



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PETROLEOS MEXICANOS**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGIA**

**COMPARACIÓN ENTRE DEXMEDETOMIDINA Y FENTANIL COMO ADYUVANTES  
DE ROPIVACAÍNA EN ANALGESIA OBSTÉTRICA PERIDURAL EN EL HOSPITAL  
CENTRAL NORTE DE PEMEX.**

**PRESENTA:**

**DRA. JACQUELINE MORALES NUÑO**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA**

**ASESORES:**

**DRA. NANCY FABIOLA ESCOBAR ESCOBAR, MBA**

**DR. HECTOR SANTILLÁN PAREDES, MBA**

**DR. ARTURO SILVA JIMENEZ, JEFE DE ANESTESIOLOGÍA**

**CIUDAD DE MÉXICO, 2016**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**COMPARACIÓN ENTRE DEXMEDETOMIDINA Y FENTANIL COMO ADYUVANTES  
DE ROPIVACAÍNA EN ANALGESIA OBSTÉTRICA PERIDURAL EN EL HOSPITAL  
CENTRAL NORTE DE PEMEX.**

DRA. JACQUELINE MORALES NUÑO

Vo. Bo

Dr. Arturo Silva Jiménez

---

Profesor titular del curso de especialización  
en anestesiología

**COMPARACIÓN ENTRE DEXMEDETOMIDINA Y FENTANIL COMO ADYUVANTES DE ROPIVACAÍNA EN ANALGESIA OBSTÉTRICA PERIDURAL EN EL HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PEMEX.**

DRA. JACQUELINE MORALES NUÑO

Vo. Bo.

Dra. Nancy Fabiola Escobar Escobar

---

Asesora de tesis

Profesor adjunto del curso de especialización  
en anestesiología  
Médico especialista en Anestesiología

Vo. Bo.

Dr. Héctor Santillán Paredes

---

Asesor de tesis

Médico especialista en Anestesiología

## AGRADECIMIENTOS

“Mirar al pasado, no por arrepentimiento o el deseo de regresar, sino para evaluar la importancia del camino recorrido para llegar a la meta; pues no todos los intentos finalizan en éxito, pero cada éxito inicia con un intento”.

Al término de esta etapa de mi vida quiero expresar un profundo agradecimiento a quienes con su ayuda, apoyo y comprensión me alentaron a lograr esta hermosa realidad.

### *A Dios*

Por permitirme este tiempo de vida y guiarme en mi camino a concluir esta etapa.

### *A mi madre Elena Nuño Romero*

Por ser un pilar fundamental en mi vida; por inculcarme los valores necesarios para continuar este camino; por su apoyo y consejos para concluir esta meta.

### *A mis hermanos*

Por incitarme a seguir superándome, porque cada vez que volvía a casa me esperaban con una sonrisa.

### *A mis profesores*

Por su paciencia y sus enseñanzas valiosas para continuar la especialidad; por sus consejos y compartir sus experiencias.



## RESUMEN

Los esfuerzos por aliviar el dolor que origina el nacimiento de un ser humano son tan antiguos como la humanidad misma, desde los ritos y encantamientos de las comunidades primitivas hasta las modernas tendencias analgésicas; desde siempre el único objetivo ha sido liberar a la embarazada del sufrimiento innecesario que en la actualidad está destinado a desaparecer. La analgesia regional neuroaxial fue descubierta en 1885 y utilizada en obstetricia hasta 1901, perfeccionándose las técnicas de búsqueda del espacio peridural hasta 1940.<sup>29</sup>

El dolor de parto es un dolor agudo, de inicio y final bien definidos y de una gran variabilidad individual. En numerosos estudios se ha demostrado la severidad del dolor durante el trabajo de parto. Alrededor del 60% de las primíparas y del 36% de las multíparas experimentan un dolor severo, muy severo o intolerable. La intensidad del dolor es alta, por esta razón es importante la calidad de la analgesia obstétrica, lo que se puede lograr con la adición de adyuvantes a los anestésicos locales.

**Objetivo:** comparar la dexmedetomidina y fentanil como adyuvantes de la ropivacaína en analgesia obstétrica peridural, en cuanto a su duración y disminución del dolor en la escala de ENA.

**Material y métodos:** 44 parturientas de las categorías I y II de la ASA entre 18 y 38 años de edad con trabajo de parto establecido y con embarazo a término. Se dividieron en 2 grupos con base en la adición de adyuvante a Ropivacaina al 0.2 %. En el grupo Dexmedetomidina se añadió 0.05mcg/kg de peso a Ropivacaina al 0.2%, y en el grupo Fentanil se añadieron 50 mcg Peridural a Ropivacaina al 0.2%. Se monitorizaron los signos vitales maternos y frecuencia cardíaca fetal durante toda la duración del trabajo de parto; se reporta la dilatación cervical medida por ginecólogos al momento de la revisión. Se midió la intensidad del dolor de acuerdo a la escala de ENA previo a la instalación de la analgesia, a los 10 minutos y posteriormente cada 15 minutos hasta el momento del parto vaginal, el estudio concluyó con el parto vaginal.

**Resultados:** La dexmedetomidina provee de buen control de la analgesia valorado por la escala de ENA con un reporte de ENA leve (1 a 4) en el 100% de las pacientes al

finalizar el trabajo de parto, en comparación con Fentanil con una significancia estadística de  $P= 0.021$ . En ninguna paciente del grupo dexmedetomidina se requirió de dosis subsecuente, mientras que en el grupo Fentanilo el 59.1% de las pacientes requirió de dosis subsecuentes entre los 90 y 105 minutos desde la instalación de la analgesia obstétrica con una significancia estadística de  $P= 0.0001$  a favor de Dexmedetomidina. En cuanto a la valoración del estado físico del producto por medio del Apgar al 1er y 5 minutos, no hay significancia estadística al comparar entre grupos; en ambos se reporto una media de 9. La duración del trabajo de parto fue de 88 minutos para el grupo Dexmedetomidina y de 129 minutos en el grupo Fentanil con una  $P= 0.0001$ .

Conclusiones: La dexmedetomidina es un fármaco aprobado por la FDA seguro durante su uso en la analgesia obstétrica, manteniendo estables las variables hemodinámicas maternas y fetales, prolonga el tiempo de control del dolor durante el trabajo de parto y disminuye la exposición de la embarazada a dosis subsecuentes de fármacos, con una disminución por lo tanto, de presentar efectos adversos o datos de toxicidad.



# ÍNDICE

<b>I. Marco Teórico</b> .....	3
<b>II. Planteamiento del Problema</b> .....	25
<b>III. Justificaciones</b> .....	27
<b>IV. Hipótesis</b> .....	29
<b>V. Objetivos</b> .....	29
<b>VI. Metodología</b> .....	30
VI.I Diseño de estudio.....	30
VI.II Operacionalización de las variables.....	30
VI.III Universo de trabajo y muestra.....	35
VI.IV Instrumento de investigación .....	37
VI.V Desarrollo del proyecto .....	37
VI.VI Limite del tiempo y espacio .....	39
VI.VII Cronograma .....	39
VI.VIII Diseño de Análisis .....	39
<b>VII. Implicaciones éticas</b> .....	41
<b>VIII. Resultados y discusión</b> .....	43
VIII.I Resultados .....	43
VIII.II Discusión.....	69
<b>IX. Conclusiones y recomendaciones</b> .....	75
<b>X. Referencias bibliográficas</b> .....	77
<b>XI. Anexos</b> .....	81

# I.- MARCO TEÓRICO

## I.1 EL DOLOR

El dolor, de acuerdo a la Asociación Mundial para el Estudio del Dolor, se define como una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada con daño tisular real o potencial, o descrita en términos de dicho daño.

El dolor tiene un primer nivel, biológico y físico, donde se manifiesta como reacción a un estímulo sensitivo perjudicial. “El dolor es un daño sentido”<sup>3</sup>, toda experiencia dolorosa deja un recuerdo importante, no en cuanto dolor propiamente dicho, sino en que tan dolorosa es. Esa huella no puede interpretarse como algo innato, sino adquirida; y en tanto que adquirida, puede condicionar determinados tipos de actitudes frente a futuras situaciones dolorosas.

La experiencia dolorosa es compleja y más rica que la mera sensación de dolor. Existen diversas estructuras físicas responsables del dolor. La corteza cerebral tendría la función de gobernar no sólo la percepción dolorosa, sino también las actitudes, las disposiciones y ciertos comportamientos. La corteza sería la responsable de los aspectos intencionales, cognitivos, concurrentes en el dolor. En suma, el dolor es una señal al servicio de la vida ante lo que representa una amenaza para la misma.

**SISTEMA DEL DOLOR.** Se inicia en los nociceptores periféricos, que son terminaciones nerviosas libres especializadas; estas realizan el mecanismo de transducción de los estímulos, y a partir de aquí la conducción de la señal dolorosa se efectúa a través de dos tipos de fibras: las fibras A- $\delta$  (diámetro menor de 3  $\mu$ , velocidad de conducción de 15 m/seg) que conducen el dolor agudo, “rápido”; y las fibras tipo C (diámetro de 1  $\mu$ , velocidad de 1 m/seg) que conducen la sensación de dolor “lento”. Las neuronas de estas fibras por debajo de la cabeza, se encuentran en el ganglio de la raíz dorsal; por arriba de la cabeza, están en los ganglios sensitivos de los nervios craneales V, VII, IX y X, y relevan en el asta posterior de la médula espinal, principalmente en las láminas de Rexed I, II y V. En el ganglio de la raíz dorsal hay una alta concentración de receptores opiáceos,

y menor en el asta dorsal. El asta dorsal es el sitio en donde el estímulo puede ser conducido a los centros superiores, o inhibido por los sistemas moduladores descendentes y locales (teoría de la compuerta).

A partir de las láminas I, II y V, aunque pueden contribuir otras láminas, se integran las vías ascendentes de conducción del dolor, la principal de ellas, es el tracto espinotalámico lateral; surgen otros tractos también: espinotalámico, espinoreticular y espinopontoamigdalino.

El tracto espinotalámico se encuentra en el cuadrante anterolateral de la médula espinal, la mayor parte de los axones se cruzan en la comisura blanca anterior para ascender por el tracto contralateral, una pequeña parte asciende ipsilateralmente. El tracto se divide en dos proyecciones, medial y lateral; las que se dirigen al tálamo lateral proceden de las láminas I, II y V, hacen sinapsis en el tálamo y continúan hacia la corteza somatosensorial, por lo que se relaciona con la discriminación y localización del dolor. La proyección hacia el tálamo medial procede de láminas medulares más profundas (VI y IX), y se proyecta también a otras áreas como la formación reticular, la sustancia gris periacueductal e hipotálamo, por estas conexiones se relaciona con las respuestas autonómicas y emocionales al dolor.

El tracto espinohipotálamico se proyecta también hacia el hipotálamo contralateral medial o lateral, y tiene también importancia en la respuesta autonómica y neuroendocrina a los estímulos nociceptivos.

El tracto espinoreticular y el espinopontoamigdalino, que se dirigen a las estructuras que indica su nombre, tienen relación con la respuesta conductual al dolor y el estado de alerta que produce esta estimulación.

Tálamo. Actúa como centro de relevo de diversas funciones. Las vías del dolor relevan en el núcleo ventroposteromedial y posteriormente envía proyecciones a la corteza somatosensorial. Hay sinapsis a otros núcleos talámicos que se dirigen a hacia estructuras límbicas.

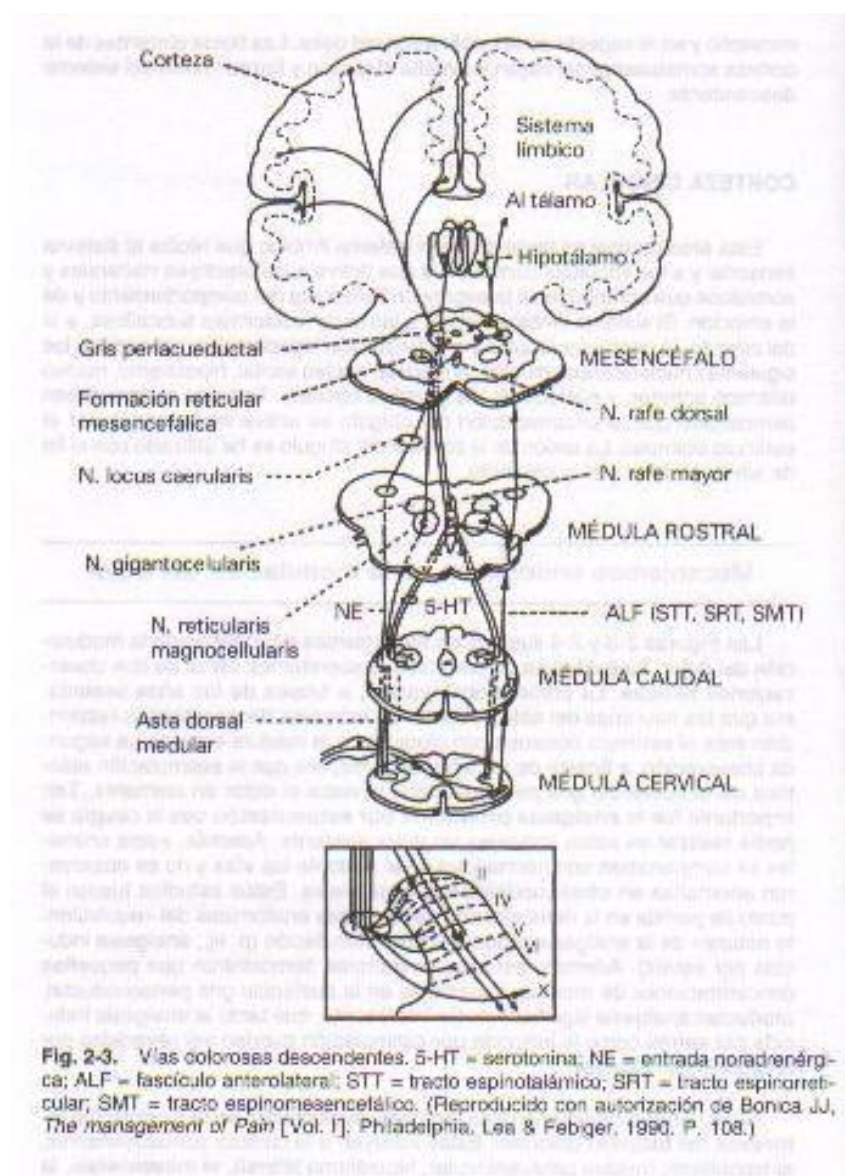
Hipotálamo. Recibe también relevo de otros tipos de información aferente, y envía proyecciones a la glándula hipofisiaria, que regula las funciones autonómicas.

Sistema límbico. Recibe las aferencias mencionadas anteriormente, y envía proyecciones hacia la corteza frontal y temporal.

Corteza somatosensorial. Está organizada citoarquitectónicamente (homúnculo), localizada en el surco central del cerebro y relacionada con la localización del dolor.

## SISTEMAS MODULADORES.

Hay mecanismos de control local medular, uno de ellos llamado “teoría de la compuerta”. La estimulación de las fibras A- $\alpha$ , conductoras de sensaciones de tacto y presión, ocasiona inhibición de la conducción de las fibras A- $\delta$ .<sup>1</sup>



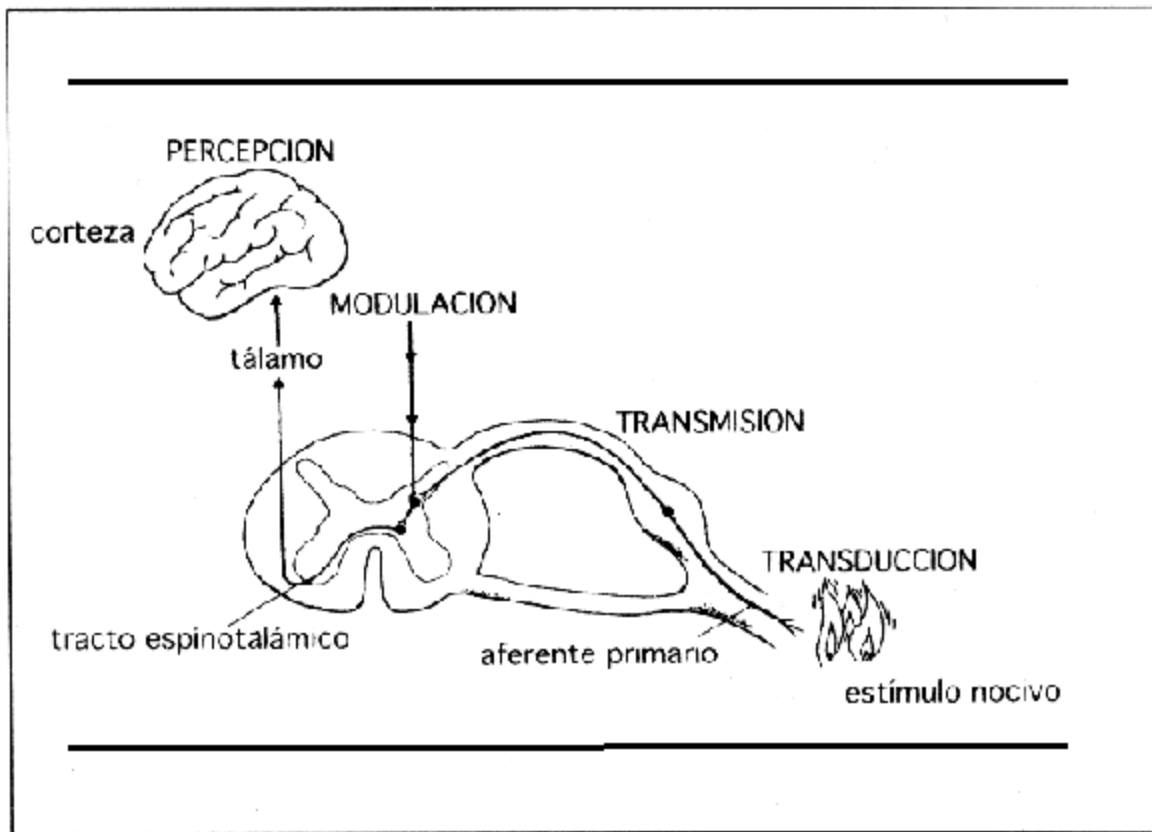
Los sistemas descendentes son tres: Sistema opioide endógeno, sistema noradrenérgico y sistema serotoninérgico.

Sistema opioide. Los precursores y los péptidos opiáceos se encuentran principalmente en la amígdala, hipotálamo, sustancia gris periacueductal, rafe magno y asta posterior medular, aunque también en otros tejidos periféricos, lo que explica las acciones de los opioides sobre otros sistemas (gastrointestinal, principalmente).

Sistema noradrenérgico. Las neuronas de este sistema se localizan en el locus ceruleus y se proyectan hacia la médula espinal y el puente, por el cordón dorsolateral.

Sistema serotoninérgico. Desde el núcleo del rafé magno se proyecta este sistema hacia la médula espinal, por vía del cordón dorsolateral.

Los fenómenos que participan en el proceso nociceptivo pueden esquematizarse en los cuatro aspectos



**Figura 1.** Representación esquemática de los fenómenos del proceso nociceptivo: transducción, transmisión, percepción y modulación. Modificada de Ferrante, referencia 3.

**TRANSDUCCION.** Durante años se pensó que el proceso ocurría en terminaciones sensoriales específicas (corpúsculos de Ruffini, Meissner y otros), estructuras encapsuladas que están en contacto con fibras A beta, que transmiten estímulos mecánicos de pequeña intensidad. Hoy se sabe que ocurre en las terminaciones nerviosas libres, ramificaciones distales de fibras C amielínicas y de fibras A delta, que a este nivel han perdido su delgada capa de mielina. Allí se inicia la despolarización y la

transmisión de los impulsos dolorosos hacia la médula. La respuesta de estos receptores periféricos puede ser modificada por factores que la sensibilizan, aumentando la respuesta (acidez del medio, presencia de sustancias algógenas como prostaglandinas o bradiquininas) o por otros que causan fatiga, disminuyendo su respuesta (estímulos mecánicos repetidos). Algunos receptores sólo responden a estímulos mecánicos intensos, otros a estímulos nocivos mecánicos y térmicos y otros tienen respuestas polimodales ante estímulos mecánicos, térmicos y químicos. Estos receptores aumentan significativamente su respuesta eléctrica cuando los estímulos se hacen dolorosos.

**TRANSMISION DE LA PERIFERIA A LA MEDULA.** Con algunas excepciones, todos los impulsos dolorosos se transmiten por fibras C, con velocidad de conducción lenta (0,5-2 m/seg) y por las A delta, con mayor velocidad de conducción (4-30 m/seg). Estas fibras, parte de la neurona en T o neurona periférica, tienen su soma en el ganglio espinal y penetran a la médula por el asta posterior. Las fibras de las astas anteriores, que se pensaba eran sólo eferentes y motoras, transmiten también impulsos sensoriales en más de un 15%; esto puede explicar el fracaso de algunas técnicas quirúrgicas, como la rizotomía, que sólo lesiona las raíces posteriores de los nervios espinales.

En relación al dolor visceral, las vías aferentes son fibras simpáticas que, pasando por los plexos, llegan a la médula a través de las astas posteriores. Esta transmisión por fibras amielínicas y de conducción lenta, y que también puede ser somática, es responsable de una sensación dolorosa sorda, vaga y profunda. La sensación dolorosa más definida, intensa y breve, que se puede percibir ante un estímulo somático, es transmitida por las fibras A delta.

Lo característico de las fibras sensitivas es su ingreso a la médula, siguiendo una cierta distribución topográfica, de manera que a cada dermatoma sensitivo le corresponde un metámero medular, aun cuando existe un cierto grado de superposición que hace que un dermatoma táctil propioceptivo no corresponda exactamente a uno térmico, o que bajo anestesia espinal con analgesia de piel desde nivel T8 se pueda experimentar dolor a nivel de la cadera. En las astas posteriores de la médula se produce la sinapsis con la segunda neurona en la sustancia gelatinosa de Rolando. La sustancia gris medular de las

astas posteriores fue clasificada por Rexed en 6 láminas. La zona sináptica de las fibras polimodales corresponde a las láminas II y III.

Muchas fibras nociceptivas, antes de su ingreso a la sustancia gris, emiten colaterales descendentes y ascendentes, constituyendo parte del haz de Lissauer. Estas colaterales tienen la posibilidad de formar sinapsis hasta dos segmentos medulares inferiores o superiores al del ingreso, lo que significa que la transmisión de una neurona primaria puede propagarse a varias raíces vecinas. El soma de la segunda neurona de esta vía se puede encontrar en la lámina I de Rexed o en las láminas IV, V o VI.

