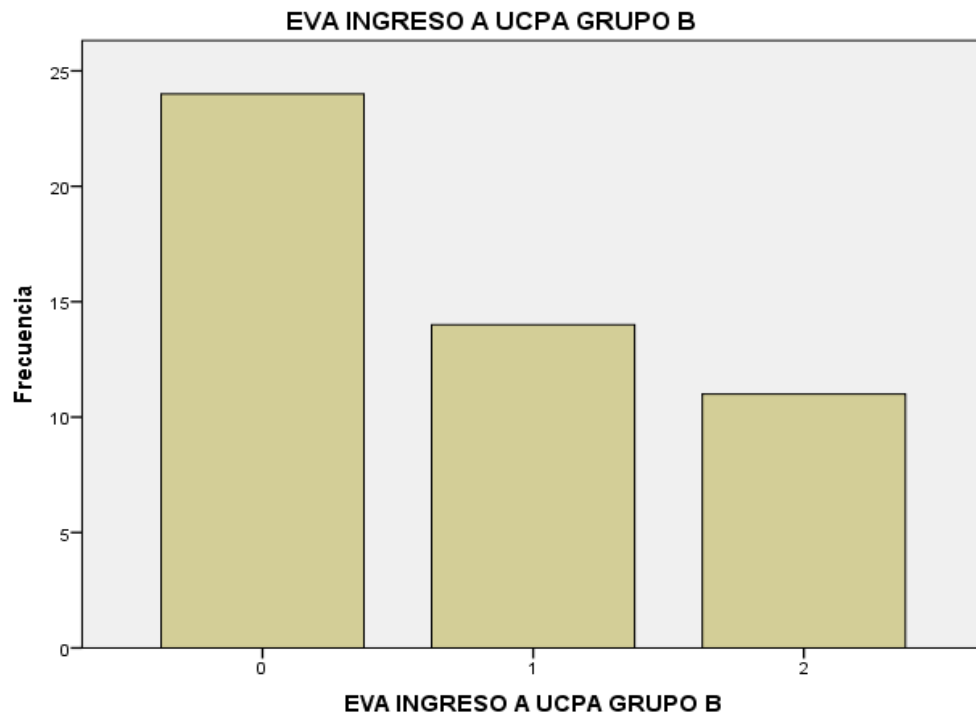


Figura 3. Datos Estadísticos de EVA del Grupo Buprenorfina al ingreso a UCPA.

EVA INGRESO A UCPA GRUPO F					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	20	40.8	43.5	43.5
	1	12	24.5	26.1	69.6
	2	12	24.5	26.1	95.7
	3	2	4.1	4.3	100.0
	Total	46	93.9	100.0	

Tabla 10. EVA de ingreso a UCPA del grupo Fentanilo.

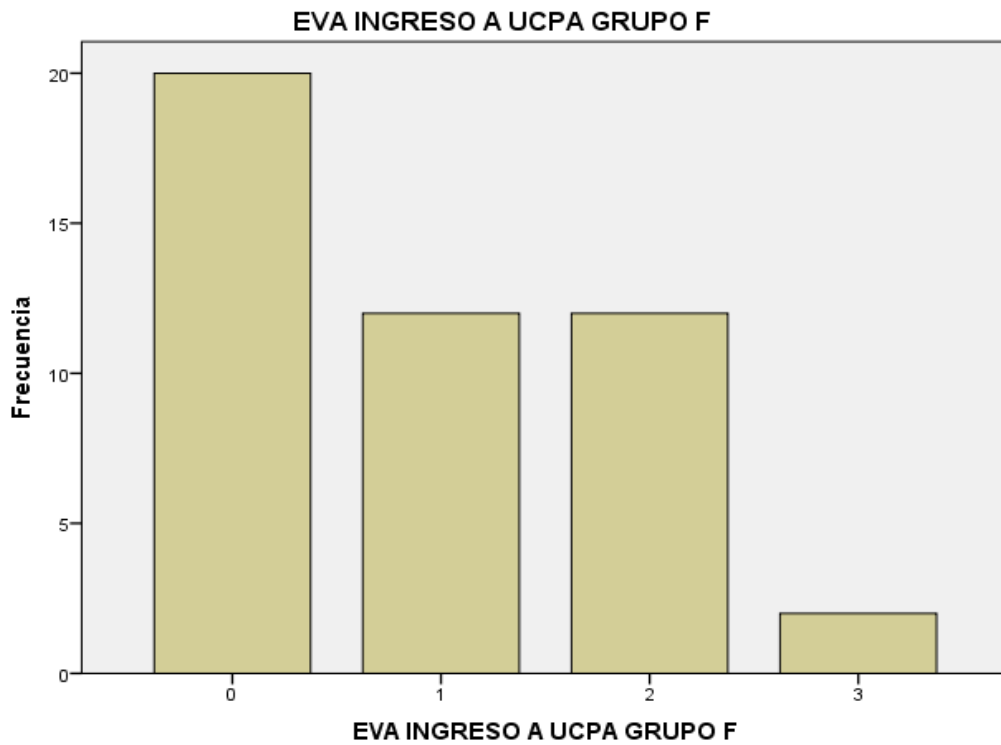


Figura 4. Datos Estadísticos de EVA del Grupo Fentanilo al ingreso a UCPA.

<b>Estadísticos descriptivos</b>						
	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desviación estándar
EVA 2HRS GRUPO B	49	0	3	65	1.33	.875
EVA 2HRS GRUPO F	46	0	3	56	1.22	.786
N válido (por lista)	46					

<b>Estadísticos</b>			
		EVA 2HRS GRUPO B	EVA 2HRS GRUPO F
N	Válido	49	46
	Perdidos	0	3
Media		1.33	1.22
Mediana		1.00	1.00
Moda		1	1
Desviación estándar		.875	.786
Suma		65	56
Percentiles	25	1.00	1.00
	50	1.00	1.00
	75	2.00	2.00

Tablas 11 y 12. Informe de EVA por grupo Farmacológico a las 2 horas.

EVA 2HRS GRUPO B					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válid o	0	8	16.3	16.3	16.3
	1	22	44.9	44.9	61.2
	2	14	28.6	28.6	89.8
	3	5	10.2	10.2	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

Tabla 13. Informe de EVA a las 2 horas del grupo Buprenorfina.

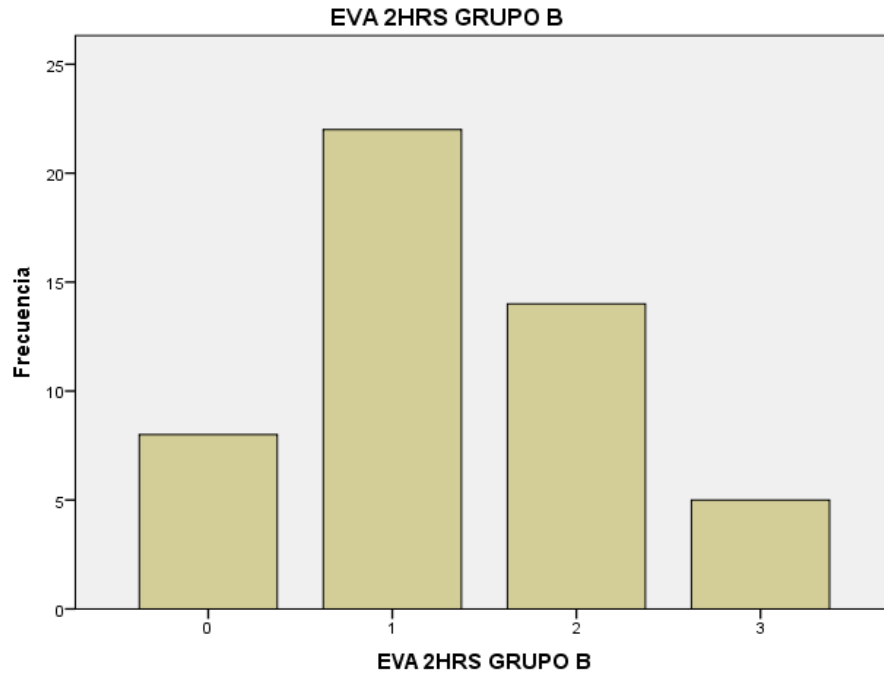


Figura 5. Datos Estadísticos de EVA del Grupo Buprenorfina a las 2 horas.

EVA 2HRS GRUPO F					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	7	14.3	15.2	15.2
	1	25	51.0	54.3	69.6
	2	11	22.4	23.9	93.5
	3	3	6.1	6.5	100.0
	Total	46	93.9	100.0	
Perdidos	Sistema	3	6.1		

Total	49	100.0		
-------	----	-------	--	--

Tabla 14. Informe de EVA a las 2 horas del grupo Fentanilo.

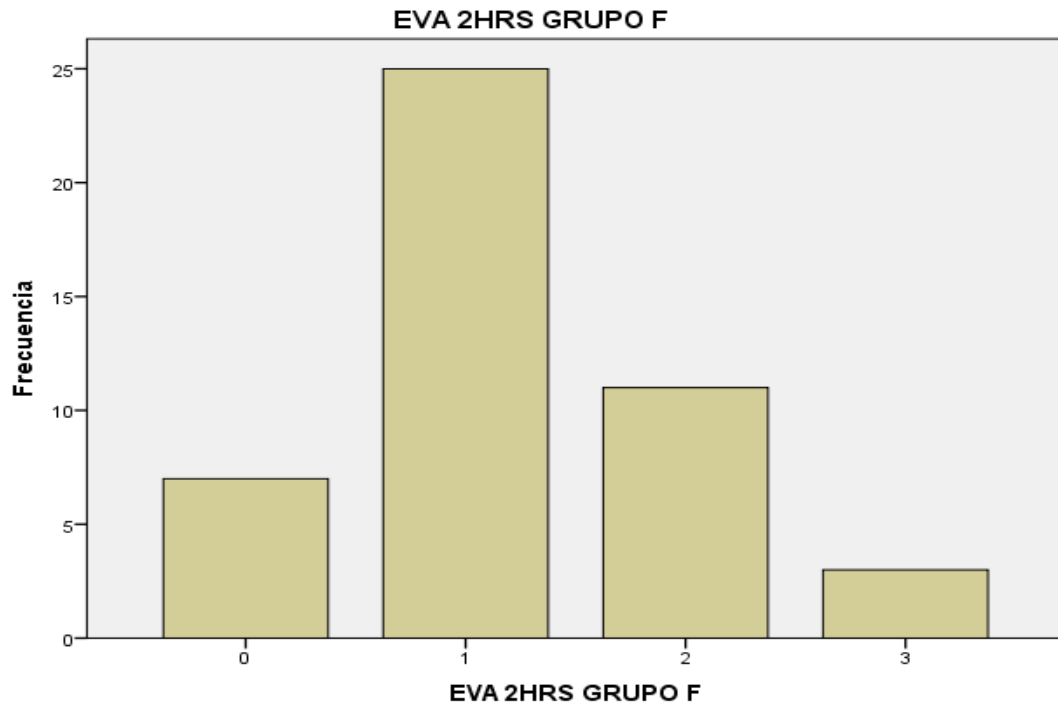


Figura 6. Datos Estadísticos de EVA del Grupo Fentanilo a las 2 horas.

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desviación estándar
EVA 4HRS GRUPO B	49	1	4	105	2.14	.791
EVA 4HRS GRUPO F	46	0	4	80	1.74	.953

N válido (por lista)	46					
----------------------	----	--	--	--	--	--

<b>Estadísticos</b>			
		EVA 4HRS GRUPO B	EVA 4HRS GRUPO F
N	Válido	49	46
	Perdidos	0	3
Media		2.14	1.74
Mediana		2.00	2.00
Moda		2	2
Desviación estándar		.791	.953
Suma		105	80
Percentiles	25	2.00	1.00
	50	2.00	2.00
	75	3.00	2.00

Tablas 15 y 16. Informe de EVA por grupo Farmacológico a las 4 horas.

EVA 4HRS GRUPO B					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	9	18.4	18.4	18.4
	2	27	55.1	55.1	73.5
	3	10	20.4	20.4	93.9
	4	3	6.1	6.1	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

Tabla 17. Informe de EVA a las 4 horas del grupo Buprenorfina.

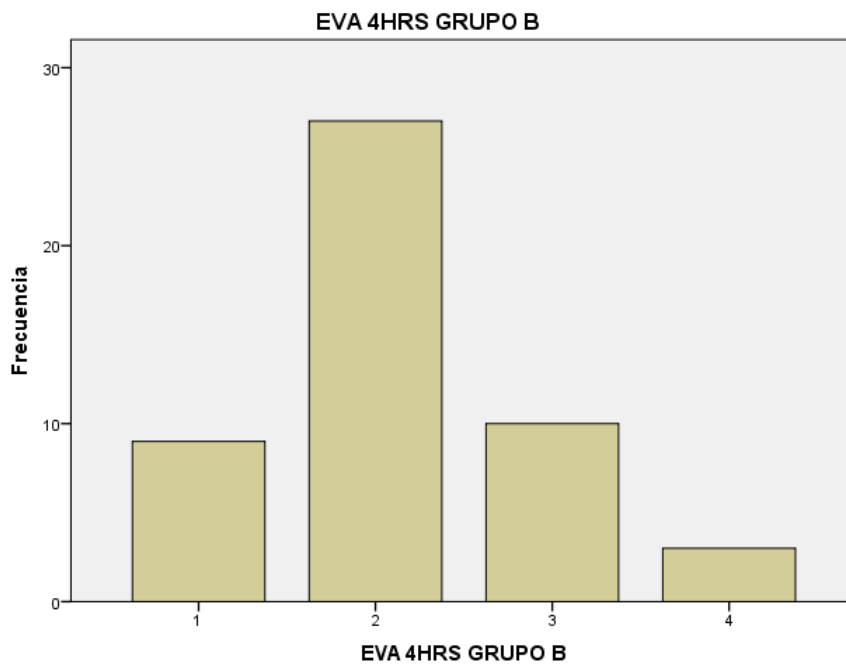


Figura 7. Datos Estadísticos de EVA del Grupo Buprenorfina a las 4 horas.



EVA 4HRS GRUPO F					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	4	8.2	8.7	8.7
	1	14	28.6	30.4	39.1
	2	20	40.8	43.5	82.6
	3	6	12.2	13.0	95.7
	4	2	4.1	4.3	100.0
	Total	46	93.9	100.0	

Tabla 18. Informe de EVA a las 4 horas del grupo Fentanilo.

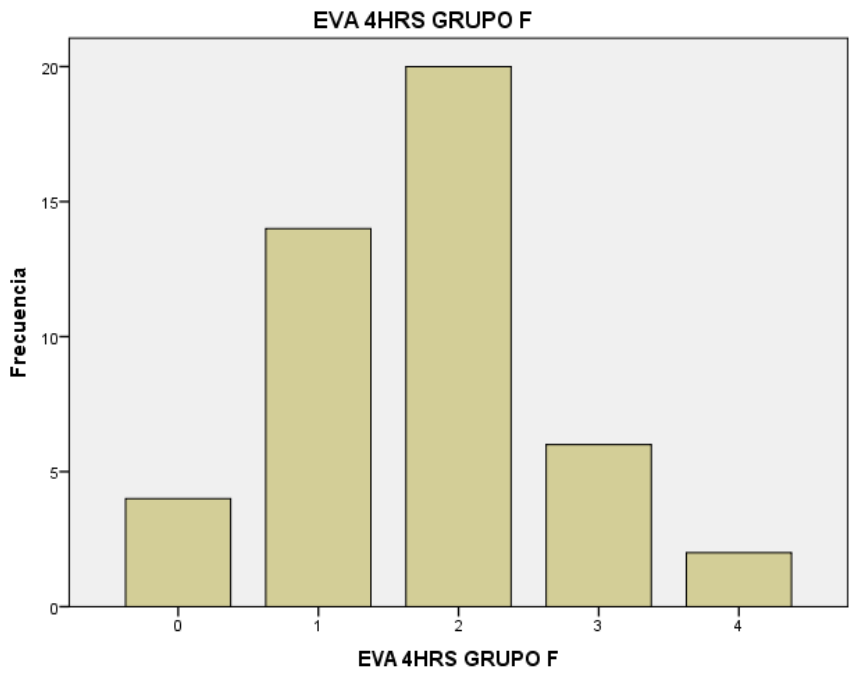


Figura 8. Datos Estadísticos de EVA del Grupo Fentanilo a las 4 horas.