Es importante destacar que la segunda neurona puede formar sinapsis con más de una primera neurona, proveniente de la piel o de una víscera, y que esta sinapsis se produce siempre en la sustancia gelatinosa de Rolando, cualquiera sea la distribución del soma en el asta posterior. Aquí existen pequeñas neuronas características de esta zona, las interneuronas, que de alguna manera modulan estas sinapsis. Estos hechos tienen importancia, pues dan un sustrato anátomo-fisiológico a fenómenos como el dolor referido y a la modulación que sobre la transmisión nerviosa pueden ejercer centros superiores.

**MODULACIÓN.** El dolor puede entonces iniciarse a través de la activación de receptores periféricos directamente dañados por el trauma o estimulados por fenómenos inflamatorios, infecciosos o isquémicos, que producen liberación de mediadores. Estos pueden ser directamente algógenos o sensibilizar a los receptores. El fenómeno inflamatorio incluye la liberación de sustancias como la histamina, serotonina, prostaglandinas y bradiquinina, el aumento del potasio extracelular y de iones hidrógeno, que facilitan el dolor. La sustancia P, un co-transmisor que se sintetiza en el soma de la neurona periférica y de gran importancia a nivel medular, puede ser liberado también a nivel periférico, facilitando la transmisión nerviosa o incluso provocando vasodilatación, aumento de la permeabilidad capilar y edema. Por otra parte, un estímulo traumático o quirúrgico intenso puede provocar una contractura muscular refleja, que agrava el dolor en la zona, o un aumento de la actividad simpática eferente, que a su vez modifica la sensibilidad de los receptores del dolor. A nivel periférico se puede intentar modificar el dolor a diferentes niveles:

- 1) La infiltración de una herida con anestésicos locales o su uso intravenoso en una extremidad, impiden la transducción al estabilizar la membrana de los receptores. Esta analgesia puede mejorarse utilizando narcóticos probablemente por la existencia de receptores morfínicos a nivel periférico
- 2) Los AINES actúan a nivel periférico, aun cuando parece claro que existe también un mecanismo central.
- 3) El bloqueo de un nervio periférico con anestésicos locales o su destrucción impide la transmisión de impulsos hacia y desde la médula espinal

Y el último mecanismo es la PERCEPCIÓN: proceso final en que los tres primeros interactuando con otra serie de fenómenos individuales, crean la experiencia subjetiva y emocional denominada dolor.<sup>5</sup>

## **I.II ANESTESICOS LOCALES Y ADYUVANTES:**

Los anestésicos locales son fármacos capaces de bloquear de manera reversible la conducción del impulso nervioso en cualquier parte del sistema, lo que da lugar a una pérdida de sensibilidad, aunque la función nerviosa se recupera completamente una vez finalizado su efecto.<sup>6</sup>

Puesto que el dolor es compañero inseparable del ser humano desde el inicio mismo de la vida, la búsqueda de remedios para remitir su intensidad ha estado presente en cada una de las civilizaciones que han poblado nuestro planeta.

Estructuralmente, las moléculas de los actuales anestésicos locales están integradas por tres elementos básicos:

- Un grupo hidrofóbico: un anillo aromático, determinante de la liposolubilidad, difusión y fijación de la molécula. La liposolubilidad del fármaco determina la potencia farmacológica: a mayor liposolubilidad mayor potencia.
- Un grupo hidrofílico: una amina secundaria o terciaria, que modula la hidrosolubilidad y por consiguiente su difusión sanguínea e ionización.



- Una cadena intermedia con un enlace de tipo éster o amida, responsable de la velocidad de metabolización del fármaco y, por tanto, determinante de la duración de la acción y su toxicidad.

La naturaleza del enlace que une la cadena intermedia con el anillo aromático será determinante de las propiedades farmacocinéticas del fármaco y servirá de base para la clasificación de este grupo de medicamentos. El enlace tipo éster se hidroliza con mayor rapidez que el tipo amida al ser degradado, a nivel sanguíneo, por las colinesterasas plasmáticas versus la degradación hepática que requiere el enlace amida. Esta misma característica es también la que confiere mayor estabilidad fisicoquímica a los anestésicos tipo aminoamida, permitiendo así su combinación con ácidos y bases fuertes y disminuyendo su sensibilidad respecto a la luz y la temperatura.

La fracción no ionizada, liposoluble, es la fracción capaz de atravesar las vainas lipófilas que cubren el nervio y, por tanto, la fracción capaz de acceder hasta el axón. Los anestésicos que posean un valor de pKa próximo al pH fisiológico presentarán mayor proporción de forma no ionizada y serán los que con mayor rapidez penetren a través de las membranas de los nervios hasta el espacio intraaxonal e inicien su acción anestésica, es decir, son los que presentan un menor tiempo de latencia. El factor pH es, por tanto, un elemento importante a la hora de determinar la efectividad del anestésico local, tanto el pH de la formulación galénica en la que vehicula, como el pH de los tejidos donde se administra.

En cuanto a su absorción depende tanto de la dosis, como de la concentración y de la vascularización del tejido donde se administre. Así la vía subcutánea es la que presenta menor absorción. Esta se incrementa siguiendo la siguiente pauta: ciática, plexo braquial, epidural, paracervical, intercostal, traqueal e intravenosa.

El metabolismo de este grupo terapéutico estará en función de su estructura química (enlace tipo éster/amida) y su eliminación, en ambos casos, es mayoritariamente renal y una pequeña proporción con las heces.

Mecanismo de acción: En condiciones normales el impulso nervioso o potencial de acción se transmite, periféricamente, hasta llegar a otro canal iónico cuya apertura perpetuará el

cambió de polaridad y permitirá el avance de forma autónoma de dicho impulso. Los anestésicos locales actúan a este nivel. Impiden la propagación de los potenciales de acción en las membranas neuronales mediante el bloqueo de los canales de  $\text{Na}^+$  voltaje dependientes, disminuyendo así la entrada de ión  $\text{Na}^+$  al espacio intracelular. Para la consecución de esta acción es fundamental que estos fármacos atraviesen la membrana nerviosa y se unan al receptor situado en la porción interna de la región transmembrana del canal.

El bloqueo del canal en su forma inactiva conlleva que el número de potenciales de acción que el nervio es capaz de transmitir por unidad de tiempo disminuya, de forma que al aumentar la concentración de anestésico que interactúa con el receptor se alcance un bloqueo completo, siendo entonces el nervio incapaz de despolarizarse.

La acción del anestésico local se verá condicionada por varios factores:

- El tamaño/tipo de la fibra sobre la que actúa: Existen distintos tipos de fibras con distinta sensibilidad frente a la acción anestésica, pero, en general, hay un orden de pérdida de la sensibilidad: dolor, temperatura, tacto y propiocepción.
- Cantidad de fármaco disponible en el lugar de acción o concentración mínima inhibitoria: la cantidad de fármaco disponible en el lugar de acción para que se materialice la interacción anestésico-receptor, que será un factor crítico para que se produzca el bloqueo de la conducción nerviosa. Esta interacción es reversible y el anestésico dejará de ser activo cuando su concentración caiga por debajo de un nivel crítico.
- La frecuencia del impulso: la repetición del impulso y por tanto la mayor actividad del canal de sodio en respuesta al cambio de potencial facilita que el fármaco alcance más rápidamente el lugar específico de acción. Para que ello ocurra, el anestésico tiene que acceder al espacio axoplasmático siendo preciso que los canales permanezcan abiertos o inactivos, es decir, estén en fase de despolarización.

## CLASIFICACIÓN

Los anestésicos locales se pueden clasificar en: aminoamidas y aminoésteres.

## AMINOAMIDAS

- **Lidocaína:** derivado del ácido acético, considerado el prototipo de anestésico de duración corta. Se utiliza a dosis que varían según la respuesta del paciente y el lugar de administración, en infiltración local y en el bloqueo nervioso. Tiene una duración de la acción intermedia. Su utilización tópica está muy extendida para tratar el picor y el dolor asociado a heridas, quemaduras, picaduras, hemorroides..., en maniobras de intubación del tracto respiratorio y en la uretra, así como en intervenciones de cirugía menor e intervenciones ginecológicas, de nariz, oído y dentales.
- **Prilocaina:** anestésico derivado del ácido propiónico. En general no presenta diferencias notables con respecto a la lidocaína, sin embargo su uso en infiltración local, bloqueo periférico y anestesia epidural se ha visto desplazado por otros fármacos por el riesgo (bajo a dosis normales) de causar metahemoglobinemias.
- **Mepivacaína:** se utiliza tanto con fines terapéuticos como diagnósticos, en anestesia local por infiltración, bloqueo nervioso central y periférico, anestesia endovenosa regional y anestesia epidural y caudal. Es un anestésico de acción intermedia, con un inicio de la acción rápido. Posee, adicionalmente, cierto carácter vasoconstrictor, lo que permite reducir la dosis y generalmente prescindir del uso de vasoconstrictores adicionales en su administración.
- **Bupivacaína:** anestésico local de larga duración indicado en anestesia subaracnoidea para efectuar intervenciones en extremidades inferiores, perineo, abdomen inferior; parto vaginal normal y cesárea y cirugía reconstructiva de las extremidades inferiores. Su principal inconveniente es su potencial cardiotoxicidad.
- **Levobupivacaína y ropivacaína:** anestésicos de última generación, comercializados en su forma enantiomérica pura (S) con la finalidad de mejorar el perfil de seguridad de este tipo de fármacos (menor cardiotoxicidad y efectos adversos a nivel sistema nervioso central).

La ropivacaína se utiliza en el tratamiento del dolor agudo y como anestésico en cirugía (bloqueo periférico, de troncos nerviosos y epidural); la levobupivacaína se utiliza en anestesia local y regional, así como en numerosos tipos de intervenciones quirúrgicas y

obstétricas. La eficacia de ambos fármacos no difiere significativamente de la de la bupivacaína y sus perfiles farmacocinéticos y farmacodinámicos también son similares.<sup>7</sup>

La Ropivacaina se liga a proteínas plasmáticas en un 85% comparado con la lidocaína que se une en un 70%, lo cual hace que la transferencia placentaria sea relativamente menor con la Ropivacaina.

## **AMINOÉSTERES**

En este grupo (cocaína, benzocaína, procaína, tetracaína, 2-cloroprocaína):

La mayoría de estos fármacos presentan una alta eficacia y han sido experimentados en la práctica clínica ampliamente, sin embargo no por ello están exentos de toxicidad, que es su principal inconveniente.

Los anestésicos locales pueden producir reacciones adversas de distinto grado y a diferentes niveles. Las reacciones menos graves son las locales, normalmente asociadas a la punción con aguja, manifestándose en forma de edema, eritema, prurito, isquemia y hematoma. La toxicidad sistémica afecta principalmente el sistema nervioso central y es consecuencia de la alta concentración plasmática alcanzada, normalmente por inyección intravascular accidental, y de su rápido paso al cerebro debido a su liposolubilidad. En primer lugar los síntomas que se observan son entumecimiento perioral y lingual, aturdimiento y acúfenos, inquietud y verborrea, nistagmos, escalofríos, espasmos musculares y convulsiones generalizadas; a dosis más elevadas se manifiesta depresión generalizada del sistema nervioso central con coma, paro respiratorio y muerte.

La toxicidad a nivel cardiovascular requiere mayor nivel sanguíneo de anestésico local. Está correlacionada con la potencia anestésica del fármaco. En una primera fase producen un aumento de la tensión arterial y frecuencia cardíaca, por estimulación simpática, para posteriormente producir hipotensión por acción vasodilatadora y finalmente colapso cardiovascular.<sup>8</sup>

## **ADYUVANTES:**

### **Dexmedetomidina**

Dexmedetomidina es un compuesto imidazólico de carácter lipofílica con una alta afinidad por el receptor  $\alpha_2$  adrenérgico, siendo un potente agonista sobre él. Es un polvo blanco con un punto de fusión de  $157^\circ\text{C}$ , soluble en agua, etanol, metanol y ácido clorhídrico, causando precipitación en presencia de hidróxido de sodio 0.1 molar. Cuando el fármaco es envasado en ampulas de cristal (concentración de 200mcg/ml en suero salino al 0.9%) y conservado a temperatura ambiente ( $25^\circ\text{C}$ ), no se ha observado que produzca una disminución significativa de su actividad ni incremento de su degradación durante un periodo prolongado de tiempo (5 años), ni cambios significativos en su ingrediente activo.

Se ha determinado una tasa de unión a proteínas plasmáticas del 94%, uniéndose principalmente a albúmina y a  $\alpha$ -glucoproteína ácida, con un peso molecular de 236 daltons. El metabolismo es principalmente hepático mediante reacciones de Hidroxilación y N-Metilación y tras estos pasos el fármaco es eliminado por vía renal en un 95%, en forma de conjugados metil y glucorónidos; por lo que se vería afectado seriamente por la insuficiencia hepática; en los pacientes con falla hepática grave a los que se administro dexmedetomidina mostraron un significativo aumento del volumen de distribución (3.2 en hepatopatía frente a 2.2 l/kg) y de la vida media de eliminación (7.5 en hepatopatía frente a 2.6 horas), junto con una disminución de su aclaramiento plasmático. Por otro lado en la insuficiencia renal la farmacocinética de la dexmedetomidina difirió poco de los parámetros en sujetos sanos.<sup>9, 10</sup>

Se ha observado que tras una inyección peridural de dexmedetomidina, la absorción al liquido cefalorraquídeo es rápida, aunque el modelo farmacocinético que sugiere es el de un proceso de absorción bifásica pudiéndose detectar un retraso de al menos 30 minutos entre el pico de concentración en liquido cefalorraquídeo y en el momento de la máxima reducción de la presión arterial. A las 2 horas de su administración de una dosis de dexmedetomidina se encuentran 12.5% en la circulación fetal, mientras que el 48.1% se encuentra en la placenta. Ejerce su acción antinociceptiva predominantemente sobre el receptor  $\alpha_2A$  adrenérgico de la medula espinal; la administración sistémica de  $\alpha_2$  agonistas como clonidina y dexmedetomidina produce efectos antinociceptivos y sedantes, mientras que la administración intratecal de estos agentes solo determina una acción antinociceptiva. Sin embargo pese al concepto de que la analgesia proporcionada por dexmedetomidina es un efecto espinal, se ah demostrado que la inyección de

dexmedetomidina en el locus ceruleus produce antinocicepción, que podría ser revertida mediante la administración de antagonistas  $\alpha_2$  como atipamezole tanto a nivel del locus ceruleus, como intratecalmente.<sup>10, 11</sup>

Se han desarrollado un gran número de estudios de laboratorio, experimentos con animales y ensayos clínicos controlados sobre voluntarios y sobre pacientes con el objeto de dilucidar las principales características farmacológicas de la dexmedetomidina; como fruto de todos estos trabajos de investigación se pudo constatar que dexmedetomidina posee propiedades sedantes, hipnóticas, analgésicas, de disminución de los requerimientos de otros agentes anestésicos, así como propiedades simpaticolíticas y de disminución de la liberación de catecolaminas.<sup>10</sup>

Dexmedetomidina fue aprobada por la FDA a finales de 1999 para su uso en humanos durante corto periodo de tiempo (24hrs) para sedación y analgesia. Dentro de sus propiedades se encuentra la premedicación y un adyuvante de la anestesia general y regional, provee de un efecto analgésico posoperatorio.<sup>12, 13</sup>

Las acciones cardiovasculares de la dexmedetomidina se deben a la estimulación de receptores  $\alpha_2$  adrenérgicos a nivel medular, cerebral y periféricos. El ascenso inicial de la presión arterial tras la administración de dexmedetomidina se debe al estímulo de receptores  $\alpha_2$  postsinápticos de localización vascular periférica, siendo el descenso de la frecuencia cardiaca una respuesta refleja por estimulación de los baro receptores, mientras que la reducción subsecuente de la frecuencia cardiaca sería debida a una depresión simpática de origen central, que dejaría el tono vagal sin oposición. La hipotensión subsiguiente que sigue a la hipertensión inicial es atribuida a su acción vascular periférica por estimulación de los receptores  $\alpha_2$  presinápticos. A nivel respiratorio dexmedetomidina tiene un perfil favorable pues mantiene la ventilación espontánea, solo en dosis superiores a 2mcg/kg produce depresión ventilatoria no significativa.<sup>14</sup>

Recientes estudios del uso de la dexmedetomidina en el embarazo han demostrado que atraviesa la barrera placentaria poco significativamente, mencionan que el uso de dexmedetomidina intravenosa o peridural prolongan la analgesia sin efectos secundarios como el prurito ocasionado por el fentanil.<sup>15,16</sup>

En un estudio realizado en 2014 se compara la analgesia producida por fentanil y Dexmedetomidina en analgesia regional combinada, obteniendo que la asociación de Dexmedetomidina + Bupivacaína vía espinal prolongaba la analgesia hasta 160 minutos en comparación con la asociación de Fentanil con Bupivacaína, así como la intensidad del dolor valorado con EVA llegando hasta 3/10 con el uso de dexmedetomidina, sin presentar los efectos adversos observados con el uso de opioides como son el prurito nasal en un 75% y la depresión respiratoria observada en un 2%, en cuanto a la valoración del recién nacido se obtuvo un APGAR de 7-9 en ambos grupos, con una variabilidad no significativa.<sup>15</sup>

## FENTANIL

La primera reseña publicada sobre el uso de opioides para anestesia intradural la realizó un cirujano rumano, que presentó su experiencia en 1901 en París. Ha pasado casi un siglo hasta conseguir la utilización de opioides por vía epidural. En nuestros días, el uso de opioides intradurales y epidurales constituye una práctica clínica habitual para conseguir analgesia trans y postoperatoria. En los últimos 30 años, el uso de opioides epidurales se ha convertido en rutinario para el tratamiento del dolor del trabajo del parto y del manejo tanto del dolor agudo como crónico.

Contamos con fármacos que han mostrado superioridad al emplearse por vía epidural en comparación con su uso intravenoso como son: morfina, meperidina y fentanil. Algunos otros, no han mostrado superioridad por vía epidural en comparación a su aplicación intravenosa, como el alfentanil, el sufentanil o la nalbufina. Si consideramos que hace algunos años la meperidina fue retirada del mercado en México, los 2 opioides más viables para la analgesia epidural son fentanil y morfina.

La biodisponibilidad de un opioide tras su administración peridural se referirá a la capacidad de distribución de dicha sustancia desde su lugar de entrada hasta su punto de acción o biofase medular. Este último reside en el asta posterior de sustancia gris de la médula espinal, que está rodeado de un manto de sustancia blanca. Por lo tanto un fármaco epidural deberá atravesar además del contenido del propio espacio epidural, las meninges, el líquido cefalorraquídeo, y la sustancia blanca. Tras la administración intradural lógicamente estos tejidos se reducen. Este viaje a recorrer se podría definir en

una persona adulta del orden de decenas de milímetros. En cambio tras su administración sistémica el flujo sanguíneo depositará el opioide a una distancia mucho menor, de tan sólo unas pocas micras de su biofase supramedular, teniendo tan sólo que cruzar la barrera capilar de los vasos cerebrales. Esta diferencia en las distancias de difusión marcará posteriormente las diferentes potencias relativas de cada opioide según su vía de administración.

Se han sugerido tres mecanismos para explicar la difusión de opioides entre el espacio epidural y la médula espinal: la difusión a través de las vellosidades aracnoideas en los manguitos de las raíces nerviosas espinales, la recaptación por las arterias radicales epidurales en su camino de irrigación medular y la difusión a través de las meninges (el único que ha podido ser comprobado experimentalmente).

Los fármacos opioides diluidos en el LCR deben alcanzar el interior de la médula espinal para actuar sobre sus receptores específicos. De igual manera que sucede en el espacio epidural, el SNC contiene un grupo de microentornos heterogéneos entre los cuales estos fármacos deben difundir para progresar hacia su lugar de acción. Este hecho quedó bien demostrado por el ya clásico estudio experimental de Herz y Teschemacher. Estos investigadores administraron morfina, dihidromorfina y fentanil marcados radioactivamente dentro del LCR del ventrículo lateral en conejos, y midieron la distancia de progresión en los tejidos adyacentes del SNC a lo largo del tiempo. Encontraron que en los primeros 7 min los tres fármacos penetraban prácticamente lo mismo (unas 700 micras), pero a medida que pasaba el tiempo, el fentanil no podía progresar más y era aclarado del cerebro en unos 120 min. Opuestamente a esto, la morfina e hidromorfina seguían penetrando más profundamente y al finalizar el tiempo del estudio, unas 5 horas, la morfina lo había hecho en una profundidad de 3.000 micras. Pero quizás todavía más importante que este hecho resultaba la observación de que el fentanil demostraba una preferencia por la sustancia blanca en oposición a los fármacos hidrosolubles que lo tenían por la sustancia gris.

La sustancia blanca está formada principalmente por membranas axonales plasmáticas que sucesivamente están envueltas por múltiples capas de células de Schwann, por lo que está constituida por lípidos en un 80%, lo que conlleva una mayor afinidad por los



opioides lipofílicos como fentanil o sufentanil. Como la sustancia gris carece de mielina, es relativamente hidrofílica, y tiene una mayor afinidad por los opioides hidrofílicos como la morfina.

Los receptores opioides se localizan en el interior de la sustancia gris de la médula espinal, que está rodeada de un manto de sustancia blanca. Los opioides lipofílicos presentes en el LCR difundirán en la sustancia blanca y desde allí serán aclarados al plasma con rapidez lo que explicaría su alto volumen de distribución tras su administración intratecal. En contraste, los opioides hidrofílicos no penetrarán tan bien pero debido a su mayor tiempo de estancia en el LCR o a su difusión a través del líquido extracelular de la sustancia blanca alcanzarán los receptores específicos en la profundidad de la sustancia gris. Consecuentemente, *la biodisponibilidad sobre los receptores opioides medulares de la morfina supera a la del fentanil o sufentanil*. Este hecho lo comprobaron Ummenhofer y cols. en un modelo experimental en cerdos, al medir las concentraciones en el espacio extracelular de la médula espinal tras la administración intratecal de morfina, alfentanil, sufentanil y fentanil a dosis equimolares. La concentración de morfina excedía a todos los fármacos lipofílicos, alcanzando el triple de valor y duración a lo largo del tiempo, calculando la exposición a la médula espinal como el área bajo la curva de la relación concentración/tiempo, tanto en la inyección lumbar L2-3, o torácica T11. Observaron como el volumen de distribución mantenía una relación directa con la liposolubilidad; morfina < alfentanil < fentanil < sufentanil. Finalmente constataron que la velocidad de aclaramiento era mucho más rápida para el alfentanil, un opioide de solubilidad intermedia.<sup>16</sup>

Cualquier opioide administrado en cualquier lugar del cuerpo humano producirá un efecto analgésico debido a su absorción plasmática y redistribución al SNC. Por ello, el hecho de que un opioide depositado en el espacio epidural produzca analgesia no es un dato que confirme su acción selectiva espinal. Consecuentemente, la decisión de utilizar un opioide determinado en el espacio epidural debe basarse en una apropiada evidencia de que su acción está determinada en los receptores específicos medulares. Pero incluso este hecho por sí mismo no justifica su empleo, ya que debe demostrar que la analgesia conseguida es superior a las otras vías de administración menos invasivas como la intravenosa, con menos efectos secundarios o ambas cosas a la vez

Los opioides lipofílicos administrados por períodos prolongados en la vía epidural pasan a la circulación sistémica por lo que el efecto analgésico que se observa es predominantemente supraespinal. Es por eso que el alfentanil y el sufentanil no ofrecen ventajas al ser aplicados por vía epidural, en relación con su uso por vía intravenosa.