<b>Estadísticos descriptivos</b>						
	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desviación estándar
EVA 6HRS GRUPO B	49	2	5	139	2.84	.874
EVA 6HRS GRUPO F	46	1	4	106	2.30	.813
N válido (por lista)	46					

<b>Estadísticos</b>			
		EVA 6HRS GRUPO B	EVA 6HRS GRUPO F
N	Válido	49	46
	Perdidos	0	3
Media		2.84	2.30
Mediana		3.00	2.00
Moda		2ª	2ª
Desviación estándar		.874	.813
Suma		139	106
Percentiles	25	2.00	2.00
	50	3.00	2.00
	75	3.00	3.00

Tablas 19 y 20. Informe de EVA por grupo Farmacológico a las 6 horas.

<b>EVA 6HRS GRUPO B</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	20	40.8	40.8	40.8
	3	20	40.8	40.8	81.6
	4	6	12.2	12.2	93.9
	5	3	6.1	6.1	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

Tabla 21. Informe de EVA a las 6 horas del grupo Buprenorfina.

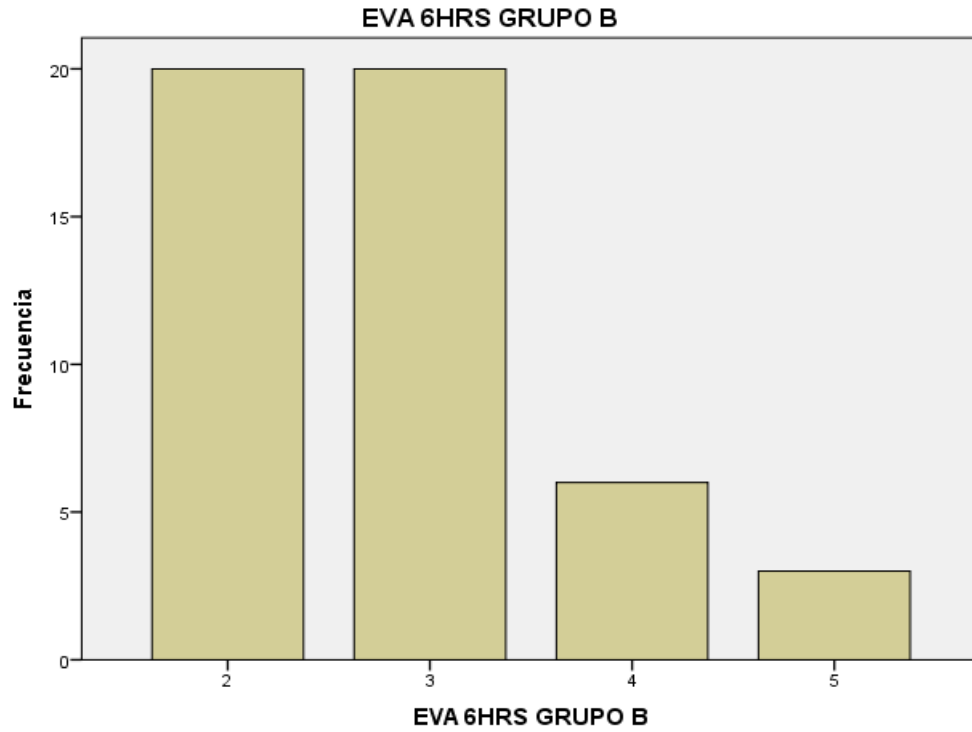


Figura 9. Datos Estadísticos de EVA del Grupo Buprenorfina a las 6 horas.

<b>EVA 6HRS GRUPO F</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	8	16.3	17.4	17.4
	2	18	36.7	39.1	56.5
	3	18	36.7	39.1	95.7
	4	2	4.1	4.3	100.0
	Total	46	93.9	100.0	

Tabla 22. Informe de EVA a las 6 horas del grupo Fentanilo.

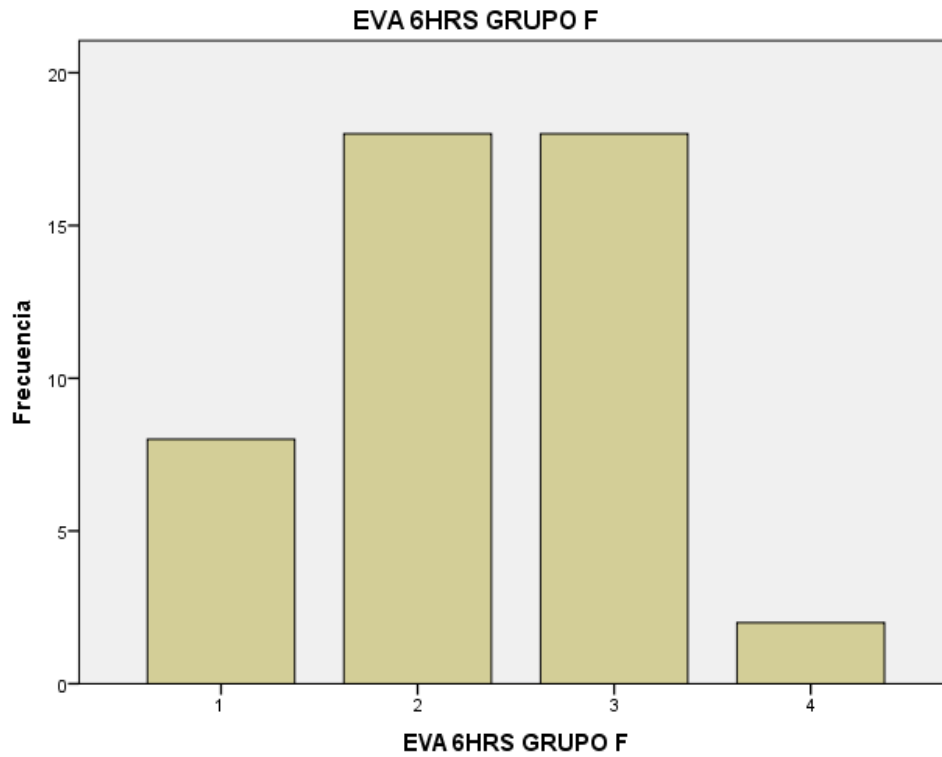


Figura 10. Datos Estadísticos de EVA del Grupo Fentanilo las 6 horas.

<b>Estadísticos descriptivos</b>						
	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desviación estándar
EVA 8HRS GRUPO B	49	2	5	175	3.57	.791
EVA 8HRS GRUPO F	46	1	5	129	2.80	1.108
N válido (por lista)	46					

<b>Estadísticos</b>			
		EVA 8HRS GRUPO B	EVA 8HRS GRUPO F
N	Válido	49	46
	Perdidos	0	3
Media		3.57	2.80
Mediana		3.00	3.00
Moda		3	2
Desviación estándar		.791	1.108
Suma		175	129
Percentiles	25	3.00	2.00
	50	3.00	3.00
	75	4.00	4.00

Tablas 23 y 24. Informe de EVA por grupo Farmacológico a las 8 horas.

EVA 8HRS GRUPO B					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	2	4.1	4.1	4.1
	3	24	49.0	49.0	53.1
	4	16	32.7	32.7	85.7
	5	7	14.3	14.3	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

Tabla 25. Informe de EVA a las 8 horas del grupo Buprenorfina.

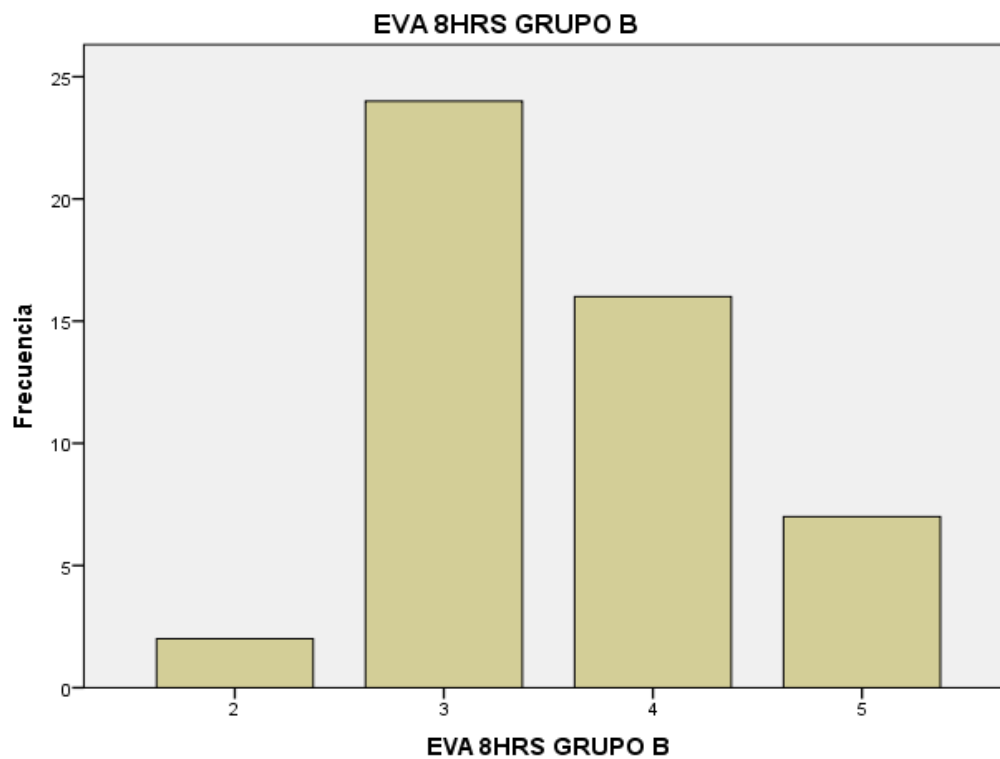


Figura 11. Datos Estadísticos de EVA del Grupo Buprenorfina a las 8 horas.

EVA 8HRS GRUPO F					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	4	8.2	8.7	8.7
	2	17	34.7	37.0	45.7
	3	13	26.5	28.3	73.9
	4	8	16.3	17.4	91.3
	5	4	8.2	8.7	100.0
	Total	46	93.9	100.0	

Tabla 26. Informe de EVA a las 8 horas del grupo Fentanilo.

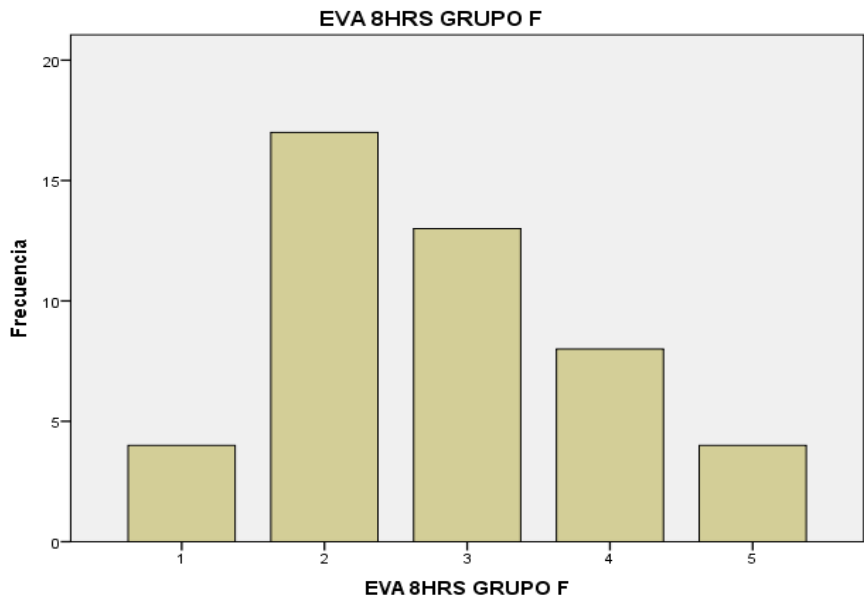


Figura 12. Datos Estadísticos de EVA del Grupo Fentanilo a las 8 horas.



<b>Estadísticos descriptivos</b>						
	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desviación estándar
EVA 12HRS GRUPO B	49	2	5	177	3.61	1.077
EVA 12HRS GRUPO F	46	1	6	143	3.11	1.233
N válido (por lista)	46					

<b>Estadísticos</b>			
		EVA 12HRS GRUPO B	EVA 12HRS GRUPO F
N	Válido	49	46
	Perdidos	0	3
Media		3.61	3.11
Mediana		4.00	3.00
Moda		4	3
Desviación estándar		1.077	1.233
Suma		177	143
Percentiles	25	3.00	2.00
	50	4.00	3.00
	75	4.50	4.00

Tablas 27 y 28. Informe de EVA por grupo Farmacológico a las 12 horas.

EVA 12HRS GRUPO B					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	10	20.4	20.4	20.4
	3	11	22.4	22.4	42.9
	4	16	32.7	32.7	75.5
	5	12	24.5	24.5	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

Tabla 29. Informe de EVA a las 12 horas del grupo Buprenorfina.

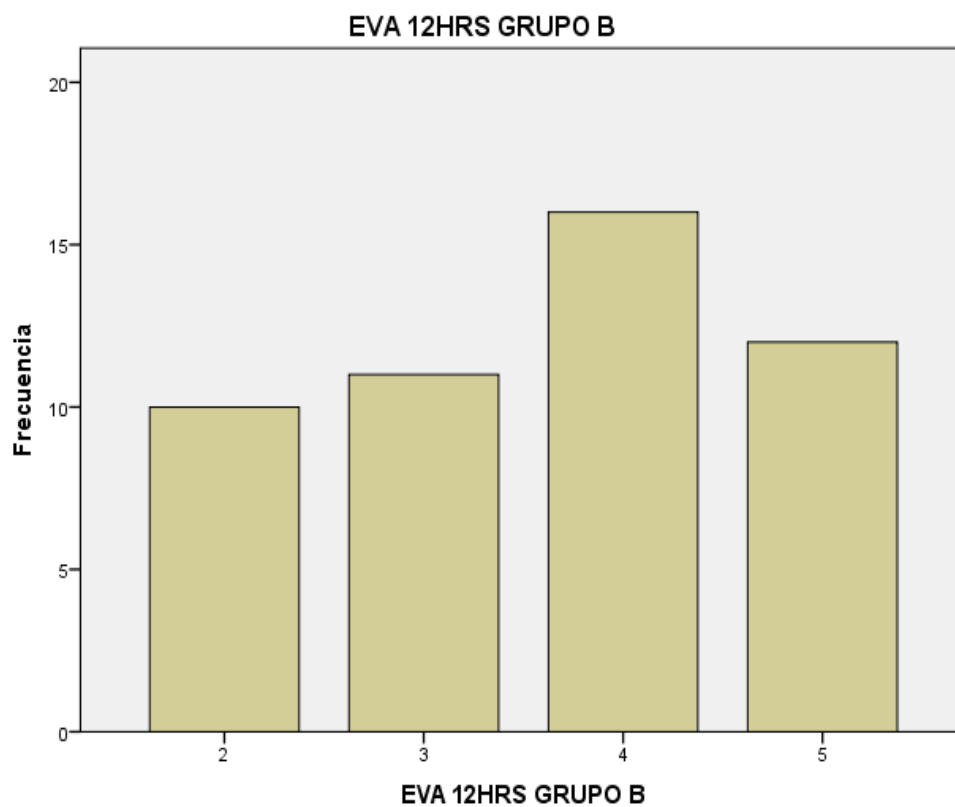


Figura 13. Datos Estadísticos de EVA del Grupo Buprenorfina a las 12 horas.