Respecto al fentanil los resultados muestran que empleado solo en bolo produce analgesia segmentaria que es independiente de los niveles plasmáticos. En contraste, su uso solo en infusión continua da lugar a absorción sistémica con efectos analgésicos espinales y supraespinales predominando estos últimos. En la práctica clínica los opioides se emplean mezclados con concentraciones bajas de anestésicos locales. Ginossar y colaboradores demuestran que al administrar bupivacaína epidural a bajas concentraciones asociado a fentanil epidural, este opioide es 3 veces más potente que con su aplicación intravenosa a las mismas dosis, lo que es altamente sugestivo de un mecanismo de acción predominantemente espinal.<sup>17</sup>

En relación con el prurito, se ha mencionado que es debido a la liberación de histamina, sin embargo, esto no parece ser el factor principal, pues en general la respuesta a los antihistamínicos es pobre. En cambio estudios experimentales muestran que la activación de los receptores mu de las astas dorsales producen en forma paralela analgesia y prurito, ambos revertidos al emplearse antagonistas puros como el nalmefeno. Se ha postulado que es ocasionado por la acción excitatoria a nivel de la médula espinal, particularmente con la morfina, ya que ésta tiene acciones facilitadoras de las neuronas no nociceptivas de las astas dorsales y ventrales.

### **I.III EL TRABAJO DE PARTO:**

El trabajo de parto se inicia cuando las contracciones uterinas son lo bastante frecuentes, intensa y prologadas para producir borramiento y dilatación del cuello uterino.

El primer periodo se ha dividido en la fase latente y activa. La primera suele ser difícil de definir, pero se considera prolongada cuando excede 20 hrs en nulípara o 14 hrs en multípara.

El trabajo de parto suficiente durante la fase activa incluye una amplia variedad de actividad uterina, las contracciones menores de 25 mmHg de amplitud respecto a la línea

basal, raras veces producen dilatación cervical, resultando eficaces solo entre 25 y 75 mmHg.

El segundo periodo de trabajo de parto incluye esfuerzos maternos voluntarios de expulsión y fuerzas contráctiles uterinas voluntarias.<sup>18</sup>

El dolor de parto es un dolor agudo, de inicio y final bien definido y de una gran variabilidad individual. En numerosos estudios se ha demostrado la severidad del dolor durante el trabajo de parto. Así Melzack y cols.<sup>19, 20</sup> en sus estudios sobre el dolor de parto en primíparas y multíparas y a través del cuestionario de McGill para la valoración del dolor encuentran que:

1. Alrededor del 60% de las primíparas y del 36% de las multíparas experimentan un dolor severo, muy severo o intolerable.
2. Las características del dolor de parto varían de acuerdo a su evolución.
3. Las técnicas de psicoprofilaxis y preparación del parto sólo consiguen una disminución modesta de la severidad del dolor.
4. La intensidad del dolor es alta, muy superior a entidades como el dolor que aparece en pacientes oncológicos no terminales, el dolor artrítico, neuralgia pos herpética y/o problemas dentales
5. El dolor de parto presenta tres tipos de patrones diferentes: dolor abdominal asociado a las contracciones, dolor en la región inferior de la espalda asociado también a las contracciones y un dolor continuo en la región inferior de la espalda. Los dos primeros son de intensidad variable a medida que progresa el parto y el último es de mayor intensidad sin grandes cambios a lo largo del parto.

Parece evidente la severidad del dolor de parto y corrobora lo postulado por el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología en el año 93: "el dolor de parto constituye per sé una clara indicación para el empleo de técnicas peridurales en la gestante, más allá de cualquier consideración de tipo médico"

La aparición del dolor va ligada a la aparición de las contracciones uterinas y a los cambios de las estructuras distensibles del canal de parto. Por lo tanto las características del dolor varían a medida que avanza el parto, distinguiéndose tres tipos de dolor según el estadio de parto. Las características esenciales quedan resumidas en la siguiente tabla.<sup>20</sup>

Rasgos esenciales	Dolor visceral primario	Dolor somático visceral secundario	Dolor somático superficial
<b>Aparición predominante</b>	Fase latente y activa estadio 1	Fase tardía estadio 1 o fase inicial de 2 estadio	2 estadio o fase tardía del 1 estadio
<b>Intensidad</b>	Creciente hasta inicio de y decreciente a partir de este	Crece a medida que la presentación desciende	Crece a medida que la presentación se acerca al periné
<b>Persistencia</b>	Todo el parto	Desde su aparición hasta el final	Desde su aparición hasta el final
<b>Factor nociceptivo fundamental</b>	Distensión y estiramiento de cuello uterino y segmento inferior del útero.	Distensión de estructuras pélvicas y compresión del plexo lumbosacro	Distensión y estiramiento perineales
<b>Fibras nociceptivas asociadas</b>	C amielínicas	C amielínicas, A delta	A delta mielinizadas
<b>Dermatomas involucrados</b>	T 10- L1	L2- S1 Plexo lumbosacro	S2- S4 Nervio pudendo
<b>Respuesta preferencial</b>	Opiáceos	Opiáceos- Anestésicos locales	Anestésicos locales

#### I.IV. LA ANALGESIA OBSTETRICA

Para todas las mujeres el trabajo de parto y parto son experiencias dolorosas, sumado a este el miedo y la ansiedad pueden incrementarlo y dificultar su manejo; el adecuado tratamiento de este dolor disminuye la morbilidad y mortalidad materno-fetal, además de obtenerse mejorías en relación al costo beneficio acortando tiempo de estancia

hospitalaria. En la analgesia obstétrica el estándar de oro es la técnica regional a menos que sea contraindicada o sea rechazada por la paciente. No es fácil delinear las novedades que se producen en la anestesia obstétrica. Debemos recordar, especialmente en el área de la anestesia regional en este campo, los conocimientos desarrollados a nivel de ciencias básicas han sido rápidamente incorporados, por ejemplo la utilización de morfina en 1979, 3 años posterior a ello el uso pionero neuroaxial de otros opioides; así como la introducción a partir de entonces de nuevas drogas como los  $\alpha_2$  adrenérgicos estimulando las vías bulbo-espinales inhibitorias descendentes noradrenérgicas, que se puede utilizar de manera independiente o combinada con opioides.<sup>17</sup>

Casi todas las sustancias presentes en la sangre materna en cantidades suficientes pueden atravesar la placenta y acceder al feto. Los factores más destacados que regulan esta transferencia placentaria son las propiedades fisicoquímicas del fármaco y los factores maternos, placentarios y fetales. Casi todos los anestésicos atraviesan rápidamente la placenta, excepto algunos muy ionizados como los curares o el glicopirrolato. Las sustancias que tienen un peso molecular entre 100 y 600 daltons atraviesan la placenta en función de su tamaño, entre 600 y 1000 daltons intervienen también la liposolubilidad y el grado de ionización; si supera los 1000 daltons se pone en marcha un mecanismo de transporte activo. Únicamente atraviesa la placenta el fármaco libre, no unido a proteínas y sin ionizar.<sup>18, 19</sup>

Uno de los métodos más empleados en el control del dolor posoperatorio ha sido la utilización de opioides vía peridural, los cuales tienen la ventaja de producir analgesia sin producir bloqueo motor o simpático, sin embargo se han estudiado otros adyuvantes como los  $\alpha_2$  adrenérgicos para disminuir el dolor posquirúrgico, obteniendo una disminución mayor de la escala del dolor en la adición de Dexmedetomidina a Bupivacaína peridural, con un requerimiento de número de rescates menor o con tiempo más prolongado en comparación con el uso de Bupivacaína sola.<sup>20</sup>

El clorhidrato de Ropivacaína ofrece acción prolongada y un bloqueo sensitivo más profundo que el motor; incluso puede tener una mayor tendencia al bloqueo sensitivo que la bupivacaína, considerando además su menor cardiotoxicidad que la bupivacaína.

Ropivacaina y Levobupivacaína son tan eficaces como Bupivacaína ofreciendo un margen de seguridad mayor, sin embargo su costo es mayor.<sup>18</sup>

En investigaciones sobre la concentración analgésica efectiva ED50 de Ropivacaina se concluyó que en infusión continua es de 0.0625 con una velocidad de aplicación de 12 a 14 ml/hora, con ED 95 DE 0.125%, sin embargo para la aplicación de bolos intermitentes la ED 95 es de 0.18%. La adición de fentanil a dosis de 50mcg dosis en bolo inicial prolonga la duración del efecto analgésico, sin ocasional bloqueo motor ni prolongación de la segunda etapa del trabajo de parto.<sup>21</sup>

En cuanto a la valoración de Apgar en el recién nacido posterior a la administración de Ropivacaina en comparación con Bupivacaína se realizó un estudio que reporta que los valores del test de Apgar del recién nacido 1 y 5 mientras el nacimiento fueron similares entre los grupos, así como el grado de satisfacción materna a las 24 hrs posterior a la resolución del embarazo.<sup>22</sup>

Se reportó que grupos de madres que recibieron analgesia Peridural se mostraron con resultados neonatales mejores alcanzando mayores puntajes de Apgar comparados con los recién nacidos de madres con analgesia no Epidural<sup>23, 24</sup>

En lo que se refiere al uso de Dexmedetomidina se reporta un estudio en cesárea electiva que compara la adición de Dexmedetomidina 0.5 mcg/kg a Bupivacaína y Fentanil en comparación con Bupivacaína con Fentanil encontrando que no hay diferencia significativa en cuanto a la incidencia del bloqueo motor, sin embargo hay una marcada disminución de requerimientos de opioide posoperatorio con la adición de Dexmedetomidina en comparación de solo Fentanil, sin aumento de la sedación, concluye que la adición de una dosis de Dexmedetomidina mejora las condiciones transoperatorias y provee mejor manejo de la analgesia posoperatoria.<sup>25</sup>

En otros estudios se compara el uso de 10 mcg de Dexmedetomidina con 50 mg de sulfato de magnesio o 25 mcg de Fentanil como adyuvantes adicionados a 12.5 a 15 mg de Bupivacaína hiperbárica administrado por vía intratecal demostrando que el inicio de la acción y provee de mayor tiempo de analgesia el uso de dexmedetomidina con un índice

de regresión de 476 minutos en comparación con 265 minutos del sulfato de magnesio y 187 minutos del fentanil, mostrando similitud a nivel hemodinámico.<sup>26, 27</sup>

En otro estudio se compara la administración intratecal en comparación con vía Intravenosa de Dexmedetomidina como adyuvante de una dosis de Bupivacaína intratecal para cesárea, reporta que en comparación con el grupo control sin adyuvante, la adición de Dexmedetomidina por ambas vías resulta en una mejoría de la calidad de anestesia transoperatoria sin diferencia en cuanto a la aparición de hipotensión, bradicardia ni en la escala de Apgar del recién nacido.<sup>28, 29</sup>

Se ha demostrado que la clonidina potencia la fuerza de contracción del miometrio inducido por los canales de calcio, sin afectar los valores de calcio. Tanto Dexmedetomidina como clonidina tienen un efecto directo en el aumento de la frecuencia y la amplitud de las contracciones del miometrio en los humanos, dicha actividad no ha sido demostrada con el uso de opioides.<sup>30, 31</sup>

Los estudios sobre el fentanil epidural en el trabajo del parto, parecen demostrar una selectividad espinal de este opioide.

D'Angelo y cols. estudiaron a embarazadas durante el parto, mediante analgesia epidural con infusión continua de bupivacaína 0,125%, que dividieron en cuatro grupos, perfusión continua de fentanil epidural ( $20 \mu\text{g}\cdot\text{h}^{-1}$ ), fentanil IV ( $20 \mu\text{g}\cdot\text{h}^{-1}$ ), o de suero salino fisiológico por ambas vías. Encontraron que la dosis de bupivacaína fue menor en el grupo del fentanil epidural sin observar diferencias en el número de efectos secundarios. Sin embargo este último dato en el grupo de mayor consumo de AL, el de perfusión continua de suero salino, les hacía dudar de la eficacia clínica de la mezcla de fentanil con AL.

Lee y cols. también estudiaron el dolor del trabajo del parto, con analgesia epidural con ropivacaína 0,1%, ropivacaína 0,1% más fentanil  $2 \mu\text{g}/\text{ml}$ , y ropivacaína 0,2% en infusión continua a  $10 \text{ ml}/\text{h}$ . La calidad analgésica fue buena en el primer estadio del parto con ropivacaína 0,1%, y la asociación de fentanil mejoraba la analgesia equiparándola al grupo de ropivacaína 0,2%. No hubo diferencias entre el número de rescates o de efectos secundarios salvo más incidencia de hipotensión en el de la ropivacaína al 0,2%.

Ambos trabajos concluyeron que la adición de fentanil epidural en el trabajo del parto reduce la cantidad de AL para conseguir una analgesia equivalente posiblemente por un efecto directo espinal, pero no mejora la satisfacción de la paciente ni reduce la incidencia de efectos adversos.

Ginosar y cols., en un estudio más reciente, estudiaron el trabajo del parto en nulíparas bajo la administración epidural de un volumen de 20-30 ml de bupivacaína 0,125% hasta conseguir la desaparición total del dolor, y continuaron con una infusión epidural de 20 ml/h de bupivacaína 0,0625%, a la cual añadieron en dos grupos, fentanil epidural o intravenoso al mismo ritmo de 30 µg/h. Determinaron las diferentes concentraciones medias efectivas de bupivacaína en infusión continua durante el trabajo del parto y que la infusión de fentanil era más de tres veces, más potente cuando se administraba vía epidural, que cuando se hacía vía intravenosa, sugiriendo una acción selectiva espinal en estas condiciones.

El motivo de este comportamiento en mujeres embarazadas no está claro pero se le dan varias explicaciones. Muchos estudios en humanos y otros mamíferos han demostrado que los sistemas analgésicos endógenos están activados durante el parto. Si los opioides endógenos están aumentados durante el trabajo del parto, la cantidad necesaria de fentanil exógeno para conseguir la misma analgesia será menor (35,36). De la misma manera, si los requerimientos de AL están disminuidos en la mujer embarazada, la dosis de opioide necesaria para conseguir efecto analgésico en presencia de dicho AL será también menor.<sup>32</sup>



## II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El dolor es un síntoma desagradable para el ser humano, y en el caso del trabajo de parto de acuerdo a la clasificación del dolor, en el primer periodo corresponde al tipo visceral implicando principalmente la contracción del musculo liso del útero durante la contracción, mientras que durante el periodo expulsivo corresponde al tipo somático principalmente por implicación del periné. Lo que se pretende mediante la instalación de la analgesia obstétrica es abarcar los 3 tipos de dolor sin abolir las contracciones uterinas, permitiendo la continuación del trabajo de parto.

Los pacientes que atendemos en nuestra práctica clínica diaria como anesthesiólogos requieren de una serie de actuaciones, entre las que se encuentran la administración de fármacos coadyuvantes de los anestésicos para lograr un correcto estar de bienestar en la sala de labor, que proporcionen, de ser posible, estabilidad hemodinámica y analgesia durante el trabajo de parto, permitiendo un mejor curso del trabajo de parto, facilitándoles el manejo de la respiración, control del dolor y disminuyendo la hipoxia materna y fetal.

### PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Qué adyuvante de Ropivacaina prolongara más la duración de la analgesia: Dexmedetomidina o Fentanil, administrados Por vía peridural en las embarazadas durante el trabajo de parto, en el Hospital Central Norte en el periodo de Marzo a julio del 2016?

### III. JUSTIFICACIÓN

El ser humano, desde que nace hasta que muere, camina hacia su madurez por senderos configurados por unas limitaciones que le vienen dadas por su naturaleza biológica, psicológica y social. El dolor cumple una función de gran trascendencia en el complicado entramado psicológico del hombre. La preocupación por el dolor es de gran importancia para el ser humano, por cuanto hoy han disminuido los niveles de tolerancia álgida. Existe mucho miedo al dolor y al sufrimiento. Esto procede de dos raíces principales: por un lado el hedonismo y por otro, los beneficios aportados por la técnica; gracias a los progresos de la anestesia y de la analgesia, el hombre está menos familiarizado con el dolor que sus antecesores, por eso le teme mucho más.

Tenemos miedo al sufrimiento y ese mismo miedo es sufrimiento. El temor ante el dolor físico es, con frecuencia, peor que el propio dolor; el miedo ante el sufrimiento es miedo del miedo.

El parto, a diferencia del embarazo, en que un largo período favorece la adaptación gradual de los cambios, se caracteriza como siendo un evento que provoca cambios abruptos e intensos, que marcan algunos niveles de simbolización, como la intensidad del dolor y la imprevisibilidad, causando el sufrimiento, la ansiedad y la inseguridad. La representación social sobre el parto lo identifica como una etapa dolorosa del proceso fisiológico del embarazo, siendo que la respuesta comportamental sufre el influjo de la dimensión emocional y ambiental. Los factores socioculturales interfieren en el modo en como la parturiente siente e interpreta el proceso del parto

Sabemos que el trabajo de parto en la paciente primigesta tiene un tiempo promedio de duración de 10 horas prolongándose hasta 26 horas, mientras que en la múltipara en promedio dura de 6 hasta 20 horas, durante este tiempo el binomio se encuentra expuesto a cambios fisiológicos agudos que van desde variabilidad en las constantes vitales maternas, con aumento del consumo de oxígeno, que pueden llevar a la hipoxia fetal y posteriormente al sufrimiento fetal. El dolor durante el trabajo de parto es motivo de estrés, ansiedad y miedo, lo que se pretende con la analgesia obstétrica es disminuir la

intensidad del dolor, sin abolir las contracciones uterinas, que condicione la disminución de la ansiedad materna, manteniendo las constantes vitales con mínimos cambios, disminuyendo el consumo metabólico de oxígeno y sus consecuencias.

En el hospital Central Norte de PEMEX se busca continuar con la calidad de los servicios, tomando en cuenta las observaciones anteriores, se pretende encontrar el adyuvante para el anestésico local instalado por vía peridural; aquel que permita la conducción del trabajo de parto, disminución del dolor prolongando el tiempo de analgesia sin requerir de dosis adicionales, alterando lo menos posible la constantes vitales maternas y fetales, para de esta manera disminuir la cantidad de fármacos a la que se exponga por dosis subsecuentes, evitando su toxicidad, así como disminuyendo el coste de los mismos.

## IV.- HIPÓTESIS

La dexmedetomidina como adyuvante de Ropivacaina, en analgesia obstétrica peridural provee de mayor duración de la analgesia.

Hipótesis nula:

No hay diferencia significativa entre fentanil y dexmedetomidina como adyuvantes de Ropivacaina, en analgesia obstétrica.

## V. OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL:

- Comparar la duración de la analgesia provista por Dexmedetomidina y Fentanil como adyuvantes de Ropivacaina para analgesia obstétrica peridural

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✚ Medir el tiempo de inicio de acción de Dexmedetomidina y Fentanil como adyuvantes de Ropivacaina para analgesia obstétrica peridural
- ✚ Identificar el tiempo transcurrido entre la aplicación de la analgesia obstétrica y la conclusión del trabajo de parto.
- ✚ Comparar la estabilidad hemodinámica provista por los adyuvantes de Ropivacaina en analgesia obstétrica
- ✚ Medir la disminución del dolor (por medio de ENA) provista por Dexmedetomidina y Fentanil como adyuvantes de Ropivacaina para analgesia obstétrica peridural
- ✚ Valorar el estado físico del producto (por medio de Apgar) entre el grupo de Dexmedetomidina y Fentanil como adyuvantes de Ropivacaina.

- ✚ Valorar el bloqueo sensitivo y motor provisto por fentanil y Ropivacaina como adyuvantes de Ropivacaina en la analgesia obstétrica.
- ✚ Identificar si existe relación entre la disminución de la intensidad de dolor y el número de partos previos

## VI.- METODOLOGÍA

### DISEÑO DE ESTUDIO:

#### TIPO DE ESTUDIO.

- Analítico
- *Prospectivo*
- *Experimental*
- *Aleatorizado*

**VARIABLES:** Son atributos o características del objeto de estudio que pueden tomar diferentes intensidades o valores y que puedan estar relacionados con el problema de investigación.