EVA 12HRS GRUPO F					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	4	8.2	8.7	8.7
	2	8	16.3	17.4	26.1
	3	21	42.9	45.7	71.7
	4	9	18.4	19.6	91.3
	6	4	8.2	8.7	100.0
	Total	46	93.9	100.0	

Tabla 30. Informe de EVA a las 12 horas del grupo Fentanilo.

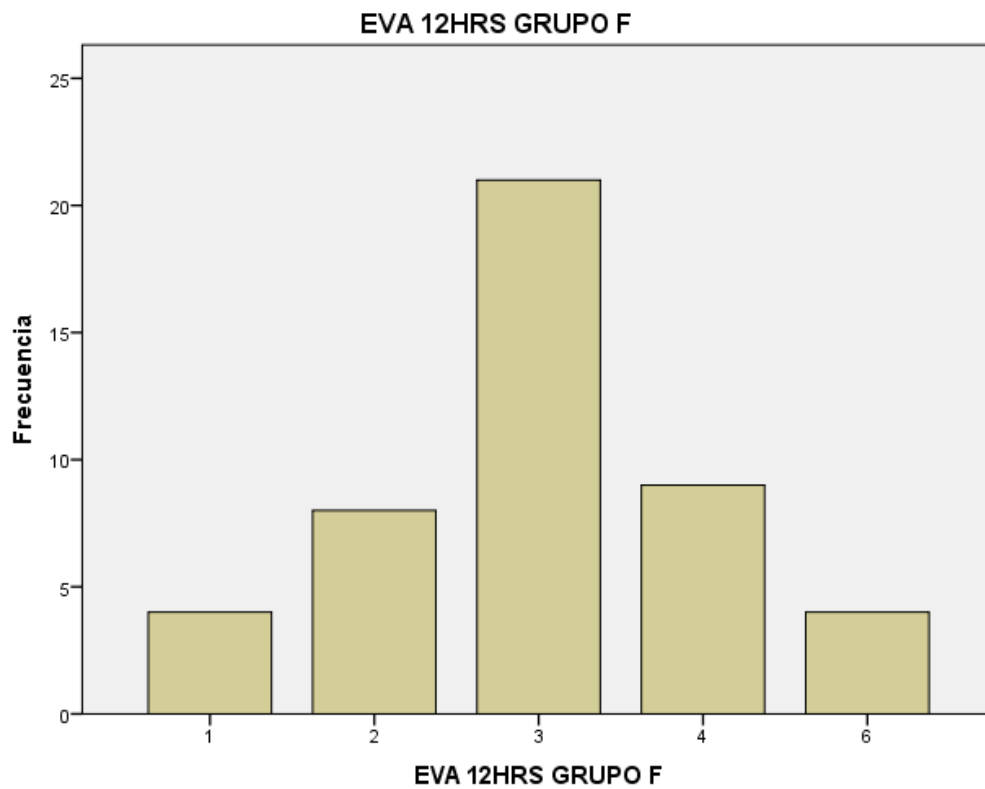


Figura 14. Datos Estadísticos de EVA del Grupo Fentanilo a las 12 horas.

<b>Estadísticos descriptivos</b>						
	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desviación estándar
EVA 24HRS GRUPO B	49	0	6	123	2.51	1.529
EVA 24HRS GRUPO F	46	0	6	94	2.04	1.398
N válido (por lista)	46					

<b>Estadísticos</b>			
		EVA 24HRS GRUPO B	EVA 24HRS GRUPO F
N	Válido	49	46
	Perdidos	0	3
Media		2.51	2.04
Mediana		2.00	2.00
Moda		2	3
Desviación estándar		1.529	1.398
Suma		123	94
Percentiles	25	1.50	1.00
	50	2.00	2.00
	75	3.00	3.00

Tablas 31 y 32. Informe de EVA por grupo Farmacológico a las 24 horas.

EVA 24HRS GRUPO B					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	4	8.2	8.2	8.2
	1	8	16.3	16.3	24.5
	2	14	28.6	28.6	53.1
	3	13	26.5	26.5	79.6
	4	6	12.2	12.2	91.8
	6	4	8.2	8.2	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

Tabla 33. Informe de EVA a las 24 horas del grupo Buprenorfina.

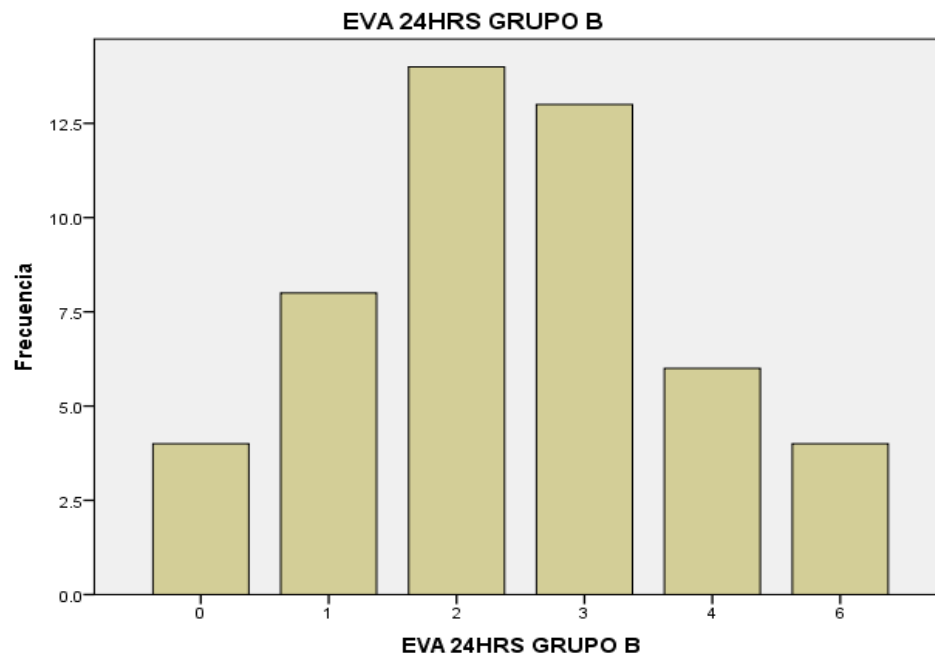


Figura 15. Datos Estadísticos de EVA del Grupo Buprenorfina las 24 horas.

**EVA 24HRS GRUPO F**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	6	12.2	13.0	13.0
	1	11	22.4	23.9	37.0
	2	12	24.5	26.1	63.0
	3	13	26.5	28.3	91.3
	4	2	4.1	4.3	95.7
	6	2	4.1	4.3	100.0
	Total	46	93.9	100.0	

Tabla 34. Informe de EVA a las 24 horas del grupo Fentanilo.