VARIABLE	DEFINICIÓN	CATEGORIZACIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN	GRAFICA
<b>EDAD</b>	Tiempo transcurrido, desde la fecha de nacimiento del individuo hasta la actualidad.	En números enteros	Cuantitativa discontinua	Histograma
<b>COMORBILIDADES</b>	Presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad o trastorno primario.	1. DM 2. HAS 3. Cardiopatía 4. Otros	Cualitativa Nominal	Barras o pastel
<b>NÚMERO DE GESTAS</b>	Es la cantidad de embarazos que ha tenido incluyendo	1: Primigesta 2.- Multigesta	Cualitativa nominal	Histograma

	partos, cesáreas y abortos.			
<b>NÚMERO DE PARTOS</b>	Es la cantidad de embarazos resueltos por vía vaginal.	1. Nulípara 2. Multípara	Cualitativa nominal	Histograma
<b>ANALGESIA OBSTETRICA PREVIA</b>	Instalación de técnica para aliviar el dolor que acompaña al trabajo de parto, parto o procedimiento quirúrgico.	1. Si 2. No	Cualitativa nominal	Barras o pastel.
<b>TRABAJO DE PARTO</b>	Periodo de tiempo en el que hay contracciones regulares y una dilatación mayor de 4 cm Promedio de duración en nulíparas de 8 a 10 horas y en multíparas de 8 horas	1.- Si 2.- No	Cualitativa nominal	Barras o pastel
<b>DILATACION CERVICAL</b>	Es la abertura del orificio del cérvix uterino que comunica el cuerpo del útero con la vagina	1.- 4cm 2.- 5cm 3.- 6cm 4.- 7cm 5.- 8cm	Cuantitativa discontinua	Histograma
<b>ENA INICIAL</b>	Escala de valoración del dolor en el que el paciente señala la intensidad del dolor del 1 al 10. Previo a la instalación de la analgesia peridural	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Cuantitativa discontinua	Histograma
<b>EVA POSTERIOR A LA ANALGESIA</b>	Escala de valoración del dolor en el que el paciente señala la intensidad del dolor del 1 al 10. 10 mins posterior a la instalación de la analgesia peridural.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Cuantitativa discontinua	Histograma

COMPARACION ENTRE DEXMETETOMIDINA Y FENTANILO COMO ADYUVANTES DE ROPIVACAINA EN ANALGESIA OBSTETRICA PERIDURAL EN EL HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PEMEX

<p><b>TIEMPO ENTRE LA APLICACIÓN DE LA ANALGESIA Y LA RESOLUCIÓN DEL TDP</b></p>	<p>Periodo determinado entre la instalación de la analgesia peridural y la expulsión del producto.</p>	<p>Se reportara en minutos</p>		<p>Cuantitativa Continua</p>	<p>Histograma</p>
<p><b>COMPLICACIÓN</b></p>	<p>Dificultad imprevista procedente de la aplicación de la técnica anestésica.</p>	<p>1. Si 2. No</p>		<p>Cualitativa nominal</p>	<p>Barras o pastel</p>
<p><b>CONSTANTES VITALES</b></p>	<p>Parámetros que nos indican el estado hemodinámica del paciente. Se valora de acuerdo a la variación respecto a los valores basales.</p>	<p>FC 1.&lt;10% 2. 10-20% 3.&gt;20%</p>	<p>TA 1.&lt;10% 2. 10-20% 3.&gt;20%</p>	<p>Cuantitativa discontinua</p>	<p>Histograma</p>
<p><b>ESCALA DE RAMSAY</b></p>	<p>Escala utilizada para valorar el estado de sedación de un paciente.</p>	<p>1. Ansioso y agitado 2. Colaborador, tranquilo 3. Dormido, responde a órdenes verbales 4. Dormido, responde a estímulo táctil 5. Dormido, responde al dolor 6. Dormido, no responde a estímulos</p>		<p>Cualitativa nominal</p>	<p>Barras o pastel</p>
<p><b>BROMAGE</b></p>	<p>Es cualquier restricción o impedimento de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para el ser humana.</p>	<p>0. Sin bloqueo motor. 2. Puede mover las rodillas 3. Puede mover los tobillos 4. Inmovilidad total de</p>		<p>Cuantitativa discontinua</p>	<p>Histograma</p>

		extremidades inferiores.		
<b>DOSIS ADICIONAL DE ADYUVANTE</b>	Cantidad de veces que se requiere administrar dosis de fármaco posterior a la dosis inicial. Se especificara los minutos transcurridos hasta el requerimiento de la dosis.	1.Si 2.- No	Cualitativa nominal	Pastel
<b>FRECUENCIA CARDIACA FETAL</b>	Cantidad de veces que late el corazón del feto en un minuto; oscila entre 120 y 160 lpm. Se mide la variación en cuanto al valor basal.	1. < 10% 2. 10-20% 3. >20%	Cuantitativa discontinua	Histograma
<b>APGAR AL PRIMER Y CINCO MINUTOS</b>	Examen clínico que se realiza al recién nacido, en la que se valoran cinco parámetros. Se realiza al 1er y 5to minutos La puntuación al primer minuto evalúa el nivel de tolerancia del recién nacido al proceso del nacimiento y su posible sufrimiento, mientras que la puntuación obtenida a los cinco minutos evalúa el nivel de adaptabilidad del recién nacido al medio ambiente y su capacidad de recuperación	1.- 8-9 2.- 7-8 3.- 6-7 4.- 5-6	Cuantitativa discontinua	Histograma



## UNIVERSO.

El universo de este estudio son todas las embarazadas derechohabientes de servicios médicos de PEMEX para las que se nos solicite analgesia obstétrica por el servicio de ginecología; de acuerdo a la base de datos del servicio de anestesiología (PROGOP) tenemos que durante el año 2015 se aplicaron un total de 186 analgesias obstétricas.

## MUESTRA.

La fórmula para calcular el tamaño de la muestra es:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z_\alpha^2}{e^2(N-1) + \sigma^2 Z_\alpha^2}$$

Donde: n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

$\sigma$  = Desviación estándar de la población, que generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

$Z_\alpha$ : Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96 (como más usual) o en relación al 99% de confianza equivale 2,58, valor que queda a criterio del encuestador.

e = Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que queda a criterio del encuestador.

Al aplicar la formula obtenemos:

$$n = \frac{186 \times 0.5 \times 2.58}{0.025(186-1) + 0.5 \times 2.58} \quad n = \frac{239.94}{5.91} \quad n = 43.8 \quad (44)$$

### Criterios de inclusión:

Mujeres en trabajo de parto fase activa de las categorías I-II de la clasificación de la ASA, Edades comprendidas entre los 18-40 años.

Embarazadas derechohabientes de servicios médicos de PEMEX

Embarazadas en trabajo de parto que acepten analgesia obstétrica.

Embarazadas con un peso menor a 150 kg

Embarazadas en trabajo de parto con una estatura mayor a 150cm

Embarazadas con tiempos de coagulación y plaquetas en límites de normalidad.

Embarazadas que firmen consentimiento informado para la realización de este estudio.

Trabajo de parto establecido (dilatación cervical de 3-4 cm y contracciones de intensidad y ritmo moderada)

Embarazo a término, único y en presentación cefálica.

### **Criterios de exclusión:**

Rechazo de la paciente a este estudio

Rechazo de la paciente a la instalación de la analgesia obstétrica.

Historia de alergia a anestésicos locales tipo amida.

Historia de alergia a dexmedetomidina.

Pacientes con bloqueo de rama aunque se encuentren asintomáticas

Administración de analgésicos intravenosos en la hora previa a la solicitud de la analgesia epidural

Contraindicación para la realización de una analgesia epidural, tiempos de coagulación prolongados, plaquetopenia.

### **Criterios de eliminación**

Aquellas pacientes que presenten eventos adversos como bradicardia posterior a la administración de coadyuvante.

Resolución del trabajo de parto por vía abdominal posterior a la instalación de la analgesia obstétrica.

Resolución del trabajo de parto con uso de fórceps o que requiera sedación intravenosa.

**TÉCNICA:** La recolección de datos se refiere al uso de una gran diversidad de técnicas y herramientas que pueden ser utilizadas por el analista para desarrollar los sistemas de información, los cuales pueden ser la entrevistas, la encuesta, el cuestionario, la

observación, el diagrama de flujo y el diccionario de datos.

Entrevista

Observación

### **INSTRUMENTO:**

Cédula de Recolección de datos; La entrevista, desde un punto de vista general, es una forma específica de interacción social. El investigador se sitúa frente al investigado y le formula preguntas, a partir de cuyas respuestas habrán de surgir los datos de interés.

Tipo de análisis estadístico:

### **DESARROLLO:**

Tras la obtención del consentimiento escrito y verbal, así como de la aprobación por parte del comité ético del hospital, 44 parturientas de las categorías I-II de la clasificación de la ASA, con edades comprendidas entre los 18-38 años, en trabajo de parto establecido (dilatación cervical de más de 4 cm y contracciones de intensidad moderada) y con embarazo a término, único y en presentación cefálica, se distribuyeron aleatoriamente en dos grupos de 22 pacientes cada uno, en función de que se le practicó una analgesia epidural del parto con ropivacaína más Dexmedetomidina (grupo D) o con Ropivacaina más Fentanil (grupo F). Previa firma del consentimiento informado y de valoración preanestésica se procedió a iniciar el estudio. A la llegada del paciente a sala de labor, se colocó monitoreo no invasivo (PANI, Pulsioximetría, ECG continuo), Con **registro de signos vitales basales** (TA, FC, SpO2) y **EVA Basal**. Se apoyó con oxígeno complementario a través de puntas nasales a 3 lts/min (FiO2 30%).

Después de una prehidratación intravenosa con 500 ml de suero Ringer lactato se colocó a las pacientes en posición de decúbito lateral izquierdo para proceder a la localización del espacio epidural. Se preparó la piel con una técnica aséptica se infiltró el tejido celular subcutáneo con 3-4 ml de Lidocaína sin vasoconstrictor al 2%.

La identificación del espacio epidural se realizó mediante la técnica de la pérdida de resistencia con aire, al nivel intervertebral L2-L3 con una aguja de Tuohy 18G y de 79,4 mm de longitud.

Posteriormente se colocó un catéter peridural, a través de dicha aguja, de 918 mm de longitud y 1 mm de diámetro que se dejó alojado a 3-4 cm del espacio epidural.

Las pacientes del grupo D recibieron 1 ml por cada 10 kg de peso de ropivacaína al 0,18% con 0.05 mcg/kg de peso de Dexmedetomidina repartido en dos dosis: 3 ml iniciales de dosis-test y, posteriormente, los mililitros restantes. Del mismo modo, las pacientes del grupo F recibieron 1 ml por cada 10 kg de peso de ropivacaína al 0,18% con 50 mcg/ml de fentanil repartido también en dos dosis.

Si la analgesia no es adecuada (escala visual analógica [EVA] > 4), las pacientes recibieron 5 ml de ropivacaína al 0,18% más la dosis de adyuvante según el grupo de estudio.

Durante toda la analgesia epidural del parto se monitorizo la frecuencia cardíaca fetal continua así como la presión arterial y la frecuencia cardíaca maternas cada 15 min en las primeras 2 horas y, posteriormente, cada media hora hasta el parto.

Se valorará la intensidad del dolor según la ENA, con valores entre 0 y 10 (0 = ausencia de dolor; 10 = el peor dolor imaginable) en diferentes períodos de tiempo (antes de la colocación del catéter epidural, a los 10 min de la dosis inicial y cada 15 minutos las primeras dos horas, posteriormente cada 15 minutos las primeras dos horas, posteriormente cada 30 minutos hasta el momento del parto vaginal). El nivel sensitivo analgésico alcanzado, según la pérdida de sensibilidad y el grado de bloqueo motor de acuerdo a la escala modificada de Bromage (1 = puede levantar las extremidades inferiores de la cama; 2 = puede flexionar rodillas y tobillos; 3 = no puede flexionar rodillas y tobillos; 4 = no puede flexionar tobillos) fueron también medidos en diferentes períodos de tiempo (a los 10 min de la dosis inicial y, posteriormente, cada media hora hasta la finalización).

La presencia de hipotensión se define por la presencia de una presión arterial sistólica materna menor de 100 mmHg y no requirió de ser tratada con desplazamiento uterino hacia la izquierda, administración de líquidos intravenosos o administración de efedrina intravenosa en bolos de 5 mg. **También se anotaron como efectos adversos la presencia de náuseas o vómitos, retención urinaria, prurito.**

Asimismo, se registró la duración total del parto y del expulsivo, así como la necesidad de analgesia suplementaria; el Apgar del recién nacido al primer y cinco minutos tras el

nacimiento. El estudio finalizó con el parto vaginal o cuando se tomó la decisión de practicar una cesárea.

### LIMITE DE TIEMPO Y ESPACIO:

Límite de tiempo: Durante los meses de Abril a Junio del 2016 se realizó la recolección de datos de acuerdo a la muestra obtenida.

En el mes de Julio se realizó el análisis de los datos obtenidos.

Espacio: Sala de Labor de la Unidad tocoquirúrgica del Hospital Central Norte de PEMEX.

### CRONOGRAMA:

Actividad	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Elaboración del Protocolo						
Tiempos de organización para los recursos.						
Recolección de datos en la muestra						
Análisis estadístico						
Redacción del trabajo de tesis						

### DISEÑO DE ANÁLISIS:

Se inicia con el análisis descriptivo de todas las variables, incluyendo demográficas, hemodinámicas y escalas de evaluación, es decir, tanto paramétricas como no paramétricas, de una manera general, las cuales se analizaron mediante utilización de la medida de tendencia central más adecuada a la variable en estudio.

Posteriormente se analiza la homogeneidad de los grupos de estudio, comparando variables cuantitativas continuas como peso y edad de acuerdo al grupo; y la comparación por grupo del ASA como nominal.

Se aplican pruebas estadísticas adecuadas a cada variable. Utilizando T de Student para muestras independientes para las variables de Razón (TAS, TAD, FC, SpO<sub>2</sub>, Peso, Edad, total de anestésicos), reportando su media  $\pm$  su error estándar y si existe o no diferencia con significancia estadística al hacer la comparación entre los grupos de estudio a través del tiempo del procedimiento.

Se analizaron variables no paramétricas en Tablas de contingencias. Donde para nominal dicotómica (ASA, Antecedentes obstétricos), además de la homogeneidad entre grupos, se aplica prueba estadística de Chi cuadrada para valorar significancia estadística entre los grupos.

Además del análisis de las tablas de contingencia para variables No paramétricas Ordinales por grupo de estudio (Escalas ENA), se aplica en ellas la Prueba estadística chi cuadrada, donde se analizó con respecto al valor de P, el rechazo o la aceptación de la hipótesis. Con análisis del comportamiento de ambos grupos para confirmar si existe o no diferencia del comportamiento de acuerdo al grupo, sin buscar causalidad entre ellos.

Los requerimientos de dosis subsecuentes, se evalúan de acuerdo a su presencia y el tiempo para su aplicación con media y desviación estándar, además de hacer la comparación por grupos, de variables paramétricas por medio de T de Student para el análisis de significancia estadística entre los grupos.

Las pruebas estadísticas se realizan con intervalo de confianza del 95%, error de tipo I. Desviación típica en los percentiles 25 y 75. Análisis de 2 colas para variables paramétricas y análisis de una cola para variables ordinales ó No paramétricas.

**Los valores de  $P < 0.05$  fueron considerados estadísticamente significativos.**

***El análisis estadístico fue desarrollado utilizando los programas de Microsoft Excel y de SPSS versión 22***

## VII.- IMPLICACIONES ÉTICAS

Dentro de las consideraciones éticas, nuestro estudio se apegó a las Declaraciones Internacionales de Investigación (Helsinki) así como a la Ley General de Salud en los Estados Unidos Mexicanos, tomando en cuenta el artículo 7mo Fracción VIII, Capítulo IX artículo 77Bis Fracción I, II, III IV, IX, X. artículo 77Bis38 Fracción V, VI, Artículo 100, 101 y 102, buscando ante todo el beneficio de los pacientes.

Artículo 77 bis 38.- Los beneficiarios del Sistema de Protección Social en Salud tendrán las siguientes obligaciones:

\*V. Cumplir las recomendaciones, prescripciones, tratamiento o procedimiento general al que haya aceptado someterse;

\*VI. Informarse acerca de los riesgos y alternativas de los procedimientos terapéuticos y quirúrgicos que se le indiquen o apliquen, así como de los procedimientos de consultas y quejas.

Artículo 100

La investigación en seres humanos se desarrollará conforme a las siguientes bases:

I. Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica;

II. Podrá realizarse sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo;

III. Podrá efectuarse sólo cuando exista una razonable seguridad de que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto en experimentación;

IV. Se deberá contar con el consentimiento por escrito del sujeto en quien se realizará la investigación, o de su representante legal en caso de incapacidad legal de aquél, una vez enterado de los objetivos de la experimentación y de las posibles consecuencias positivas o negativas para su salud; V. Sólo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que actúen bajo la vigilancia de las

autoridades sanitarias competentes; VI. El profesional responsable suspenderá la investigación en cualquier momento, si sobreviene el riesgo de lesiones graves, invalidez o muerte del sujeto en quien se realice la investigación, y VII. Las demás que establezca la correspondiente reglamentación.

### **MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD**

Las reacciones adversas a esperarse con la aplicación de anestésicos locales y adyuvantes (Ropivacaina, Fentanilo y dexmedetomidina) incluyen en mayor o menor grado depresión respiratoria, náusea, vómito, hipotensión, bradicardia, retención urinaria, prurito, reacción alérgica.

En caso de presentarse depresión respiratoria todos los procedimientos quirúrgicos se realizan en el área quirúrgica, la cual cuenta con la instalación necesaria para manejar este evento, como por ejemplo tomas de oxígeno con presión suficiente, máquinas de anestesia con ventiladores, además de los dispositivos de la práctica diaria del anestesiólogo en lo que concierne a la vía aérea.

De presentarse náusea y vómito, se utilizara como medicación metoclopramida a dosis de 0.1 mg / Kg., de no ser suficiente o de persistir la sintomatología se agregara ondansetron a dosis de 100 mcg / kg.

La retención urinaria es un evento descrito por la literatura con un porcentaje entre 2-4% y lo que describen para su resolución es instalar una sonda urinaria, para evitar la retención y manejar la uresis de forma satisfactoria.

La presencia de hipotensión se definirá por la presencia de una presión arterial sistólica materna menor de 100 mmHg y será tratada con desplazamiento uterino hacia la izquierda, administración de líquidos intravenosos o administración de efedrina intravenosa en bolos de 5 mg.

En el caso de reacción alérgica al medicamento se hará la inmediata suspensión del fármaco, y/o la administración de antihistamínicos tipo esteroide de metilprednisolona a dosis de 125 a 500mg o de Hidrocortisona 500 mg IV o del tipo antagonista de los receptores histamínicos como el clorhidrato de clorpiramina (Avapena) a dosis de 20 mg IV.



## VIII. ANÁLISIS DE RESULTADOS

### RESULTADOS

En este estudio se incluyeron 44 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, ya mencionados anteriormente, que aceptaron participar en el estudio y firmaron el consentimiento informado por el paciente y familiar.

Las pacientes fueron divididas en 2 grupos mediante tabla de números aleatorizados: Grupo 1 (Fentanil más Ropivacaina) o Grupo 2 (Dexmedetomidina más Ropivacaina).

A todas las pacientes se les solicito analgesia obstétrica por parte de su servicio tratante, se coloco bloqueo peridural analgésico con anestésicos de acuerdo al grupo de estudio.

Se analizaron todas las variables. A continuación se reportan los resultados.

### VARIABLES DEMOGRÁFICAS GENERALES

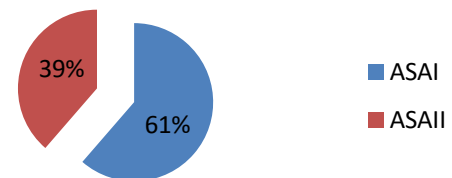
Se inició con el análisis de manera general, sin hacer división de grupos de estudio, por medio de estadísticos descriptivos utilizando medidas de tendencia central de acuerdo a la variable:

De un total de 44 pacientes del sexo femenino de las cuales 27 pertenecen a un estado físico de ASA I y 17 pacientes a la categoría ASA II que corresponden al 61.3% y 38.7% respectivamente (Tabla 1):

		Total	%
ASA	ASAI	27	61.3
	ASAI	17	38.7
Total		44	100

Tabla 1 estado Físico de la ASA

### Estado físico de la ASA

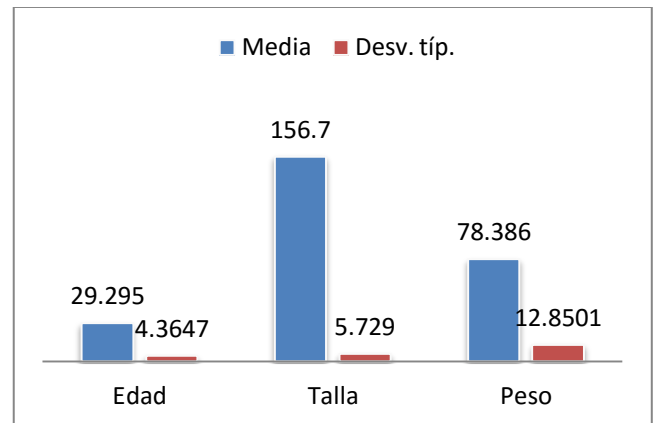


Grafica 1 estado Físico de la ASA

De acuerdo al peso, talla y edad los resultados son expresados en promedio con su desviación estándar (Tabla 2): **Media de Peso** con Desviación Estándar: 78.3 Kg ± 12.8 kilos. **Media de Edad** 29.2 años con Desviación Estándar: ± 4.36 años. **Media de Talla** con Desviación estándar: 156.7 cm +\_5.7 cm.

	Edad	Talla	Peso
Media	29.295	156.70	78.386
Desv. típ.	4.3647	5.729	12.8501
TOTAL	44	44	44

Tabla 2 Media de edad, talla y peso para ambos grupos



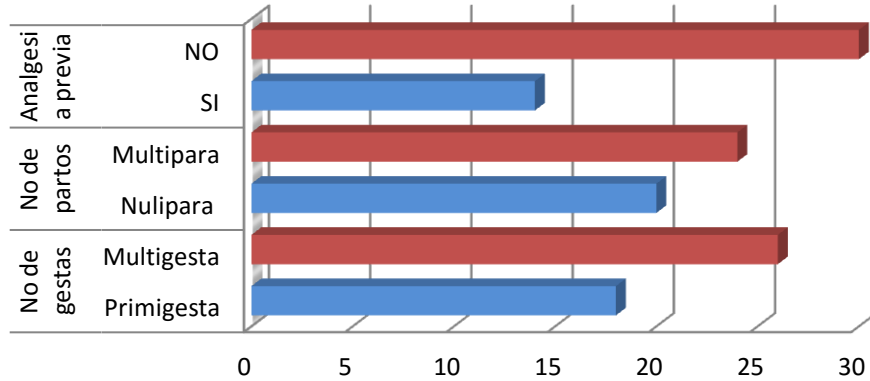
Grafica 2 Media de edad, talla y peso para ambos grupos

De acuerdo a los antecedentes obstétricos de las pacientes (número de gestas, partos previos y analgesia previa) para ambos grupos de acuerdo al número de gestas tenemos que 18 pacientes son Primigestas que corresponde al 40.9% y 26 pacientes son multigestas que corresponde al 59.1 %. De acuerdo al antecedente de partos 20 pacientes son nulíparas y 24 pacientes multíparas, que corresponde al 45.45% y al 54.55% respectivamente; en cuanto al antecedente de analgesia obstétrica previa 14 pacientes si habían tenido el antecedente que corresponde al 31.81% y 30 pacientes no que corresponde al 68.19%.