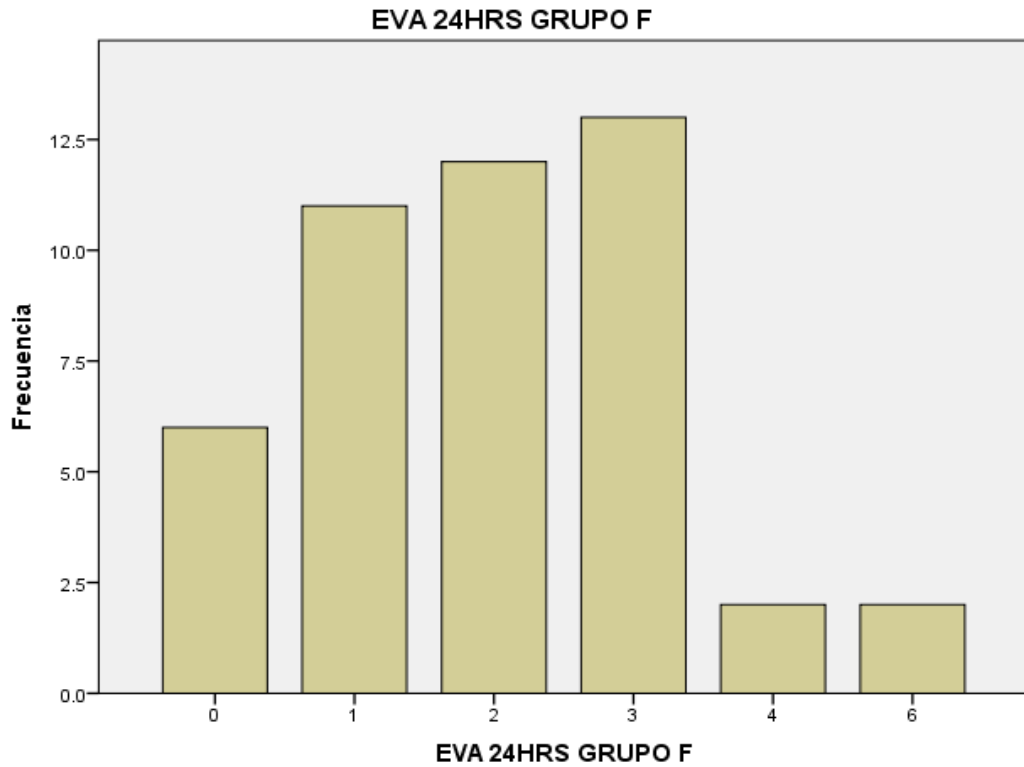
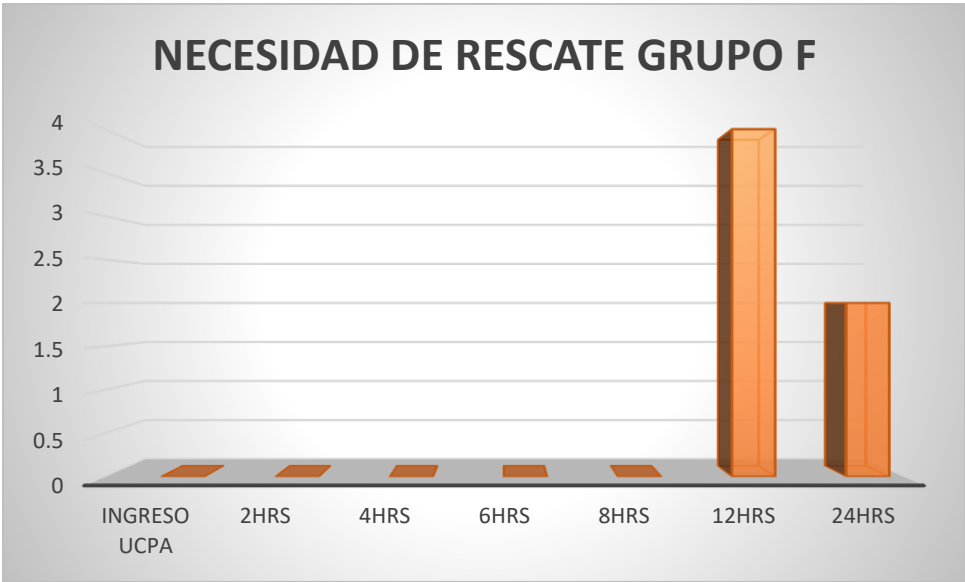


Figura 16. Datos Estadísticos de EVA del Grupo Fentanilo las 24 horas.

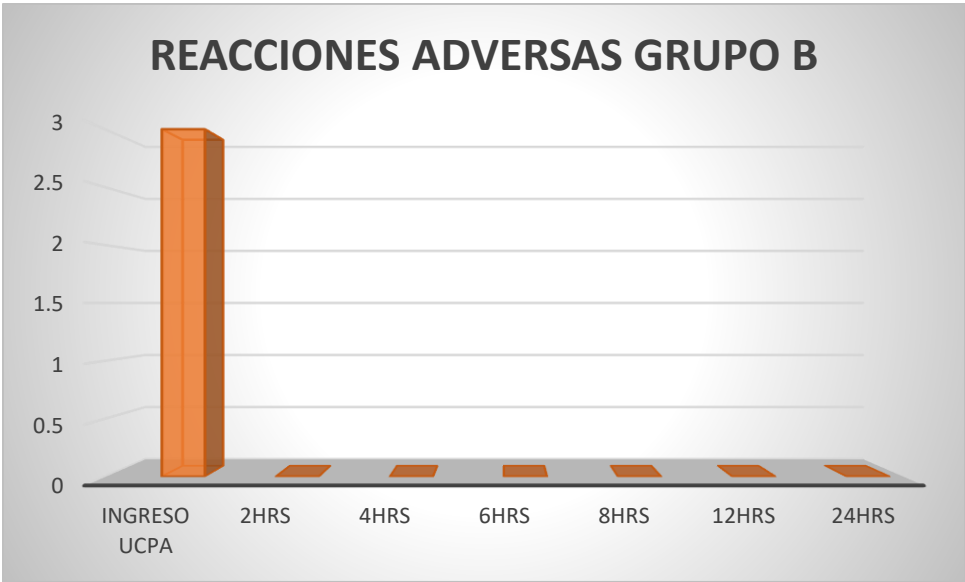


		Pacientes
	Ingreso a UCPA	0
	2 Horas	0
	4 Horas	0
	6 Horas	0
	8 Horas	0
	12 Horas	0
	24 Horas	4



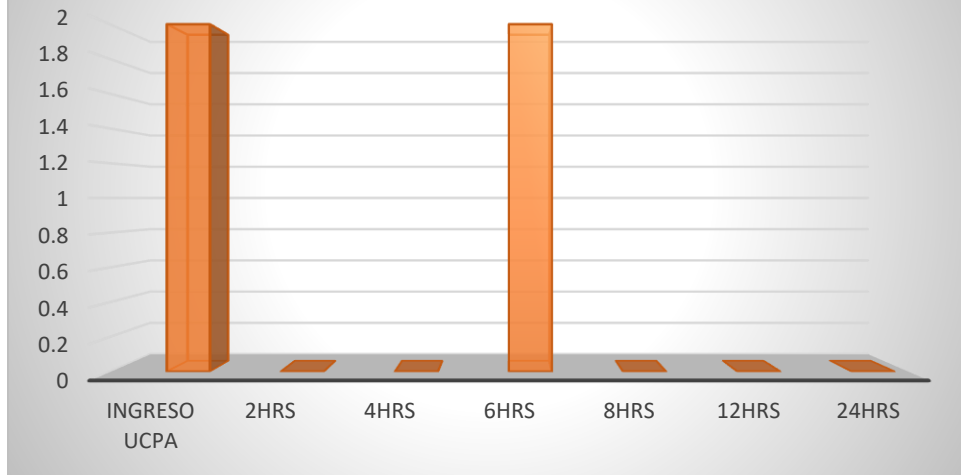
		Pacientes
	Ingreso a UCPA	0
	2 Horas	0
	4 Horas	0
	6 Horas	0
	8 Horas	0
	12 Horas	4
	24 Horas	2





		Pacientes
	Ingreso a UCPA	3
	2 Horas	0
	4 Horas	0
	6 Horas	0
	8 Horas	0
	12 Horas	0
	24 Horas	0