		Total N: 44= 100%	
No de gestas	Primigesta	18	40.9%
	Multigesta	26	59.1%
No de partos	Nulípara	20	45.45%
	Multípara	24	54.55%
Analgesia previa	SI	14	31.81%
	NO	30	68.19%

Tabla 3 Antecedentes obstétricos para ambos grupos

## Antecedentes obstétricos para ambos grupos

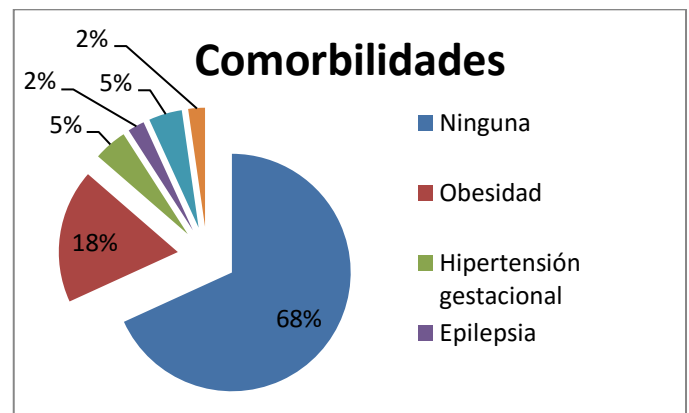


Grafica 3 Antecedentes obstétricos para ambos grupos

En cuanto a las comorbilidades de manera general 30 pacientes no tuvieron comorbilidades que corresponden al 68.2%, 8 son obesas que corresponde al 18.2%, 2 tienen hipertensión gestacional que son el 4.5%, 1 tiene epilepsia que corresponde al 2.3%, 2 tienen diabetes mellitus gestacional que son el 4.5% y una tiene hipotiroidismo que corresponde al 2.3%.

COMORBILIDAD	Total	%
Ninguna	30	68.2
Obesidad	8	18.2
Hipertensión gestacional	2	4.5
Epilepsia	1	2.3
Diabetes mellitus gestacional	2	4.5
Hipotiroidismo	1	2.3
Total	44	100%

Tabla 4 Comorbilidades en ambos grupos



Grafica 4 Comorbilidades en ambos grupos

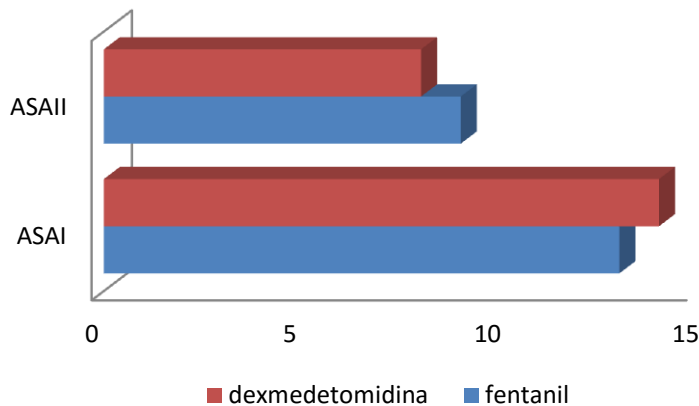
## VARIABLES DEMOGRÁFICAS POR GRUPO DE ESTUDIO

En cuanto al estado físico de la ASA por grupos tenemos que 13 pacientes del grupo Fentanil son ASA 1 que corresponde al 59%, 9 pacientes son ASA II que corresponde al

41% para ese grupo. Para el grupo Dexmedetomidina 14 pacientes son ASA I y 8 ASA II que corresponde al 63.6% y 36.4 % respectivamente

		Grupo				Total
		FENTA		DEXME		
ASA	ASAI	13	59%	14	63.6%	27
	ASAI	9	41%	8	36.4%	17
Total		22	100%	22	100%	44

Tabla 5 Estado físico de la ASA por grupos



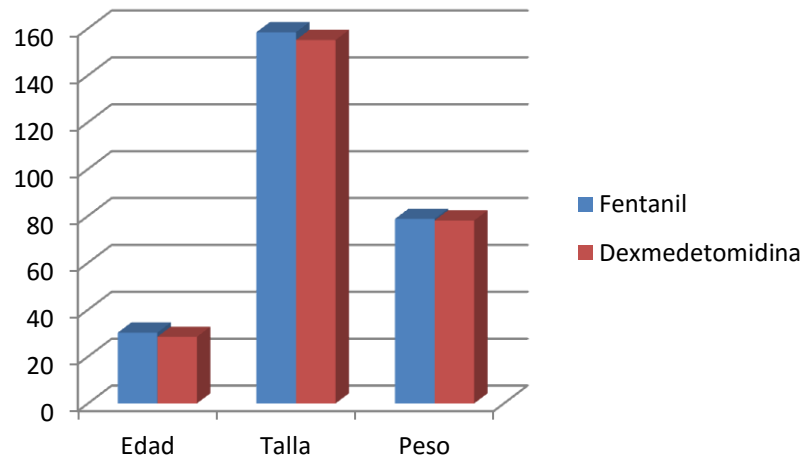
Grafica 5 Estado físico de la ASA por grupos

En el análisis de acuerdo al grupo de estudio: donde el Grupo 1 es el de Ropivacaína más Fentanil y el Grupo 2 Ropivacaina más Dexmedetomidina: se reportan los siguientes resultados (Tabla 2):

Media de Edad con Desviación estándar para el grupo 1 de  $30.18 \pm 3.86$  años; para el grupo 2 de  $29.29 \pm 4.36$  años. Media de Talla con desviación estándar para el grupo 1 de  $158.36 \text{ cm} \pm 6.22 \text{ cm}$ ; para el grupo 2 de  $155.05 \text{ cm} \pm 4.76 \text{ cm}$ . Media de peso con Desviación estándar para el grupo 1 de  $78.72 \text{ kg} \pm 8.11 \text{ kg}$  y para el grupo 2 de  $78.04 \text{ kg} \pm 16.49 \text{ kg}$

Grupo		Edad	Talla	Peso
FENTANIL N : 22	Media	30.182	158.36	78.727
	Desv. típ.	3.8624	6.222	8.1134
DEXMEDETOMIDINA N: 22	Media	28.409	155.05	78.045
	Desv. típ.	4.7375	4.766	16.4938

Tabla 6 Media de Edad, Peso y Talla por grupo



Grafica 6 Media de Edad, Peso y Talla por grupo

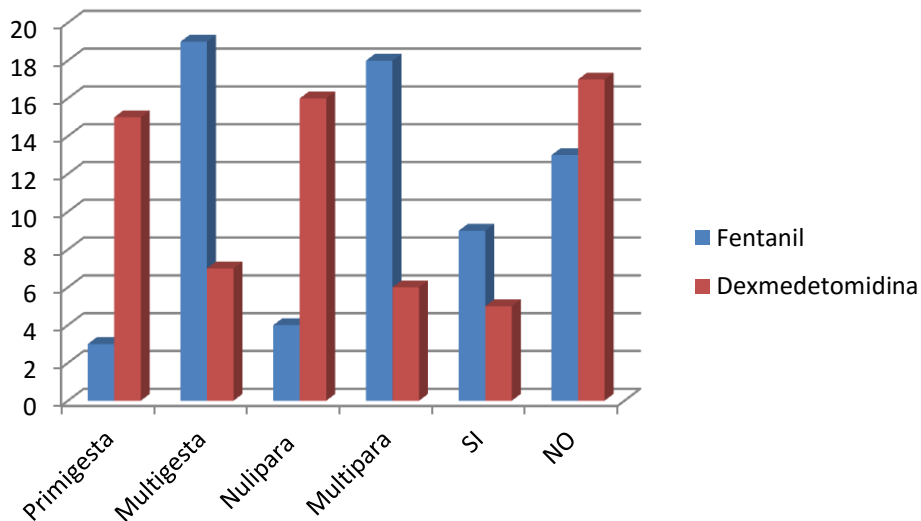
En los datos anteriores se valora homogeneidad en la distribución de los grupos en cuanto a las variables demográficas, sin diferencias significativas entre ellos.

De acuerdo a los antecedentes obstétricos de las pacientes (número de gestas, partos previos y analgesia previa) en el análisis por grupos se reportan 3 pacientes del grupo Fentanil son Primigestas y 15 son multigestas que corresponde al 13.6% y al 86.4% respectivamente para ese grupo. Para el grupo Dexmedetomidina 15 pacientes son primigestas y 7 multigestas, que corresponde al 68.18% y 31.82 % respectivamente con una significancia estadística de acuerdo a la prueba de Chi cuadrada  $p < 0.001$  para el grupo de dexmedetomidina con mayor numero de primigestas.

En cuanto al antecedente de partos en el Grupo F 4 pacientes son nulíparas y 18 multíparas que corresponden al 18.18 % y 81.82% para ese grupo, mientras que en el Grupo D 16 pacientes son nulíparas y 6 pacientes multíparas que corresponden al 77.72% y 22.28% respectivamente para ese grupo con una significancia estadística al hacer el análisis de 0.001 para el Grupo D. En el antecedente de analgesia previa en el grupo F 9 pacientes si tenían el antecedente que corresponde al 40.9% y 13 pacientes no lo tienen que corresponde al 59.1%, en el grupo D 5 pacientes tienen el antecedente de analgesia y 17 no lo tienen, que corresponde al 22.72% y 77.28% respectivamente, sin significancia estadística  $p: 0.332$ .

		Grupo			
		FENTANIL		DEXMEDETOMIDINA	
No de gestas	Primigesta	3	13.6%	15	68.18%
	Multigesta	19	86.4%	7	31.82%
	Total	22	100%	22	100%
No de partos	Nulipara	4	18.18%	16	77.72%
	Multipara	18	81.82%	6	22.28%
	Total	22	100%	22	100%
Analgesia previa	SI	9	40.9%	5	22.72%
	NO	13	59.1%	17	77.28%
	Total	22	100%	22	100%

Tabla 7 antecedentes obstétricos por grupos.

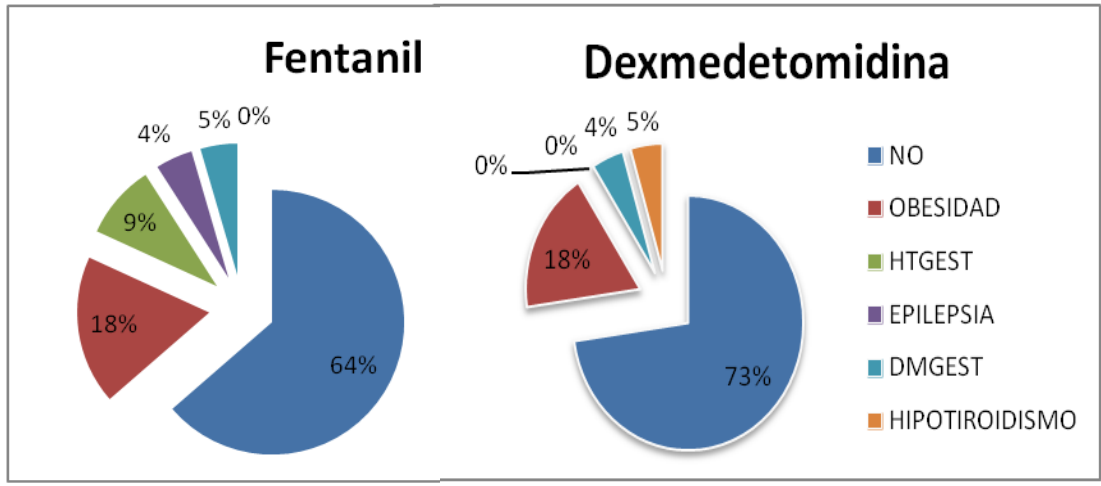
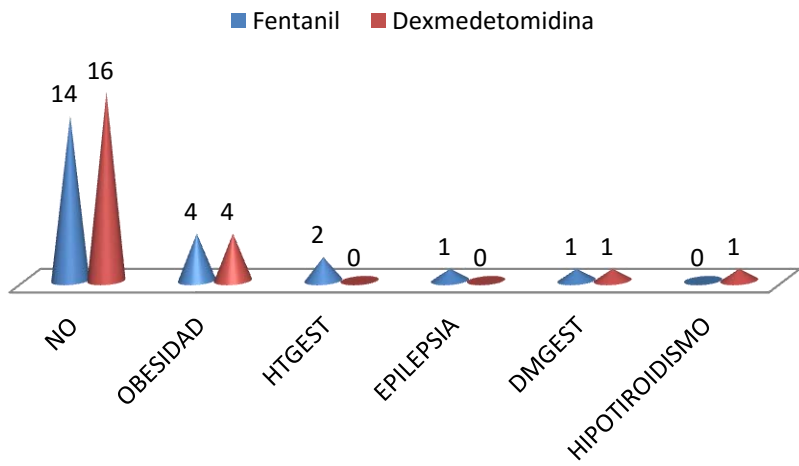


Grafica 7 antecedentes obstétricos por grupos.

Las comorbilidades por grupo tenemos que para el grupo de Fentanil 14 pacientes no tuvieron comorbilidades que corresponden al 63.6%, 4 son obesas que corresponde al 9.1%, 2 tienen hipertensión gestacional que son el 9.1 %, 1 tiene epilepsia que corresponde al 4.55%, 1 tiene diabetes mellitus gestacional que corresponde al 4.55%. Mientras que para el grupo Dexmedetomidina 16 pacientes no tuvieron comorbilidades que corresponden al 72.7%, 4 son obesas que corresponde al 9.1%, 1 tiene diabetes mellitus gestacional es el 4.55% y una tiene hipotiroidismo que corresponde al 4.55%.

COMORBILIDAD	Grupo			
	FENTANIL		DEXMEDETOMIDINA	
NO	14	63.6	16	72.7
OBESIDAD	4	18.2	4	18.2
HTGEST	2	9.1	0	0
EPILEPSIA	1	4.55	0	0
DMGEST	1	4.55	1	4.55
HIPOTIROIDISMO	0	0	1	4.55
Total	22	100%	22	100%

Tabla 8 Comorbilidades por grupo de estudio



Grafica 8 Comorbilidades por grupo de estudio

## EVALUACIÓN DE VARIABLES HEMODINÁMICAS.

### Cifras tensiónales (Sistólica/Diastólica)

Se midieron cada 15 minutos, reportados de acuerdo a su variabilidad en menos del 10%, del 10 al 20% o más del 20%, las cifras tensiónales iniciales y finales son reportados en Medias y desviación estándar para cada grupo:

Las cifras tensiónales **Basales** para el Grupo 1 (Fentanil) 137/77mmhg y para el grupo 2 (Dexmedetomidina) 135/78mmHg, con desviación estándar +/- 8.99/7.13 y +/- 10.89/85.3 respectivamente. Posterior a la instalación de la analgesia no se obtuvo variación mayor del 10 % de la TA media en ambos grupos, **A los 10 minutos** con una variación de la TAM menor al 10 % para ambos grupos. **A los 30 minutos** con una variación de la TAM menor al 10 % para ambos grupos. **A los 45 minutos** con una variación de la TAM menor al 10 % para ambos grupos. A los **60 minutos** con una variación de la TAM menor al 10 % para ambos grupos. **A los 75 minutos** con una variación de la TAM menor al 10 % para ambos grupos. **A los 90 minutos** con una variación de la TAM menor al 10 % para ambos grupos. **Cifras Tensionales de Término** en el Grupo 1 126/71 con desviación estándar +/- 4.5/3.9 y del Grupo 2 120/68 con desviación estándar +/- 5.9/4 (Tabla 9 y 10).

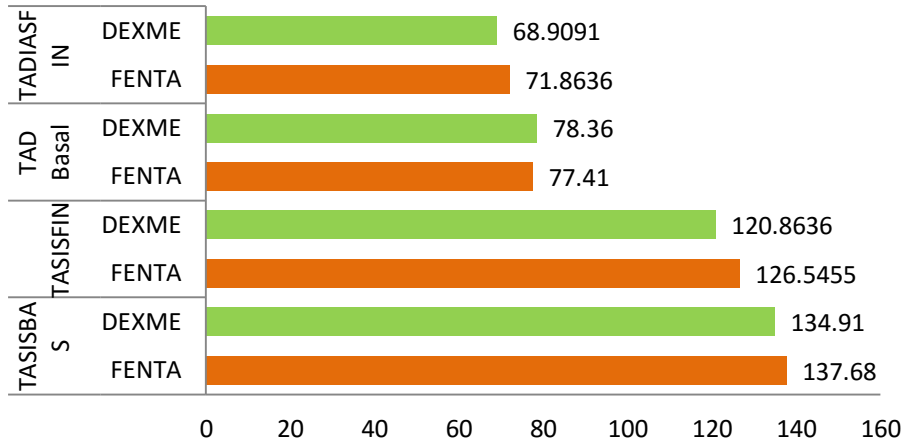
Se aplica la prueba estadística T de Student, reportando sin diferencia significativa evidente al comparar entre los grupos en la mayoría de las mediciones.

El valor de P de cifras **sistólicas** es significativo para el Grupo 2 en la medición Final (0.001) al igual que para la **Diastólica** la significancia estadística, de acuerdo al valor de P, se presenta para el Grupo 2 en la medición final (0.018).(Tablas 9).

	grupo	N	Media	Desviación típ.	Significancia P
TASISBAS	FENTANIL	22	137.68	8.994	0.361
	DEXME	22	134.91	10.840	
TASISFIN	FENTANIL	22	126.5455	4.50108	0.001
	DEXME	22	<b>120.8636</b>	5.99441	
TAD Basal	FENTANIL	22	77.41	7.136	0.618
	DEXME	22	78.36	5.350	
TADIASFIN	FENTANIL	22	71.8636	3.93150	0.018
	DEXME	22	<b>68.9091</b>	4.02266	



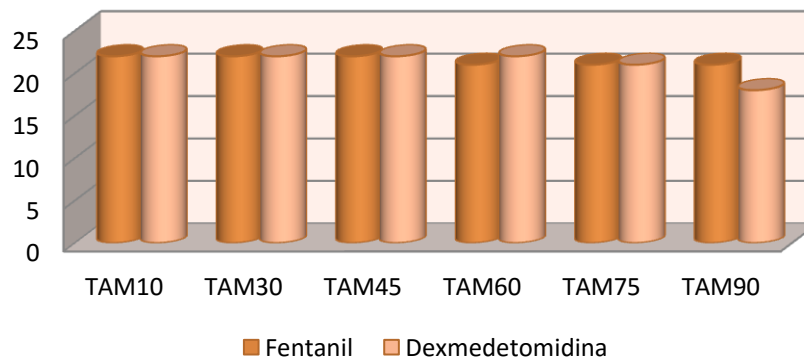
Tabla 9 Cifras tensionales sistólica y diastólica iniciales y finales para ambos grupos con resultado de significancia estadística con T de Student.



Grafica 9 Cifras tensionales sistólica y diastólica iniciales y finales para ambos grupos.

TAM		Grupo		Total	Significancia P
		FENTA	DEXME		
TAM10	CAMBMENOR10%	22	22	44	Sin sign.
TAM30	CAMBMENOR10%	22	22	44	
TAM45	CAMBMENOR10%	22	22	44	Sin sign.
TAM60	CAMBMENOR10%	21	22	43	
TAM75	CAMBMENOR10%	21	21	42	Sin sign.
TAM90	CAMBMENOR10%	21	18	39	

Tabla 10: Cifras tensionales a los 10 minutos y posteriormente cada 15 minutos para ambos grupos con resultado de significancia estadística con T de Student.



Grafica 10: Cifras tensionales a los 10 minutos y posteriormente cada 15 minutos para ambos grupos.

### Frecuencia Cardiaca Materna

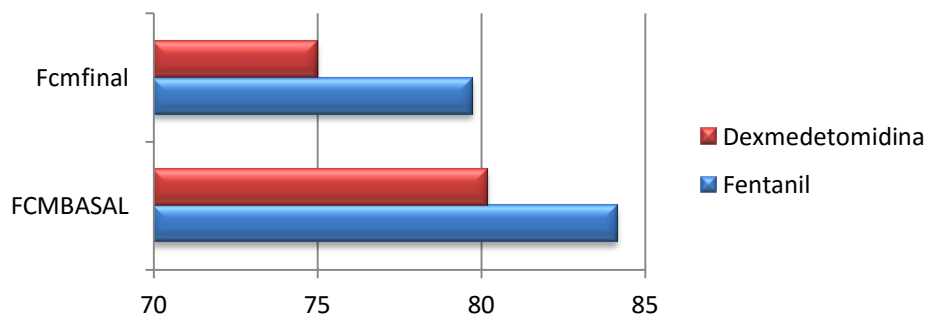
Se midieron a los 10 minutos y después cada 15 minutos, reportados de acuerdo a su variabilidad en menos del 10%, del 10 al 20% o más del 20%, las cifras de frecuencia cardiaca inicial y final son reportadas en Medias y desviación estándar para cada grupo:

La Frecuencia Cardiaca **Basal** del grupo 1(Fentanil) con promedio de 84 y del Grupo 2 (Dexmedetomidina) de 80, con desviación estándar  $\pm$  9.9 y 7.7 respectivamente. A los **10 minutos** posterior a la instalación de la analgesia con una variación de la FC menor al 10 % para ambos grupos. A los **30 minutos** con una variación de la FC menor al 10 % para ambos grupos. A los **45 minutos** con una variación de la FC menor al 10 % para ambos grupos. A los **60 minutos** con una variación de la FC menor al 10 % para ambos grupos. A los **75 minutos** con una variación de la FC menor al 10 % para ambos grupos. A los **90 minutos** con una variación de la FC menor al 10 % para ambos grupos. **Al término** del procedimiento el Grupo 1 con una media de FC de 79 y el Grupo 2 con 75, con desviación estándar  $\pm$  8 y 9. (Tablas 11 y 12)

A la comparación entre grupos con uso de T de Student en cada medición, se reporta sin resultado estadísticamente significativo de P.

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Significancia P
FCM BASAL	FENTA	22	84.136	9.9537	0.148
	DEXME	22	80.182	7.7129	
FCM FINAL	FENTA	22	79.73	8.838	0.097
	DEXME	22	75.00	9.607	

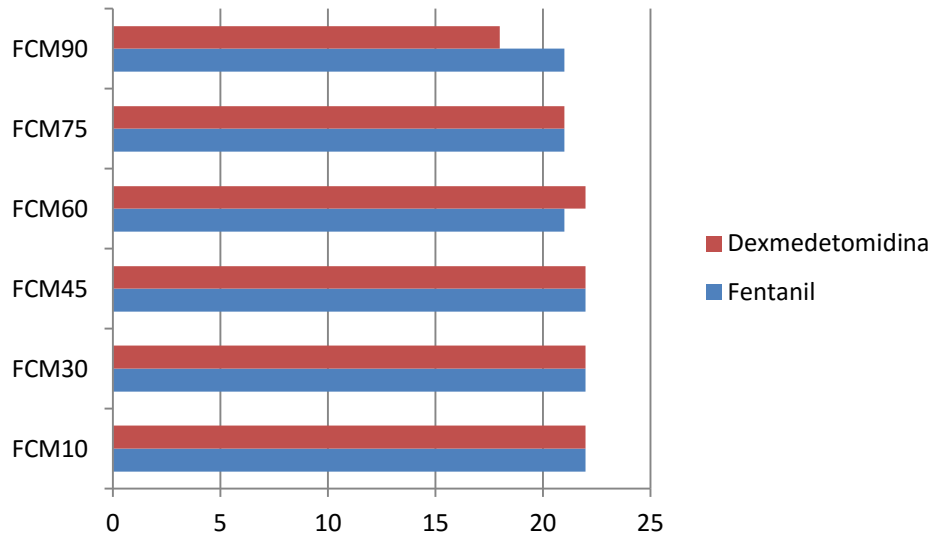
Tabla 11: FC materna inicial y final para ambos grupos con resultado de significancia estadística con T de Student



Grafica 11: FC materna inicial y final para ambos grupos

FCM		Grupo		Total	Significancia P
		FENTA	DEXME		
FCM10	CAMBMENOR10%	22	22	44	Sin sign.
FCM30	CAMBMENOR10%	22	22	44	
FCM45	CAMBMENOR10%	22	22	44	Sin sign.
FCM60	CAMBMENOR10%	21	22	43	
FCM75	CAMBMENOR10%	21	21	42	Sin sign.
FCM90	CAMBMENOR10%	21	18	39	

Tabla 12: FC materna a los 10 minutos y posteriormente cada 15 minutos para ambos grupos con resultado de significancia estadística con T de Student.



Grafica 12: FC materna a los 10 minutos y posteriormente cada 15 minutos para ambos grupos.

### Frecuencia cardiaca Fetal

Se midieron a los 10 minutos y después cada 15 minutos, reportados de acuerdo a su variabilidad en menos del 10%, del 10 al 20% o más del 20%, las cifras de frecuencia cardiaca inicial y final son reportadas en Medias y desviación estándar para cada grupo:

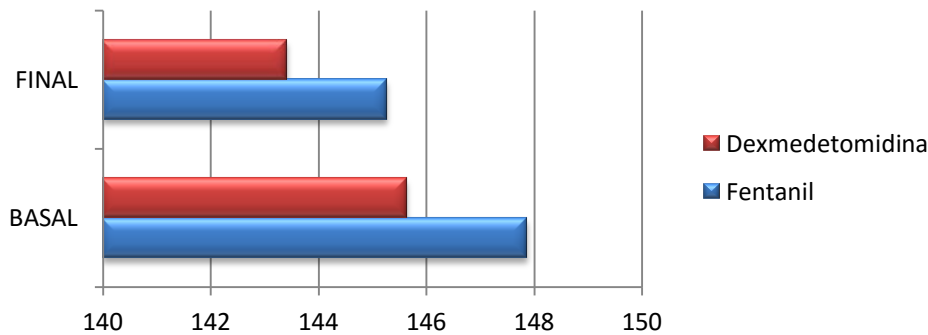
La Frecuencia Cardiaca **Basal** del grupo 1(Fentanil) con promedio de 147 lpm y del Grupo 2 (Dexmedetomidina) de 145 lpm, con desviación estándar  $\pm 3.7$  y 4.1 respectivamente. A los **10 minutos** posterior a la instalación de la analgesia con una variación de la FC menor al 10 % para ambos grupos. A los **30 minutos** con una variación de la FC menor al 10 % para ambos grupos. A los **45 minutos** con una variación de la FC menor al 10 %

para ambos grupos. A los **60 minutos** con una variación de la FC menor al 10 % para ambos grupos. A los **75 minutos** con una variación de la FC menor al 10 % para ambos grupos. A los **90 minutos** con una variación de la FC menor al 10 % para ambos grupos. **Al término** del procedimiento el Grupo 1 con una media de FCF de 145 y el Grupo 2 con 143, con desviación estándar  $\pm 3$  y 2. (Tablas 13 y 14)

A la comparación entre grupos con uso de T de Student en cada medición, se reporta sin resultado estadísticamente significativo de P.

FCF	grupo	N	Media	Desviación típ.	Significancia P
BASAL	FENTA	22	147.864	3.7327	0.068
	DEXME	22	145.636	4.1352	
FINAL	FENTA	22	145.27	3.641	0.052
	DEXME	22	143.41	2.384	

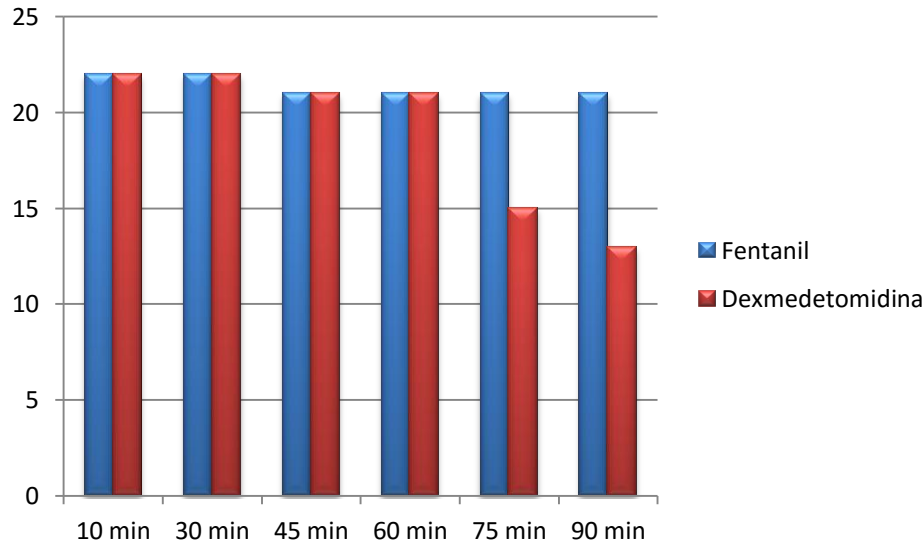
Tabla 13: FC materna inicial y final para ambos grupos con resultado de significancia estadística con T de Student



Grafica 13: FC materna inicial y final para ambos grupos

FCF		Grupo		Total	Significancia P
		FENTA	DEXME		
10 min	CAMBMENOR10%	22	22	44	Sin sign.
30 min	CAMBMENOR10%	22	22	44	
45 min	CAMBMENOR10%	21	21	42	Sin sign.
FCF60	CAMBMENOR10%	21	21	42	
FCF75	CAMBMENOR10%	21	15	36	Sin sign.
FCF90	CAMBMENOR10%	21	13	34	

Tabla 14: FC materna a los 10 minutos y posteriormente cada 15 minutos para ambos grupos con resultado de significancia estadística con T de Student.



Grafica 14: FC materna a los 10 minutos y posteriormente cada 15 minutos para ambos grupos

## EVALUACIÓN DE VARIABLES ORDINALES

Se analizan mediante pruebas No paramétricas y con Chi Cuadrada en caso necesario.

### Evaluación de la analgesia (escala de ENA)

Para la evaluar la analgesia, se reporta el EVA en diferentes momentos (Inicial, a los 10 minutos de la instalación de la analgesia, 15, 30, 45, 60, 75, 90 minutos y al Término del trabajo de parto), e identificar si hay diferencias entre ambos grupos.

Al realizar una clasificación del dolor en leve, moderado y severo, donde leve corresponde a un ENA 1, 2 y 3, moderado a un ENA 4, 5 y 6 y severo a un ENA 7, 8, 9 y 10. Ambos grupos al inicio con una ENA severo en el 100 % de los casos, a los 10 minutos 39 pacientes tenían un ENA severo, 4 moderado y 1 paciente leve que corresponde al 88.6%, 9.1% y 2.3% respectivamente. A los 30 minutos 12 pacientes presentaron un ENA severo, 24 moderado y 8 leve que corresponde 27.3%, 54.5% y 18.2% respectivamente. A los 45 minutos ningún paciente presento ENA severo, 25 pacientes presentaron ENA moderado que corresponde al 56.8%, 19 ENA leve que corresponde al 43.2%. a los 60 minutos ninguna paciente presento ENA severo, el 50% (22 pacientes) presentaron EVA moderado y el otro 50% leve. A los 75 minutos ningún paciente presento ENA severo, 17

pacientes presentaron ENA moderado que corresponde al 38.6%, 27 ENA leve que corresponde al 61.4%. a los 90 minutos 7 pacientes presentaron ENA severo que corresponde al 15.9 %, 10 pacientes presentaron ENA moderado que corresponde al 22.7%, 27 ENA leve que corresponde al 61.4%. El ENA final reportado para ambos grupos fue ninguna paciente presento ENA severo, 6 pacientes presentaron ENA moderado que corresponde al 13.6%, 38 ENA leve que corresponde al 86.4%

Al hacer la comparación por grupos tenemos que para el grupo fentanil y Dexmedetomidina con una ENA severo en el 100 % de los casos. En el grupo Fentanil a los 10 minutos 20 pacientes tenían un ENA severo, 2 moderado y ninguna paciente leve que corresponde al 90.9%, 9.1% y 0% respectivamente. A los 30 minutos 9 pacientes presentaron un ENA severo, 12 moderado y 1 leve que corresponde 40.9%, 54.6% y 4.5% respectivamente. A los 45 minutos ningún paciente presento ENA severo, 20 pacientes presentaron ENA moderado que corresponde al 90.9%, 2 ENA leve que corresponde al 9.1%. A los 60 minutos ninguna paciente presento ENA severo, 19 pacientes presentaron ENA moderado 86.4% y 3 leve que corresponde al 13.6%. A los 75 minutos ningún paciente presento ENA severo, 16 pacientes presentaron ENA moderado que corresponde al 72.7%, 6 ENA leve que corresponde al 27.3 %. A los 90 minutos 7 pacientes presentaron ENA severo que corresponde al 31.8 %, 10 pacientes presentaron ENA moderado que corresponde al 45.5%, 5 ENA leve que corresponde al 22.7%. El ENA final reportado para grupo Fentanil: ninguna paciente presento ENA severo, 6 pacientes presentaron ENA moderado que corresponde al 27.3%, 16 ENA leve que corresponde al 72.7%

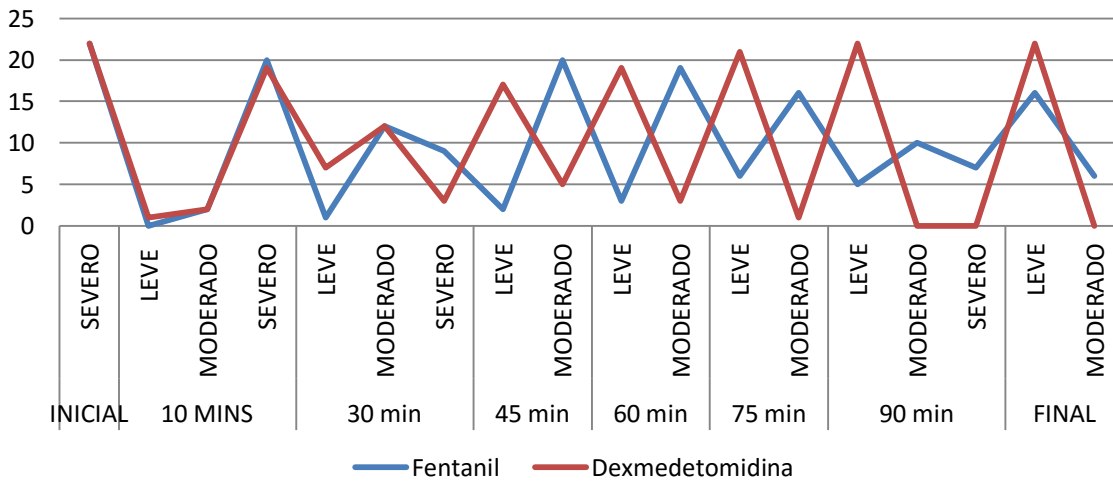
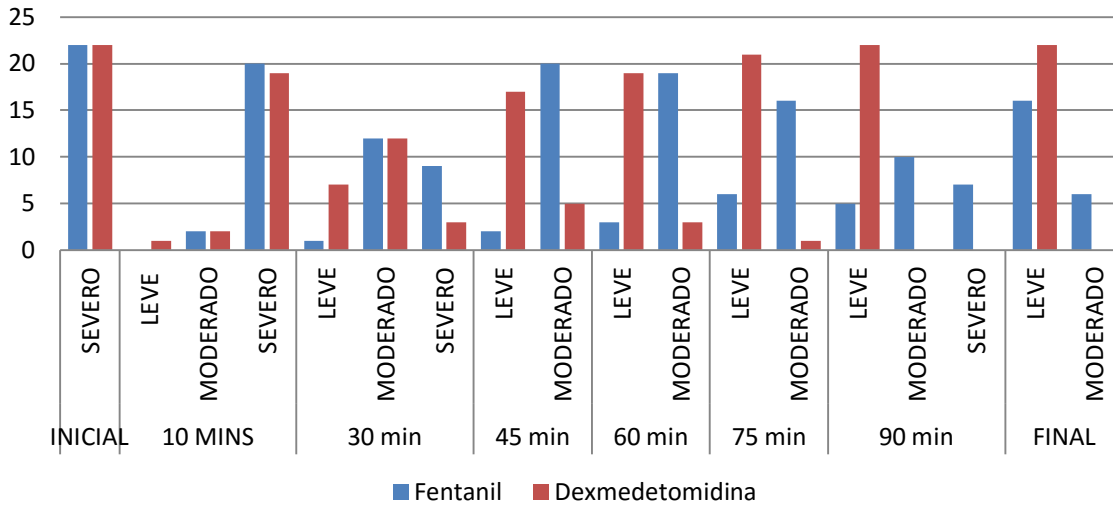
En el grupo Dexmedetomidina los 10 minutos 19 pacientes tenían un ENA severo, 2 moderado y 1 paciente leve que corresponde al 86.4%, 9.1% y 4.5% respectivamente. A los 30 minutos 3 pacientes presentaron un ENA severo, 12 moderado y 7 leve que corresponde 13.6%, 54.6% y 31.8% respectivamente. A los 45 minutos ningún paciente presento ENA severo, 5 pacientes presentaron ENA moderado que corresponde al 22.7%, 17 ENA leve que corresponde al 77.3%. A los 60 minutos ninguna paciente presento ENA severo, 3 pacientes presentaron ENA moderado 13.6% y 19 leve que corresponde al 86.4%. A los 75 minutos ningún paciente presento ENA severo, 1 paciente presentó ENA moderado que corresponde al 4.5%, 21 ENA leve que corresponde al 95.5 %. A los 90

minutos ninguna paciente presentó ENA severo ni ENA moderado, el 100% de las pacientes presentaron ENA leve. El ENA final reportado el 100% de las pacientes presentó ENA leve. (tabla 15)

Al realizar un análisis estadístico mediante prueba de Chi cuadrado encontramos significancia estadística para el ENA medido a los 30 minutos con  $P = 0.024$  en donde el grupo dexmedetomidina tiene menor número de pacientes con dolor severo, a los 45 minutos con  $P = 0.0001$ ; a los 60 minutos con  $P = 0.0001$ ; a los 75 minutos en donde el grupo dexmedetomidina tiene mayor número de pacientes con dolor leve; a los 90 minutos con  $P = 0.0001$  y en el ENA final en donde el grupo dexmedetomidina el 100% de las pacientes presentan ENA leve, mientras que en el grupo Fentanil aun cierto porcentaje de las pacientes cuenta con ENA moderado. (Tabla 15)

ENA		Grupo				Total	%	Significancia P
		FENTA	%	DEXME	%			
INICIAL	SEVERO	22	100	22	100	44	100	No signif.
10 MINS	LEVE	0	0	1	4.5	1	2.3	0.599
	MODERADO	2	9.1	2	9.1	4	9.1	
	SEVERO	20	90.9	19	86.4	39	88.6	
30 min	LEVE	1	<b>4.5</b>	<b>7</b>	31.8	8	18.2	0.024
	MODERADO	12	54.6	12	54.6	24	54.5	
	SEVERO	9	40.9	3	13.6	12	27.3	
45 min	LEVE	2	9.1	17	77.3	19	43.2	0.0001
	MODERADO	20	90.9	5	22.7	25	56.8	
60 min	LEVE	3	<b>13.6</b>	<b>19</b>	86.4	22	50	0.0001
	MODERADO	19	86.4	3	13.6	22	50	
75 min	LEVE	6	<b>27.3</b>	<b>21</b>	95.5	27	61.4	0.0001
	MODERADO	16	72.7	1	4.5	17	38.6	
90 min	LEVE	5	<b>22.7</b>	<b>22</b>	100	27	61.4	0.0001
	MODERADO	10	<b>45.5</b>	<b>0</b>	0	10	22.7	
	SEVERO	7	<b>31.8</b>	<b>0</b>	0	7	15.9	
FINAL	LEVE	16	<b>72.7</b>	<b>22</b>	100	38	86.4	0.021
	MODERADO	6	<b>27.3</b>	<b>0</b>	0	6	13.6	

Tabla 15. Medición de ENA categorizado como leve moderado y severo al inicio, 10, 30, 45, 60, 75, 90 minutos y al final de trabajo de parto por grupos, con análisis estadístico T de Student.



Grafica 15. Medición de ENA categorizado como leve moderado y severo al inicio, 10, 30, 45, 60, 75, 90 minutos y al final de trabajo de parto por grupos.

**La frecuencia de pacientes** en cuanto a la intensidad del dolor es la siguiente en escala del 1 al 10:

- GRUPO 1 Fentanil: Inicial:** con una media de 7.7, desviación típica de  $\pm 0.76$ . **A los 10 minutos:** con una media de 7.5, desviación típica de  $\pm 0.91$ . **A los 30 minutos:** media y desviación estándar de  $6.1 \pm 1.2$ . A los 45 minutos con una media de 5, desviación típica de  $\pm 1.2$ . A los 60 minutos con una media de 4.3, desviación típica de  $\pm 1$ . A los 75 minutos media de  $4.1 \pm 1.2$ . A los 90 minutos media y desviación típica de  $4.8 \pm 1.75$ . Al **Término** media de 3.2 y desviación típica  $\pm 0.63$ .

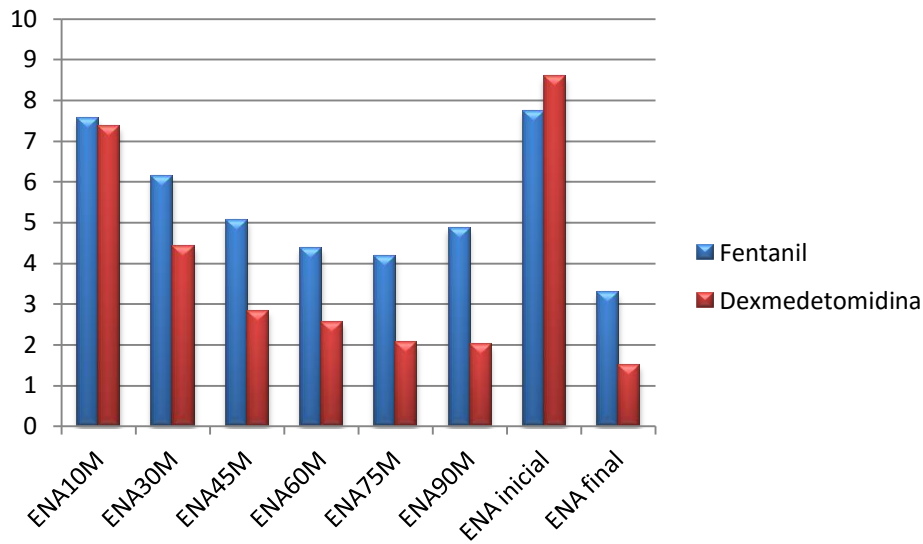


- **GRUPO 2 Dexmedetomidina: Inicial** con una media de 8.59, desviación típica de  $\pm 0.85$ . **A los 10 minutos:** con una media de 7.36, desviación típica de  $\pm 1.39$ . **A los 30 minutos:** media y desviación estándar de  $4.4 \pm 1.6$ . A los 45 minutos con una media de 2.8, desviación típica de  $\pm 1.18$ . A los 60 minutos con una media de 2.5, desviación típica de  $\pm 0.91$ . A los 75 minutos media de  $2.04 \pm 0.72$ . A los 90 minutos media y desviación típica de  $2 \pm 0.69$ . Al **Término** media de 1.5 y desviación típica  $\pm 0.51$ .

Al realizar una análisis estadístico con la prueba T de Student tenemos significancia estadística para las mediciones inicial  $P= 0.001$  con un ENA mayor en el grupo dexmedetomidina y en las mediciones a los 30, 45, 60, 75, 90 minutos y al final del trabajo de parto con una  $P =0.0001$  para todas las mediciones a favor del grupo dexmedetomidina presentado una ENA menor en todas las mediciones, únicamente no se obtuvo significancia  $P= 0.613$  en la medición a los 10 minutos. (Tabla 16)

Estadísticas de grupo					
ENA	Grupo	N	Media	Desviación estándar	Significancia
ENA10M	FENTA	22	7.545	.9117	.613
	DEXME	22	7.364	1.3988	
ENA30M	FENTA	22	6.136	1.2834	.0001
	DEXME	22	4.409	1.6230	
ENA45M	FENTA	22	5.045	1.2141	.0001
	DEXME	22	<b>2.818</b>	1.1807	
ENA60M	FENTA	22	4.364	1.0022	.0001
	DEXME	22	<b>2.545</b>	.9117	
ENA75M	FENTA	22	4.182	1.2203	.0001
	DEXME	22	<b>2.045</b>	.7222	
ENA90M	FENTA	22	4.864	1.7538	.0001
	DEXME	22	<b>2.000</b>	.6901	
ENA inicial	FENTA	22	7.727	.7673	.001
	DEXME	22	<b>8.591</b>	.8541	
ENA final	FENTA	22	3.273	.6311	.0001
	DEXME	22	<b>1.500</b>	.5118	

Tabla 16. Mediciones de ENA inicial, a los 10min, 30min, 45min, 60min, 75min, 90 minutos y al final del TDP por grupos, con análisis estadístico T de Student.



Grafica 16. Mediciones de ENA inicial, a los 10min, 30min, 45min, 60min, 75min, 90 minutos y al final del TDP por grupos.

Al realizar una comparación entre el ENA inicial y el ENA de termino, se evalúan los valores de cada grupo con reporte en Medias, donde el **grupo 1** presenta un EVA Basal de 7.7 y EVA de Término de 3.2, al realizar la correlación con una media de 4.45 con una desviación típica de  $\pm 0.96$ . (Tabla 17) El **grupo 2** EVA Basal de 8.59 y de Término de 1.5 al realizar la correlación de reporta una media de 7.09, desviación típica de 1.1. (Tabla 18). Con aplicación de Chi-cuadrada, valor estadísticamente significativo para el EVA de Término en el grupo 1 con **P=0.001** y para el Grupo 2 P =0.0001. con significancia estadística en ambos grupos.