## REACCIONES ADVERSAS GRUPO F

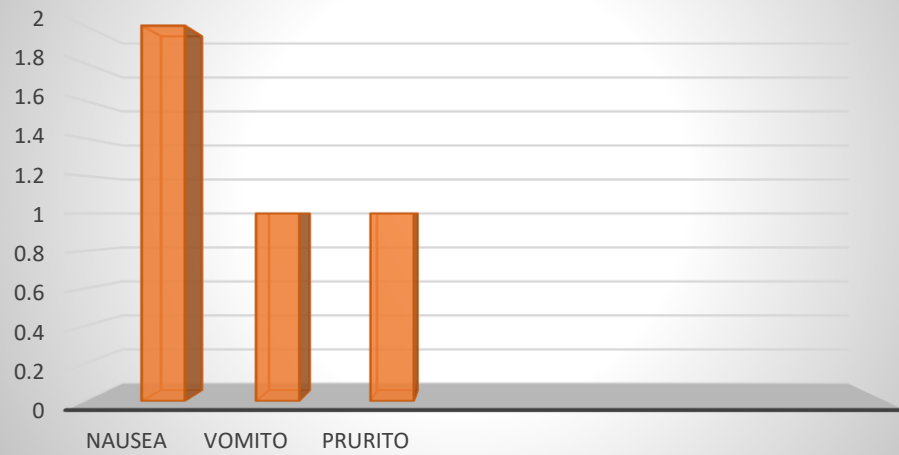


		Pacientes
	Ingreso a UCPA	2
	2 Horas	0
	4 Horas	0
	6 Horas	2
	8 Horas	0
	12 Horas	0
	24 Horas	0

## REACCIONES ADVERSAS GRUPO B



## REACCIONES ADVERSAS GRUPO F



## IX. DISCUSIÓN

Si hablamos de dolor postoperatorio tenemos que saber que este es un proceso muy común en nuestro ambiente, el cual debe evitarse, si se encuentra presente ocasionaría una grandes complicaciones y controlarlo es un aspecto importante del cuidado de los pacientes operados.

La administración de medicamentos intratecales o peridurales con el fin de lograr analgesia postoperatoria fue realizada por 1ª vez en el año 1949 con el uso de anestésicos locales.

La Anestesia Regional desde que inicio, en el año 1901 fue utilizada para múltiples procedimientos, a nivel tanto lumbar como torácico, y una vez que se descubrieron los receptores opioides, la técnica ha ayudado en el control de dolor trans y postoperatorio.

Al utilizar Bupivacaína Hiperbárica y Fentanilo o Buprenorfina en el espacio subaracnoideo podemos demostrar la eficacia analgésica de la Buprenorfina sobre el Fentanilo para controlar de dolor trans y postoperatorio en cesáreas.

El AL que utilizamos en el espacio subaracnoideo en anestesia regional ha sido la Bupivacaína Hiperbárica, una de las ventajas de su utilización es que provoca preferencialmente un bloqueo sensitivo (fibras Ad y C), por lo que se vuelve selectivo el bloqueo transmitido del estímulo térmico, eléctrico, químico y de presión, con lo que se logra un control de dolor trans y postoperatorio.

Además, utilizamos un opioide a nivel epidural que mejora la calidad de la analgesia y la prolonga.

Entre las reacciones adversas que se presentan por utilizar opioides en el espacio subaracnoideo, se encuentran; prurito, depresión respiratoria, bradicardia, náuseas, hipotensión y vómitos, a pesar de ser escasos o nulos en casi todos los casos.

Sabemos que los opioides presentan una migración rostral y su reacción adversa más preocupante será la depresión respiratoria, en este estudio no estuvo presente en ninguna paciente, estas estuvieron vigiladas por mínimo 24 horas postadministración en el espacio subaracnoideo.

Relacionado al control del dolor trans y postoperatorio, el cual fue el motivo de este estudio, este fue eficaz con ambos opioides, sin embargo, fue la buprenorfina la que mayor calidad en la analgesia y tiempo presentó. El dolor fuerte (6 de 10 en la escala visual análoga) se presentó apenas unas horas antes con el uso de Fentanilo subaracnoideo en comparación con las pacientes en las que se utilizó Buprenorfina.

## **X. CONCLUSIÓN**

De acuerdo con el estudio, análisis y verificación de los resultados del presente trabajo pudimos observar diferencia significativa en EVA.

La anestesia regional con bloqueo subaracnoideo administrando AL y opioides, es una excelente alternativa de anestesia con muy buenos resultados para controlar el dolor trans y postoperatorio en pacientes que fueron intervenidas para cesárea, con muy pocas reacciones adversas; teniendo a la Buprenorfina como el opioide que mayor eficacia analgésica presentó, con lo cual se puede descartar nuestras hipótesis nula y alternativa.

En relación con las complicaciones descritas en la literatura, en nuestro estudio, hubo presencia de apenas una mínima cantidad reportada.

Podremos considerar ambas técnicas para el obtener una mayor eficacia analgésica postoperatoria, aunque desde el punto de vista estadístico existió significancia estadística desde el punto de vista clínico ambos grupos pueden considerarse para su uso.

## XI. ANEXOS



### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre:

Edad:

ASA:

IMC:

Grupo B ó Grupo F:

	<i>Ingreso UCPA</i>	<i>2 hrs</i>	<i>4 hrs</i>	<i>6 hrs</i>	<i>8 hrs</i>	<i>12 hrs</i>	<i>24 hrs</i>
<i>EVA</i>							
<i>TA</i>							
<i>FC</i>							
<i>FR</i>							
<i>SpO2</i>							
<i>Reacciones Adversas</i>							
<i>Rescate</i>							

Realizó: \_\_\_\_\_

## 1. BIOÉTICA.

Protocolo que fue diseñado en relación con los lineamientos mencionados en los siguientes códigos:

- Regla de la ley General de Salud. Relacionado a la norma de la Ley general de Salud en el ámbito de la investigación en salud, basada en los artículos 24,13, 15, 14, 17, 18, 16, 20, 19 y 21 este estudio no produce riesgos para la salud del paciente
- En relación al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, con respecto a salud, Títulos del 1º al 6º y 9º de 1987. Norma Técnica Número 313 para presentar informes técnicos y proyectos de investigación en las instituciones de atención de salud.
- Regla federal: sección 46, título 45, en consistencia con la buena práctica clínica.
- Declaración Helsinki: Principios éticos en investigación médica en humanos, su última revisión fue durante Octubre del 2000 en Escocia.
- Principios éticos con origen en la declaración Helsinki de la Asociación Médica Mundial, que lleva por nombre: "Todos los sujetos en estudio firmarán el consentimiento informado acerca de los alcances del estudio y la autorización para usar los datos obtenidos en presentaciones y publicaciones científicas, manteniendo el anonimato de los participantes".

Cumpliendo con los procedimientos y las normas en materia de investigación, las cuales rigen al sector salud. Solicitando consentimiento informado.

Se necesitará que las pacientes firmen un consentimiento informado. Con esto se conservará como confidencial toda la información recabada en la esta investigación.



Información pacientes.

Los opioides proveen una analgesia tan efectiva, administrados por vía subaracnoidea, así es como el uso del Fentanilo o Buprenorfina a nivel lumbar dará una mejor anestesia y reducirá el dolor, además de los requerimientos de algunos otros analgésicos postoperatorios. Las pacientes podrían estar sometidas a reacciones adversas al participar de este estudio, las cuales son los inherentes a la técnica anestésica utilizada (hipotensión, vómito, cefalea, náusea, bradicardia, taquicardia, infección, dificultad respiratoria, prurito, entre otras) para lo que se tomarán las medidas necesarias.

Del investigador.

Este estudio tiene como propósito: brindar anestesia eficaz, al igual que manejar y disminuir el dolor postoperatorio en las pacientes sometidas a cesárea.

La identificación de sujeto con los documentos será completamente confidencial, de igual forma si los resultados se sometieran a publicación.

Los datos de las pacientes se utilizarán únicamente para los fines que describimos en el protocolo de estudio.

Si la paciente se negara a participar en la investigación no habrá alteración con la relación ocurrida entre médico y paciente.