Fentanil ENA	N	Correlación	Media	Desv. Típica	Sig.
ENA inicial y ENA10M	22	.835	.1818	.5011	.104
ENA inicial y ENA30M	22	.330	1.5909	1.2596	.0001
ENA inicial y ENA45M	22	.270	2.6818	1.2492	.0001
ENA inicial y ENA60M	22	.383	3.3636	1.0022	.0001
ENA inicial y ENA75M	22	.157	3.5455	1.3355	.0001
ENA inicial y ENA90M	22	.148	2.8636	1.8073	.0001
ENA inicial y ENA final	22	.063	4.4545	.9625	.0001

Tabla 17 en grupo Fentanil comparación entre el ENA inicial con cada una de las mediciones posteriores y su análisis estadístico con prueba T de Student

Dexmedetomidina ENA	N	Media	Desv. típica	Correlación	Sig.
ENA inicial y ENA10M	22	1.2273	1.1925	.529	.0001
ENA inicial y ENA30M	22	4.1818	1.6224	.264	.0001
ENA inicial y ENA45M	22	5.7727	1.3428	.159	.0001
ENA inicial y ENA60M	22	6.0455	1.0901	.239	.0001
ENA inicial y ENA75M	22	6.5455	1.0108	.186	.0001
ENA inicial y ENA90M	22	6.5909	.9081	.323	.0001
ENA inicial y ENA final	22	7.0909	1.1088	-.272	.0001

Tabla 18 en grupo Dexmedetomidina comparación entre el ENA inicial con cada una de las mediciones posteriores y su análisis estadístico con prueba T de Student

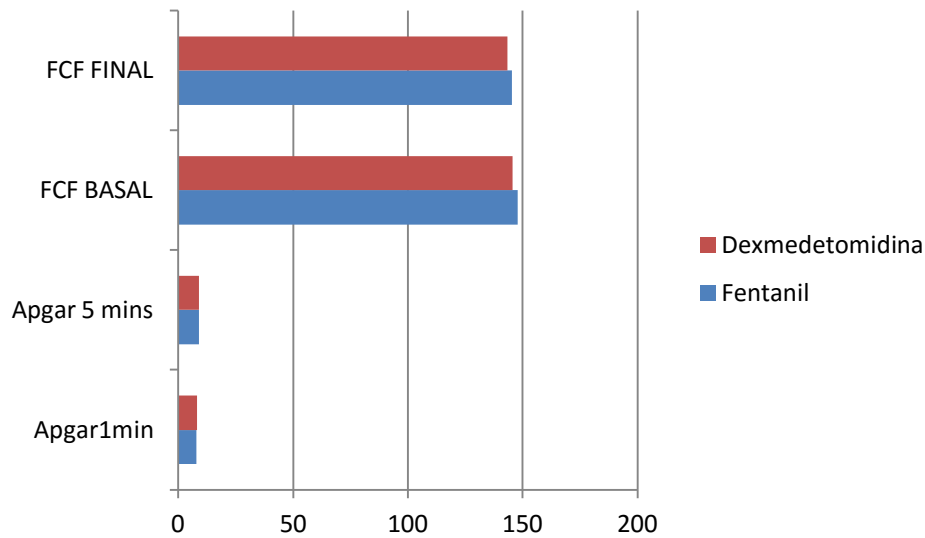
### Evaluación de Estado físico del recién nacido Apgar

En cuanto a la valoración del estado físico del recién nacido tenemos que la media del Apgar al 1er minuto para el Grupo 1 (Fentanil) es de 7.9 y para el grupo 2 (Dexmedetomidina) 8, con desviación estándar  $\pm 0.42$  y  $\pm 0.3$  respectivamente. El Apgar a los 5 minutos para ambos grupos con una media de 9, al realizar la prueba T de Student no encontramos significancia estadística. (Tabla 19)

Al comparar la frecuencia cardiaca fetal inicial con la final tenemos una media diferencial de 2.5 lpm con una desviación típica de  $\pm 3.5$  lpm para ambos grupos, sin significancia estadística.

	grupo	N	Media	Desviación típ.	Significancia
Apgar1min	FENTA	22	7.909	.4264	.422
	DEXME	22	8.000	.3086	
Apgar 5 mins	FENTA	22	9.000	.0000 <sup>a</sup>	No sign
	DEXME	22	9.000	.0000 <sup>a</sup>	
FCF BASAL	FENTA	22	147.864	3.7327	.068
	DEXME	22	145.636	4.1352	
FCF FINAL	FENTA	22	145.27	3.641	.051
	DEXME	22	143.41	2.384	

Tabla 19. Estado físico del recién nacido (Apgar al 1 er minuto y a los 5 minutos) y frecuencia cardiaca fetal inicial y final por grupos, con análisis estadístico con T de Student



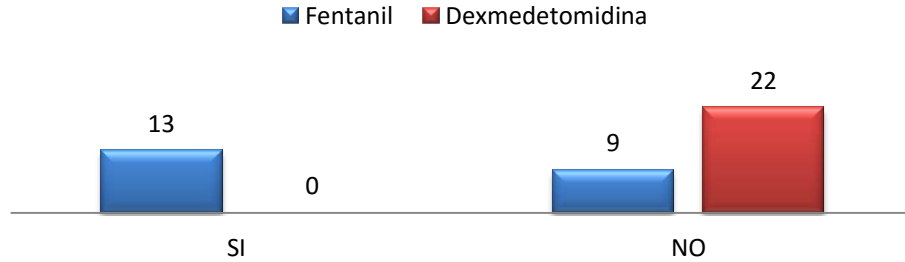
Grafica 17. Estado físico del recién nacido (Apgar al 1 er minuto y a los 5 minutos) y frecuencia cardiaca fetal inicial y final por grupos.

### Requerimientos de dosis extra y tiempo

En lo que se refiere a la necesidad de administrar dosis extra de adyuvante para la analgesia obstétrica tenemos que para ambos grupos 13 pacientes requirieron de una dosis analgésica extra que corresponde al 29.5 %. Para el grupo 1 13 pacientes requirieron de una dosis extra y 9 no, que corresponde al 59.1% y 40.9% respectivamente, mientras que para el grupo 2 (Dexmedetomidina) ninguna paciente requirió de dosis analgésica extra, al realizar la prueba estadística Chi cuadrada tenemos una significancia de 0.0001 para el grupo 2 en el cual a ninguna paciente se tuvo que administrar dosis extra de adyuvante. (Tabla 20)

		Grupo				Total	%	Significancia
		FENTA	%	DEXME	%			
DOSIS SUBSECUENTE	SI	13	59.1	0	0	13	29.5	0.0001
	NO	9	40.9	22	100	31	70.5	
Total		22	100	22	100	44	100	

Tabla 20. Pacientes que requirieron de dosis subsecuente de adyuvante para continuar su trabajo de parto por grupos con análisis estadístico Chi cuadrada.

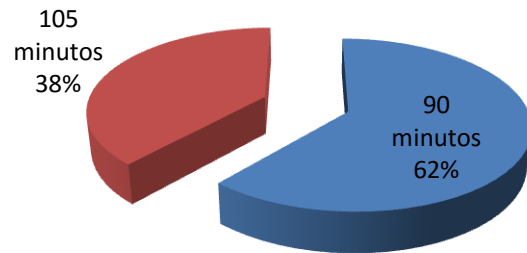


Grafica 18. Pacientes que requirieron de dosis subsecuente de adyuvante para continuar su trabajo de parto por grupos

En lo que se refiere al tiempo transcurrido entre la instalación de la analgesia y la colocación de dosis subsecuente para el grupo Fentanil tenemos que de las 13 pacientes que requirieron dosis extra 8 fueron a los 90 minutos y 5 a los 105 minutos que corresponde al 61.5% y 38.5% respectivamente. Lo cual se relaciona con el tiempo de duración del anestésico local Ropivacaína. Las otras 9 pacientes concluyeron su trabajo de parto sin requerir dosis extra de adyuvante. (Tabla 21)

		Frecuencia	Porcentaje válido
Minutos	90.0	8	61.5
	105.0	5	38.5
	Total	13	100.0

Tabla 21. Minutos a los cuales se administro dosis subsecuente de adyuvante en el grupo Fentanil.



Grafica 19. Minutos a los cuales se administro dosis subsecuente de adyuvante en el grupo Fentanil.

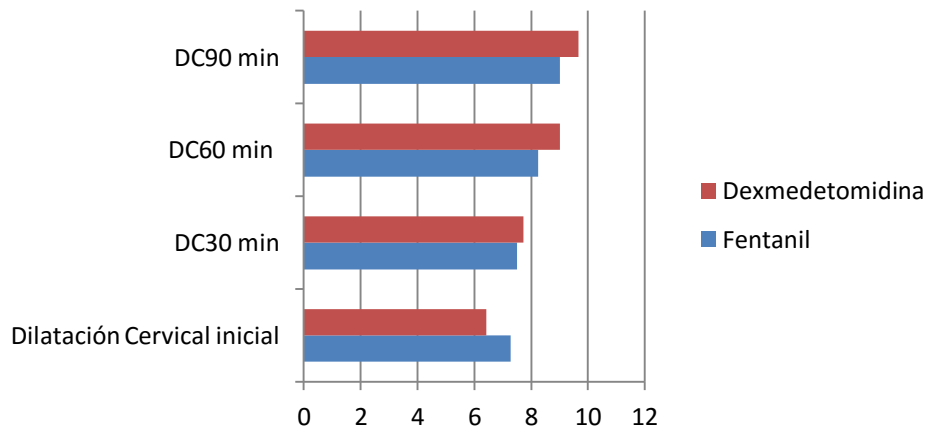
### **Dilatación cervical inicial y tiempo para máxima dilatación cervical. Tiempo medido entre la instalación de la analgesia obstétrica y la expulsión del recién nacido**

La dilatación cervical inicial se midió de acuerdo a lo informado por el servicio tratante, así como se reporto de acuerdo a sus mediciones a los 30, 60 y 90 minutos se reportan con media y desviación estándar, así como se realiza análisis estadístico con prueba T de Student. La dilatación cervical inicial para el grupo Fentanil con una media de 7.2 cm y de 6.4cm para el grupo dexmedetomidina con una desviación estándar de  $\pm 0.45$  cm y 0.73

cm respectivamente. Con una significancia de  $P= 0.0001$  con una menor dilatación cervical en el grupo 2. La dilatación cervical a los 30 minutos se reporto de 7.5 cm para el grupo 1 y 7.7 cm para el grupo 2 con una desviación estándar de  $\pm 0.74$ cm y 0.82cm respectivamente, sin significancia estadística; a los 60 minutos se reporta una media de dilatación de 8.2 cm para el grupo 1 y 9cm para el grupo 2 con desviación típica de  $\pm 0.62$ cm y 0.83cm respectivamente, con significancia estadística reportando  $P = 0.002$  con una mayor dilatación cervical en el grupo 2. A los 90 minutos una media de 9cm para el grupo 1 y 9.6cm para el grupo 2 con una desviación típica de  $\pm 0.83$ cm y 0.49cm respectivamente con  $P = 0.017$  con mayor dilatación cervical en el grupo 2.

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Significancia
Dilatación Cervical inicial	FENTA	22	7.273	.4558	.0001
	DEXME	22	<b>6.409</b>	<b>.7341</b>	
DC30 min	FENTA	22	7.500	.7400	.342
	DEXME	22	7.727	.8270	
DC60 min	FENTA	21	8.238	.6249	.002
	DEXME	21	<b>9.000</b>	<b>.8367</b>	
DC90 min	FENTA	21	9.000	.8367	.017
	DEXME	12	<b>9.667</b>	<b>.4924</b>	

Tabla 22: Dilatación cervical inicial y por tiempo para ambos grupos con resultado de significancia estadística con T de Student



Gráfica 20: Dilatación cervical inicial y por tiempo para ambos grupos

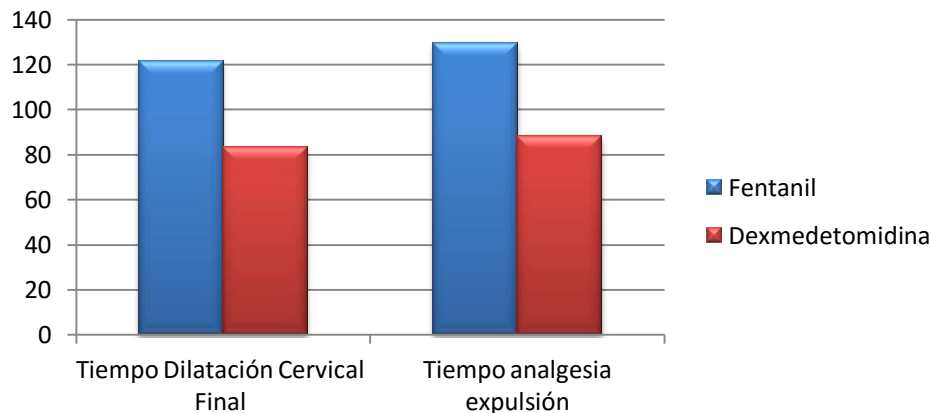
Al analizar el tiempo transcurrido entre la instalación de la analgesia y la dilatación cervical máxima tenemos que para el grupo Fentanil se obtiene una media de 121 minutos con desviación típica de 39.79 minutos, mientras que para el grupo

Dexmedetomidina la media fue de 82.9 min con desviación típica de 25.89 min, al aplicar la prueba T de Student tenemos significancia estadística con  $P = 0.0001$  con un menor tiempo transcurrido para el grupo Dexmedetomidina.

En cuanto al tiempo transcurrido entre la instalación de la analgesia y la expulsión del recién nacido, tenemos que para el grupo Fentanil se obtiene una media de 129.6 minutos con desviación típica de 42.1 minutos, mientras que para el grupo Dexmedetomidina la media fue de 88 min con desviación típica de 26.2 min. Al aplicar la prueba T de student tenemos significancia estadística con  $P = 0.0001$  con un menor tiempo transcurrido para el grupo Dexmedetomidina. (Tabla 23 )

	Grupo	N	Media	Desviación estándar	Significancia
Tiempo Dilatación Cervical Final	FENTA	22	121.364	39.7966	0.0001
	DEXME	22	<b>82.955</b>	<b>25.8963</b>	
Tiempo analgesia expulsión	FENTA	22	129.636	42.1037	0.0001
	DEXME	22	<b>88.045</b>	<b>26.2542</b>	

Tabla 23: Tiempo transcurrido entre la instalación de la analgesia y la dilatación cervical máxima, así como la expulsión del recién nacido para ambos grupos con resultado de significancia estadística con T de Student



Grafica 21: Tiempo transcurrido entre la instalación de la analgesia y la dilatación cervical máxima, así como la expulsión del recién nacido.

## Complicaciones

No se reportan complicaciones en ninguno de los dos grupos durante el procedimiento; ni en relación a las variantes hemodinámicas para ningún grupo.

		Grupo				Total	Significancia
		FENTA	%	DEXME	%		
Complicación	NO	22	100	22	100	44	No sign.
Total		22	100	22	100	44	

Tabla 24: Incidencia de complicaciones para ambos grupos con resultado de significancia estadística con Chi cuadrada

## Relación entre el número de partos y la intensidad del dolor

Al analizar esta relación tenemos que de manera general en ambos grupos se obtiene en el grupo de pacientes nulíparas un ENA inicial con media de 8.5 y desviación típica de  $\pm 0.75$ , mientras que el ENA final es con media de 2, desviación típica de  $\pm 1.16$ . mientras que para el grupo de pacientes multíparas la media del ENA inicial encontrado es de 7.8 con desviación típica de  $\pm 0.91$  y el ENA final con media y desviación típica de  $2.7 \pm 0.85$ . al realizar un análisis estadístico con prueba T de Student obtenemos significancia estadística con un menor ENA inicial en las pacientes Multíparas con  $P= 0.008$ , sin embargo también para el ENA final con menor intensidad del dolor en las pacientes nulíparas  $P= 0.026$ .

	Partos	N	Media	Desviación estándar	Significancia
ENA inicial	NULIPARA	20	8.550	.7592	0.008
	MULTIIPARA	24	7.833	.9168	
ENA final	NULIPARA	20	2.000	1.1698	0.026
	MULTIIPARA	24	2.708	.8587	

Tabla 26: Relación entre antecedente de partos previos y la intensidad del dolor inicial y final en ambos grupos con resultado de significancia estadística con T de Student



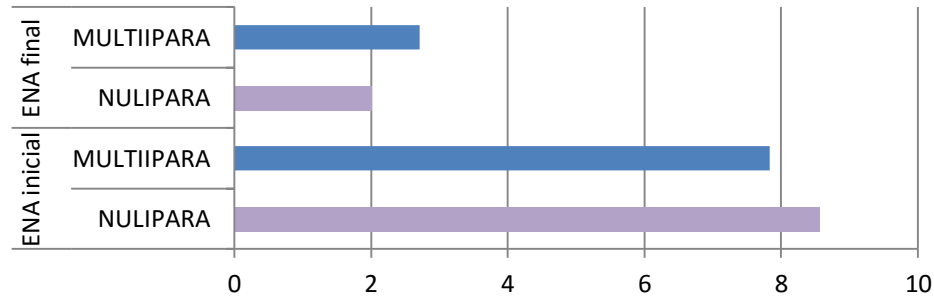


Gráfico 22: Relación entre antecedente de partos previos y la intensidad del dolor inicial y final en ambos grupos

En el análisis por grupos: para el grupo Fentanil se obtiene para el grupo de pacientes nulíparas el ENA inicial con una media de 8 con desviación típica de 0, con un ENA final media de 4, con desviación típica de  $\pm 0.84$ , mientras que para el grupo de Multíparas la media del ENA inicial fue de 7.6 con desviación típica de  $\pm 0.84$ , con un ENA final media de 3.22, desviación típica de  $\pm 0.47$ , al aplicar la prueba T de Student tenemos significancia estadística con  $P = 0.007$  con un ENA final menor en las pacientes Multigestas, sin significancia en el ENA inicial.

FENTANIL		partos	N	Media	Desviación estándar	Significancia
ENA inicial	NULIPARA		4	8.000	.0000	0.445
	MULTIIPARA		18	7.667	.8402	
ENA final	NULIPARA		4	4.000	.8165	0.007
	MULTIIPARA		18	3.111	.4714	

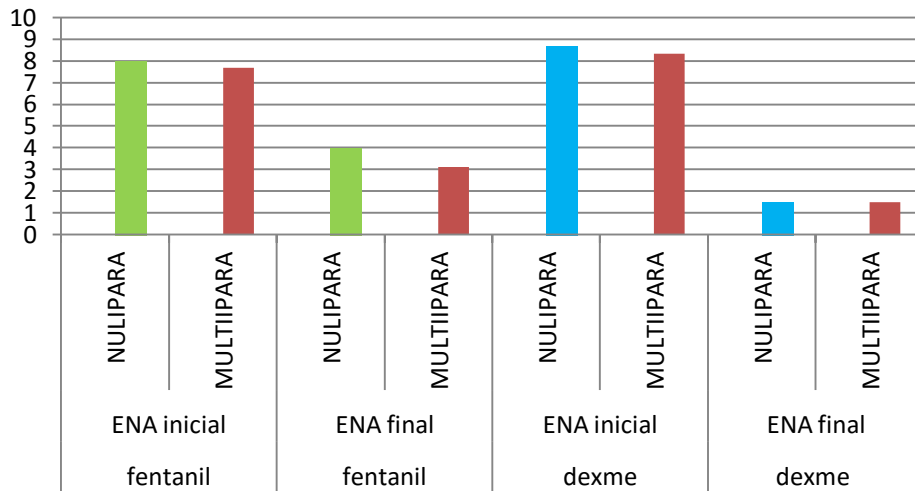
Tabla 27: Relación entre antecedente de partos previos y la intensidad del dolor inicial y final en grupo Fentanil con resultado de significancia estadística con T de Student

En el grupo Dexmedetomidina se obtiene para el grupo de pacientes nulíparas el ENA inicial con una media de 8.6 con desviación típica de  $\pm 0.79$ , con un ENA final media de 1.5, con desviación típica de  $\pm 0.51$ , mientras que para el grupo de Multíparas la media del ENA inicial fue de 8.3 con desviación típica de  $\pm 1$ , con un ENA final media de 1.5, desviación típica de  $\pm 0.54$ , al aplicar la prueba T de Student no tenemos significancia estadística, sin embargo cabe destacar que la homogeneidad de este grupo en cuanto al

antecedente de partos no existe, pues hay mayor numero de pacientes nulíparas por lo que no es un dato fidedigno la relación o no del antecedente de parto previo con la intensidad del dolor para este grupo.

Dexmedetomidina	Partos	N	Media	Desviación estándar	Significancia
ENA inicial	NULIPARA	16	8.688	.7932	0.4
	MULTIIPARA	6	8.333	1.0328	
ENA final	NULIPARA	16	1.500	.5164	1.0
	MULTIIPARA	6	1.500	.5477	

Tabla 28: Relación entre antecedente de partos previos y la intensidad del dolor inicial y final en grupo Dexmedetomidina con resultado de significancia estadística con T de Student



Grafica 23: Relación entre antecedente de partos previos y la intensidad del dolor inicial y final en grupo Dexmedetomidina.

## DISCUSIÓN

El dolor, de acuerdo a la asociación mundial para el estudio del dolor, se define como una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada con daño tisular real o potencial, o descrita en términos de dicho daño.

Los esfuerzos por aliviar el dolor que origina el nacimiento de un ser humano son tan antiguos como la humanidad misma, desde los ritos y encantamientos de las comunidades primitivas hasta las modernas tendencias analgésicas, desde siempre el único objetivo ha sido liberar a la embarazada del sufrimiento innecesario que en la actualidad está destinado a desaparecer. La analgesia regional neuroaxial fue descubierta en 1885 y utilizada en obstetricia hasta 1901, perfeccionándose las técnicas de búsqueda del espacio peridural hasta 1940.<sup>29</sup>

El dolor de parto es un dolor agudo, de inicio y final bien definidos y de una gran variabilidad individual. En numerosos estudios se ha demostrado la severidad del dolor durante el trabajo de parto, Alrededor del 60% de las primíparas y del 36% de las multíparas experimentan un dolor severo, muy severo o intolerable. La intensidad del dolor es alta, muy superior a entidades como el dolor que aparece en pacientes oncológicos no terminales, el dolor artrítico, neuralgia pos herpética y/o problemas dentales. En este estudio encontramos que el 100% de las pacientes primíparas y multíparas reportaron ENA severo previo a la instalación de la analgesia peridural. Sin embargo al hacer la comparación en escala tenemos que el ENA inicial es de en promedio de 8.5 para las primíparas mientras que es de 7.8 para las multíparas. Mientras que el ENA final fue menor en las primíparas que en las multíparas, pero eso se debe a que la mayor parte de las pacientes del grupo Fentanil son pacientes multíparas y son en las que se reporta un ENA mayor en comparación con el Grupo Dexmedetomidina en la que la mayoría son primíparas. A pesar de esta diferencia en ambos grupos, Dexmedetomidina mostro superioridad en el control del dolor con un ENA final de 1.5 como promedio en el 100% de las pacientes. Mientras que el ENA final menor de fentanil fue de 3 en las pacientes multíparas y 4 en las primíparas; que en términos de severidad

tendríamos ENA leve en todas las pacientes de Dexmedetomidina, mientras que en el grupo Fentanil el 27% reportando ENA moderado.