### Actividades (CRONOGRAMA)

	Febrero 2019 1ª semana	Marzo 2019 1ª semana	Febrero 2020 4ª semana	Marzo 2020 1ª semana	Marzo 2020 3ª semana
Autorización del Comité de investigación	X				
Recolección de datos		X	X		
Análisis de datos			X	X	
Trabajo preliminar				X	
Presentación de tesis					X

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consentimiento informado para participar en protocolo de investigación

Fecha y Lugar:

---

Por la presente doy mi autorización para ser incluida en la investigación titulada: "Eficacia de la Analgesia Postoperatoria con Bupivacaína Hiperbárica + Buprenorfina VS Bupivacaína Hiperbárica + Fentanilo Subaracnoideo en Cesárea Electiva, en el Hospital General de Cholula"

El objetivo del estudio es: Determinar la duración de la analgesia postoperatoria con el uso de bupivacaína hiperbárica + buprenorfina en comparación con bupivacaína hiperbárica + fentanilo subaracnoideo en pacientes sometidas a Cesárea en el Hospital General de Cholula.

Se me explicó que mi participación en este estudio consiste en autorizar la colocación de bloqueo subaracnoideo para mi cesárea, agregando opioides a los fármacos llamados: anestésicos locales.

He sido informada de los posibles riesgos o molestias por mi participación en este estudio, por ejemplo:

- 1) Ardor al momento de infiltrar
- 2) Reacción anafiláctica a opioides o anestésicos locales (rash en cierta área hasta shock anafiláctico) o a fármacos intravenosos
- 3) Dolor en columna vertebral al momento de la punción
- 4) Falla del procedimiento con efectos no suficientes de administración del anestésico local

- 5) Cambiar la técnica anestésica
- 6) Inyectar de forma accidental a nivel intravascular los anestésicos, provocando efectos no deseados, lo cual podría convertir la anestesia regional en general
- 7) Reacciones adversas a los fármacos aplicados en este tipo de anestesia que podría provocar su fallecimiento.

El responsable investigador se compromete a proporcionar información sobre algún procedimiento alternativo que fuera ventaja para el tratamiento, respondiendo preguntas y aclarando dudas que surjan sobre el procedimiento llevado a cabo, el riesgo o beneficio o cualquier asunto en relación a la investigación o con respecto al tratamiento.

Es entendible que me encuentro en mi derecho de retirarme del protocolo en el momento conveniente, sin afectar la atención recibida en el Hospital.

El investigador no me identificará en la publicación o presentación derivados del estudio y los datos respectivos a mí privacidad se tratarán de manera confidencial, proporcionándome información actual obtenida en el estudio, a pesar de que esta me hiciera cambiar de opinión con respecto a continuar en el estudio.

---

Nombre y firma de la paciente

---

Nombre y firma del Investigador

---

Nombre y firma del testigo 1

---

Nombre y firma del testigo 2

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Dr. Alfredo Covarrubias-Gómez, Dra. Angélica Alejandra Landín-Alanís. Dolor postoperatorio en gineco-obstetricia. Volumen 37, Suplemento 1, abril-junio 2014
- 2.- Bader P, Echtle D, Fonteyne V, Livadas K, De Meerleer G, Paez A, et al. Guía clínica sobre el tratamiento del dolor. Asoc Eur Urol [Internet]. 2009 [cited 2015 Jun 9]; Available from: [http://www.researchgate.net/profile/Valerie\\_Fonteyne/publication/266449465\\_Guia\\_clinica\\_sobre\\_el\\_tratamiento\\_del\\_dolor/links/5507e9c00cf2d7a28126ab5b.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Valerie_Fonteyne/publication/266449465_Guia_clinica_sobre_el_tratamiento_del_dolor/links/5507e9c00cf2d7a28126ab5b.pdf)
- 3.- D. Le Bars, A. Mouraux, L. Plaghki. Fisiología de dolor: Aspectos psicofisiológicos y mecanismos periféricos. EMC-Anestesia-Reanimación 2018; 44(4):1-21(Artículo E-36-020-A-10)
4. De Brito Cancado TO, Omais M, Ashmawi HA, Torres MLA. Dolor Crónico Poscesaria. Influencia de la Técnica Anestésico-Quirúrgica y de la Analgesia Postoperatoria. Rev Bras Anesthesiol [Internet]. 2012 [cited 2015 Jun 9];62(6). Available from: [http://www.scielo.br/pdf/rba/v62n6/es\\_v62n6a02.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rba/v62n6/es_v62n6a02.pdf).
- 5.- Robert Domke P., Víctor Contreras-Domínguez, Felipe Contreras Chassin-Trubert, Paulina Carbonell-Bellolio. Manejo del dolor agudo postoperatorio en operación cesárea. Rev chil obstet ginecol 2018; 83(6): 635 – 642.
- 6.- Germán E. Ramos-Rangel, Leopoldo E. Ferrer-Zaccaro\*, Viviana L. Mojica-Manrique, Mariana González La Rotta. Management of post-cesarean delivery analgesia: Pharmacologic strategies. r e v c o l o m b a n e s t e s i o l . 2 0 1 7 ; 4 5(4):327–334

7.- Miller R. Anestesia, cuarta edición Harcourt brace España. Pag. 393-394 1981.

8.- Dr. Alfredo Covarrubias-Gómez, Dr. Arturo Silva-Jiménez, Dr. Eduardo Nuche-Cabrera, Dr. Mauricio Téllez-Isaías. El manejo del dolor postoperatorio en obstetricia: ¿Es seguro? Rev Mex de Anestesiología Vol. 29. No. 4 Octubre-Diciembre 2006 pp 231-239

9. BUPIVACAINA [www.uam.es/.../agenda/.../bupivacaina.ht](http://www.uam.es/.../agenda/.../bupivacaina.ht) Farmacodinamia. Farmacocinética y metabolismo.

10. Opioides - DOLOPEDIA <http://www.dolopedia.com/index.php/Opioides> 1 definiciones; 2 historia del uso de los opioides; 3 origen y química; 4 farmacocinética de los opioides; 5 mecanismo de acción.

11. Miller R. Anestesia, cuarta edición Harcourt brace España. Pag. 540 2006.

12. Morgan E. Mikhail M. Anestesiología clínica 1era edición manual moderno Los Ángeles 1988. Pag15

13.- J Aldrete. Texto de anestesiología teórico práctico. Segunda edición. Manual moderno pag. 775.

14. Massachusetts General Hospital Anesthesia. Department of Anesthesia and Critical Care. Edition original Department of Anesthesia and Critical. William E Hurford Pag. 232 - 2005.

15. Hogan: Sizes of human lower thoracic and lumbosacral nerve roots. Anesthesiology 1996: 37 - 42.

16. Anestésicos locales y técnicas regionales. [www.cfnavarra.es/salud/PUBLICACIONES/Libro%20electronico%20d...](http://www.cfnavarra.es/salud/PUBLICACIONES/Libro%20electronico%20d...) · archivo de PDF Bupivacaína, Ropivacaína, Etidocaína.

17. Fentanilo

<http://www.uam.es/departamentos/medicina/anesnet/agenda/farmacologia/fentanil.htm> El preciso mecanismo de acción del fentanyl y otros opioides no es conocido, aunque se relaciona con la existencia de receptores opioides estereoespecíficos

18. Fentanilo 0.5 mg / 10 mL - Acción Farmacológica [http://www.sanderson.cl/index.php?option=com\\_content%26view%3Darticle%26id%3D237%253Afe...](http://www.sanderson.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=237%253Afe...) Acción Farmacológica Indicaciones Reacciones adversas. mecanismos de acción.

19. Naloxona – [www.librosdeanestesia.com/guiafarmacos/Naloxona.htm](http://www.librosdeanestesia.com/guiafarmacos/Naloxona.htm) Dosis. Sobredosis por narcóticos. -Adultos: IV(preferible)/IM/SC/Intratraqueal = 0.4-2 mg cada 2-3 min.

20. Naloxona [www.advancescientificgroup.com/advance/index.php/anestesia/item/](http://www.advancescientificgroup.com/advance/index.php/anestesia/item/) - 18k para la reversión total o parcial de la depresión inducida por narcóticos incluyendo la depresión respiratoria.