Diferentes agentes como los opioides y alfa 2 agonistas se han usado en la analgesia obstétrica para mejorar la calidad de la analgesia. La adición de bajas dosis de fentanil aumentan los efectos de los anestésicos locales administrados en el neuroeje, sin embargo se pueden presentar efectos secundarios como prurito, náusea y vómito; en este estudio ninguna paciente presentó estos efectos secundarios con la dosis de fentanil administrada, sin embargo sí mejoró la calidad de la analgesia provista por el anestésico local (Ropivacaina), de la misma manera en el caso de la adición de Dexmedetomidina no hubo reporte de efectos adversos como hipotensión o bradicardia.

En cuanto a la duración, debemos recordar que el trabajo de parto se inicia cuando las contracciones uterinas son lo bastante frecuentes, intensas y prolongadas para producir borramiento y dilatación del cuello uterino.

El primer periodo se ha dividido en la fase latente y activa. La primera suele ser difícil de definir, pero se considera prolongada cuando excede 20 hrs en nulípara o 14 hrs en multípara. En este estudio encontramos que la duración de esta fase del trabajo de parto fue de una media de 88 minutos para el grupo Dexmedetomidina y de 129 minutos para el grupo Fentanil con una significancia estadística de 0.0001 con superioridad para el grupo Dexmedetomidina con una disminución del tiempo de duración del primer periodo del trabajo de parto. Esto demuestra que a pesar de que la mayoría de las integrantes del grupo Dexmedetomidina fueron primigestas presentaron una menor duración del trabajo de parto en comparación con el grupo Fentanil, esto sugiere actividad de la Dexmedetomidina para disminuir el tiempo de duración del primer periodo del trabajo de parto.

Dexmedetomidina es un alfa 2 agonista que provee de muchos beneficios al ser administrado por vía peridural entre ellos se encuentra: analgesia, sedación, disminución de la ansiedad y simpaticolisis lo cual se ha relacionado con mayor estabilidad hemodinámica, En este estudio encontramos que en el 100% de las pacientes se mantuvieron estables en cuanto a su frecuencia cardíaca y presión arterial en las cuales

no hubo cambios mayores del 10% en relación con la basal en ningún momento del estudio, tanto para el grupo Fentanil como para el grupo Dexmedetomidina, de la misma manera se mantuvo la estabilidad de la frecuencia cardíaca Fetal con variaciones menores del 10% en relación a la basal en el 100% de las pacientes en ambos grupos, lo cual demuestra que ambos fármacos administrados por vía peridural en la analgesia obstétrica son seguros y mejoran la calidad de la analgesia sin efecto sobre la estabilidad hemodinámica materna y fetal.

En su estudio Abdelmaksoud y cols. reportan una disminución de los requerimientos de opioides y de anestésicos locales con una significancia estadística de  $p= 0.001$ , al administrar una dosis de 0.5 mcg/kg de Dexmedetomidina a Bupivacaína.<sup>25</sup>

Magdy y cols. en su estudio reportan con una dosis de 5mcg de dexmedetomidina peridural no hay diferencias significativas en comparación con el anestésico local solo, en cuanto al Apgar, la presencia de hipotensión o bradicardia<sup>28</sup>; Shreepard y cols. reportan Apgar al primer minuto 6.97 para dexmedetomidina y 7.37 en el grupo fentanil con significancia estadística de  $P= 0.046$ ; a los 5 minutos 8.69 para dexmedetomidina y 8.83 para fentanil. En este estudio no encontramos diferencias significativas en cuanto a las escala de Apgar obteniendo una media de 9 tanto al primer minuto como a los 5 minutos tanto en el grupo fentanil como en el grupo dexmedetomidina, sin presentar efectos adversos como bradicardia; lo cual sugiere que su absorción hacia el feto no es significativa.

En el estudio para valorar los efectos de la dexmedetomidina en anestesia regional adicionado a bupivacaína, Shreepad y cols. encuentran que el tiempo que prologa la anestesia sin requerir de dosis subsecuente es de 320 minutos en comparación con el anestésico local sin adyuvantes que es de 105 minutos, disminuyo la dosis de anestésico local en un 10%. Gupta y cols. reportan una duración total de 476 minutos cuando se adiciona 5 mcg de dexmedetomidina a bupivacaína en bloqueo peridural anestésico, mientras que una duración de 187 minutos en la combinación de bupivacaína con 25 mcg de Fentanil, sin embargo estos autores buscaron el tiempo para una dosis anestésica y no analgésica. Los resultados obtenidos por Dilesh y cols. reportan que la duración de la analgesia fue de  $160 \pm$  minutos con dexmedetomidina mientras que con fentanil fue de  $124 \text{ minutos} \pm 47 \text{ minutos}$ , con un grado de satisfacción mayor en el grupo

dexmedetomidina con un ENA mínimo menor de 3 en la mayoría de las pacientes, sin embargo con un ENA de 0 reportado en la mayoría de las pacientes posterior a la administración de fentanil, mientras que en dexmedetomidina solo un número menor presentó ENA 0/10; reportando incidencia de bradicardia e hipotensión en ambos grupos, pero con mayor incidencia en el grupo dexmedetomidina. En este estudio encontramos una media de duración de la analgesia para dexmedetomidina de 88 minutos que fue el tiempo en el que la mayoría de las pacientes se presentó la expulsión del producto y de 129 minutos para Fentanil, a pesar de observar una menor duración para Dexmedetomidina la razón por la cual se presenta esta diferencia es porque en promedio ese fue el tiempo en que la mayoría de las pacientes del grupo presentaron la expulsión del producto, que es el momento en el cual se termina la evaluación del dolor en el estudio; en las pacientes del grupo Fentanil el promedio de duración es de 90 minutos sin requerir de dosis subsecuentes, mientras que el máximo tiempo reportado en el grupo Dexmedetomidina es de 152 minutos sin requerir de dosis subsecuente de analgesia en el control del dolor, lo cual coincide con lo reportado en la literatura.

En cuanto al control del dolor y las dosis subsecuentes el estudio de Villaseñor y cols. en el que comparan la analgesia posoperatoria peridural en infusión, reportan un ENA menor en la adición de dexmedetomidina a Bupivacaína en comparación con la Bupivacaína sola, de la misma manera el tiempo para la analgesia de rescate fue del doble para la combinación de dexmedetomidina. En este estudio en el caso de Fentanil el 59.1% de las pacientes requirieron de dosis subsecuente de adyuvante para continuar un adecuado control del dolor, mientras que en el caso de Dexmedetomidina no fue necesaria la administración de dosis subsecuentes; en cuanto al tiempo transcurrido para requerir dosis extra fue en promedio de 98 minutos, el 61.5% de las pacientes fue necesario administrarla a los 90 minutos, lo cual coincide con el tiempo de duración del anestésico local, lo cual podría sugerir que Fentanil no prolonga la duración de la analgesia aunque si mejora su calidad; por otro lado en el caso de Dexmedetomidina si obtenemos mayor tiempo de control del dolor y con mejor calidad, reportando ENA menor que en el grupo Fentanil y durante un mayor periodo de tiempo.

Sia y cols en su estudio de los efectos de dexmedetomidina en el miometrio humano encuentran que este fármaco estimula la contractilidad uterina, Dexmedetomidina no

atraviesa la placenta significativamente, incrementa la frecuencia y la amplitud de las contracciones uterinas dependiendo de la dosis<sup>16</sup> y concluyen que este fármaco podría tener propiedades para acortar el tiempo de duración del trabajo de parto; en este estudio valoramos el grado de dilatación cervical de las pacientes, encontrando que en el grupo Fentanil a los 90 minutos se reporto una dilatación de 9 cm, mientras que en el grupo Dexmedetomidina fue de 9.6 centímetros, con una significancia estadística  $P= 0.017$ , el tiempo de duración entre la instalación de la analgesia y la dilatación cervical máxima se reporto de media de 82 minutos para Dexmedetomidina y de 121 minutos para Fentanil con una superioridad de Dexmedetomidina con significancia estadística de 0.0001, lo cual podría sugerir esta actividad sobre la contractilidad uterina reportado en la literatura y por lo tanto un acortamiento del trabajo de parto.

## IX. CONCLUSIONES

- Al Comparar la duración de la analgesia provista por Dexmedetomidina y Fentanil como adyuvantes de Ropivacaina para analgesia obstétrica peridural, en las pacientes del grupo Fentanil en el promedio de duración es de 90 minutos sin requerir de dosis subsecuentes, mientras que el máximo tiempo reportado en el grupo Dexmedetomidina es de 152 minutos sin requerir de dosis subsecuente de analgesia en el control del dolor, lo cual demuestra que la hipótesis verdadera de este estudio es aceptada.
1. *La adición de adyuvantes al anestésico local en la analgesia obstétrica Fentanil y Dexmedetomidina proporcionan un inicio de acción similar en tiempo, reportando un inicio del efecto entre 10 y 30 minutos, con un pico máximo de 45 minutos para Dexmedetomidina con reporte de dolor Leve en la mayoría de las pacientes y de 60 minutos para Fentanil, con lo que se muestra superioridad para Dexmedetomidina*
  2. *Dexmedetomidina disminuye el tiempo de duración del trabajo de parto, con una media de 88 minutos a pesar de que en este grupo se presento mayor numero de primíparas y con menor dilatación cervical, mientras qua para Fentanil es de 129 minutos.*
  3. *La dosis de Dexmedetomidina a 0.05mcg/kg es una dosis segura que no se asocia a hipotensión ni bradicardia materna.la estabilidad hemodinámica se mantiene tanto con la Dexmedetomidina como con la adición de Fentanil 50 mcg al anestésico local en la analgesia obstétrica.*
  4. *La disminución del dolor provista por Dexmedetomidina es mayor que la de Fentanil.*
  5. *El estado físico del producto, valorado mediante la escala de Apgar, no se altera con la adición de Dexmedetomidina o Fentanil al anestésico local.*



*6. La adición de Dexmedetomidina al anestésico local en la analgesia obstétrica ocasiona disminución en el requerimiento de dosis subsecuentes.*

En nuestro estudio se demuestra que la administración de **Dexmedetomidina** en la analgesia obstétrica es segura manteniendo estabilidad hemodinámica tanto materna como fetal, al tener dentro de su mecanismo de acción la acción ansiolítica mejora la calidad de la analgesia, disminuye el tiempo del trabajo de parto y prolonga el tiempo de adecuado control del dolor disminuyendo la exposición de la embarazada a dosis subsecuentes de fármacos y por lo tanto disminuyendo la probabilidad de presentar efectos adversos o toxicidad por medicamentos, así mismo disminuye los costos a la institución al disminuir el requerimiento de fármacos para el adecuado control del dolor durante el trabajo de parto. Este fármaco mostró superioridad sobre Fentanil tanto en la duración de la analgesia sin requerir de dosis subsecuentes de anestésicos, como en la calidad del control del dolor reportando un ENA menor durante el proceso de trabajo de parto.

Aunque en nuestro estudio obtuvimos resultados satisfactorios, se reconoce que la muestra de estudio es pequeña, por lo que se recomienda sea realizado en una muestra mayor con el fin de aumentar la seguridad en los resultados.

## XI.- BIBLIOGRAFIA

1. Paille C. Vías de conducción del estímulo doloroso. En C. Paille, H. Saavedra (Eds). El dolor, aspectos básicos y clínicos. Santiago: Mediterráneo, 1990: 31-47.
2. McQuay HJ. Pre-emptive analgesia. Br J Anaesth 1992; 69: 1-3.
3. Ferrante FM. Acute pain management. Anesth Analg 1993; 76: S102-S103.
4. Bonica JJ. Anatomic and physiologic basis of nociception and pain. En JJ Bonica. The management of pain. 2nd ed. Philadelphia: 1990: 19-28.
5. Ceraso O.L. Los analgésicos antitérmicos 1994. López librerías editores. Buenos Aires, 1994.
6. Lorenzo Velázquez B. Farmacología básica y clínica. 18.<sup>a</sup> ed. Madrid: Médica panamericana; 2008.
7. Thomas JM, Schug SA. Recent advances in the pharmacokinetics of local anaesthetics. Long-acting amide enantiomers and continuous infusions. Clin Pharmacokinet. 1999 Jan;36(1):67-83. Review.
8. Muñoz López F. Reactions to local anesthetics. Allergol Immunopathol (Madr). 2002;30:1-2.
9. De Wolf AM, Fragen R.J, Avram MJ y cols, "The farmacokinetics of dexmedetomidine in patients with hepatic failure" Anesth Analg 2001; 93: 1205,1209
10. Mato M, Pérez A, Otero J y cols, "Dexmedetomidina, un fármaco prometedor", Rev, Esp Anesthesiol. Reanim 2002; 49: 407-420
11. Guo TZ Jiang JY, Buthermann AE y cols, "Dexmedetomidine injections into the locus ceruleus produces antinociception. Anesthesiology 1996; 84: 873-881
12. Afonso J, Reis F, "Dexmedetomidine: Current Role in Anesthesia and Intensive care" in Rev Bras Anesthesiol, 2012; 62: 118-133
13. Grewal A, "Dexmedetomidine: New avenues", J Anesthesiol Clin Pharmacol. 2011; 27: 297-302
14. Nair AS, Sriprakash K. Dexmedetomidine in pregnancy: Review of literatura and posible use. J obstet Anaesth Crit Care 2013, 3:3-6
15. Naaz S, Ozair E, "Dexmedetomidine in current anesteheia practice- A review", J clinic diagnos research; 2014; 8: 1-4

16. Dilesh PK, Eapen S, Kiran S and cols, A comparision of intratecal dexmedetomidine verses intratecal fentanil with epidural bupivacaine for combined spinal epidural labor analgesia. Journal of obstetric Anaesthesia and critical care. 2014; 4: 69-74
17. Ramirez JA, Gutierrez B, "Analgesia epidural postoperatoria. Estudio comparativo doble ciego entre fentanyl/bupivacaína vs morfina/ bupivacaína", Rev Mex Anesthesiol. 2006; 29:15-19
18. Marron M, Rivera J, "Ropivacaina neuroaxial para operación cesarea", Rev Mex Anesthesiol, 2008; 31: 133-138
19. Vaca A, Villaseñor L, Ríos A y cols, " Dexmedetomidina más bupivacaína frente a bupivacaína sola en infusión peridural para el control de dolor posquirúrgico", Rev mex neuroci. 2011; 12: 181-186.
20. B. Mugabure, E. Echaniz y M. Marín: "Fisiología y farmacología clínica de los opioides epidurales e intratecales", Rev. Soc. Esp. Dolor. 2005; 12:35-45
21. Fettes PD, Moore C, Whiteside JB, et al "Intermitent vs continuos administration of epidural ropivacaine with fentanil for analgesia during labor" in Br J Anaesth. 2006, 97: 359-64
22. McCrae AF, Joswiak H, Mc Clure JH. "Comparison of ropivacaine and bupivacaine in extradural analgesia for de relief of pain in labour" in Br J Anaesth. 1995, 74: 261-265.
23. Stienstra R, Jonker TA, Bourdez P, et al. "Ropivacaine 0.25 % versus Bupivacaine 0.25 % for continuous epidural analgesia for labour" in Anesth Analg. 1995, 80: 285-9
24. Eddleston JM, Holland JJ, Griffin RP, et al. "A double blind comparison of 0.25 % ropivacaine and 0.25 % bupivacaine for extradural analgesia in labour" in Br J Anaesth. 1996, 76: 66-71.
25. Ayman AY, Hesham AS, Mostafa ZM, "Effect of mini-dose epidural dexmedetomidine in elective cesarean section using combined espinal-epidural anesthesia: a randomized doublé-blinded controlled study" in J. Anaesth. 2015 29:708-714.
26. Shukla D, Verna A, Agarwal A y cols, "Comparative study of intratecal dexmedetomidine with intratecal magnesium sulfate used as adjuvants to bupivacaine" J Anesthesiol Clinic Pharmacol. 2011; 27: 495-499

27. Gupta R, Verma R, Bogra J y cols, " A comparative study of intratecal dexmedetomidine and fentanil as adjuvants of Bupivacaine". J Anesthesiol Clinic Pharmacol. 2011; 27: 339-343
28. Hadil M, Mai M, Mohamed S, "The effect of intratecal compared with intravenous dexmedetomidine as an adjuvant to spinal bupivacaine anesthesia for cesarean section" in Ain Shames J. Anesthesiol. 2015, 08:93-99
29. Molina FJ, "managment of pain during delivery", Rev Soc Esp Dolor, 1999. 6: 292-301
30. Dinesh C, Yatish B, Pujari V y cols, "Effects of intravenous dexmedetomidine on hyperbaric bupivacaine spinal anesthesia: A randomized study". S J Anesthesia. 2014; 8: 202-208
31. Sia AT, Kwek K, Yeo GS, "The in vitro effects of clonidine and dexmedetomidine on human myometrium", Int. J Obstet Anesth. 2005; 14: 104-107
32. B. Mugabure, E. Echaniz y M. Marín: "Fisiología y farmacología clínica de los opioides epidurales e intratecales", Rev. Soc. Esp. Dolor. 2005; 12:35-45
33. Álvarez Alva Rafael, Salud Pública, Manual Moderno, México 2000, p. 112.
34. M. Bunge "La ciencia, su método y su filosofía", Nueva Imagen, México 2004. M. Marchioni (1999)



**XI.**

**ANEXOS**

## CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS

COMPARACIÓN ENTRE DEXMEDETOMIDINA Y FENTANILO COMO ADYUVANTES DE ROPIVACAINA EN ANALGESIA OBSTETRICA PERIDURAL: EN EL HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PEMEX

## Ficha de Identificación

Ficha: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_  
 Edad: \_\_\_\_\_ años Peso Real: \_\_\_\_\_ Kg Peso corregido: \_\_\_\_\_

## Comorbilidades:

HAS: ( ) \_\_\_\_\_ DM: ( ) \_\_\_\_\_ CARDIOPATIAS: ( ) \_\_\_\_\_ OTROS: ( ) \_\_\_\_\_

ASA: ( I ) ( II )

## Antecedentes Obstétricos:

G: ( ) P: ( ) A: ( ) C: ( )

Analgesia obstétrica previa: ( Si ) ( No ) Dilatación Cervical actual: \_\_\_\_\_ cm

## Analgesia obstétrica:

Asociación: Fentanil/Ropivacaina: ( ) Dexmedetomidina/Ropivacaina: ( )

Dosis de: Fentanil: 50mcg Dosis de Dexmedetomidina (peso Corregido x 0.05): \_\_\_\_\_ mcg

EVA previo a la instalación de analgesia obstétrica: \_\_\_\_\_

EVA posterior a la instalación de la analgesia obstétrica: \_\_\_\_\_

Tiempo transcurrido entre la instalación de la analgesia y la expulsión del recién nacido: \_\_\_\_\_

APGAR del recién nacido: \_\_\_\_\_ Complicaciones: (Si) (No) Cual: \_\_\_\_\_

Tiempo mins	EVA	Constantes vitales maternas			DILATACION CERVICAL	FC Fetal	Bromage	Dosis adicional de adyuvante
		FC	TA	SPO2				
BASAL								
15								
30								
45								
60								
75								
90								
105								
120								
150								
180								
210								
240								
270								
300								

### INSTRUCCIONES DE LLENADO

**Ficha de Identificación**

**Ficha:** En este rubro se coloca la Ficha de trabajador de la paciente.

**Edad:** Reportar los años cumplidos al momento de la aplicación de la analgesia obstétrica.

**Peso:** Colocar en este rubro el peso ideal y en el siguiente el peso corregido de acuerdo a la siguiente fórmula:  $(\text{Peso Real} - \text{Peso ideal}) \times 0.4$ .

**Comorbilidades:** Colocar sí o no en los paréntesis correspondientes y en las líneas especificar si se trata de Enfermedad asociada al embarazo: Ej. Diabetes Gestacional. En el rubro otros especificar alguna otra enfermedad de importancia para el manejo de la paciente.

**ASA:** Colocar una X en el paréntesis correspondiente

**Antecedentes Obstétricos:** Colocar el numero referente a cada Rubro. Ej G: 2, P: 1, A: 0

**Dilatación cervical actual:** Se colocara en cm la dilatación cervical que reporta el Ginecólogo previo a instalar la analgesia.

**Analgesia obstétrica previa:** Colocar una X en el paréntesis correspondiente.

**Asociación de Analgesia obstétrica:** Colocar una X en el paréntesis correspondiente a la asociación utilizada de acuerdo al caso.

**Dosis de adyuvante:** Reportar en el caso de Fentanil una dosis estándar de 50 mcg PD y en caso de Dexmedetomidina una dosis de 0.05 mcg/kg de peso corregido.

**ENA previo a la instalación de analgesia obstétrica:** Colocar de acuerdo a la escala Numérica Analoga (Se muestra abajo) la intensidad del dolor previo a la colocación de la analgesia peridural.



**ENA posterior a la instalación de la analgesia obstétrica:** Especificar de acuerdo a la escala Visual Análoga la intensidad de dolor 5 minutos posterior a la instalación de la analgesia obstétrica.

**Tiempo transcurrido entre la instalación de la analgesia y la expulsión del recién nacido:** Se colocara el tiempo en minutos entre la instalación de la analgesia y la expulsión del recién nacido.

**APGAR del recién nacido:** Se colocara el Apgar asignado por pediatría al recién nacido al nacer y a los 5 minutos.

**En la tabla en la columna ENA** reportar de acuerdo al tiempo en minutos la intensidad del dolor de acuerdo a la Escala visual Analoga (presentada previamente),

**En la columna Constantes vitales maternas** reportar la Frecuencia Cardiaca (FC), Presión arterial (TA), Saturación de Oxígeno (SP02) y Frecuencia respiratoria (FR) maternas.

**En la columna Escala de :** Reportar el puntaje obtenido de acuerdo a la escala de que se presenta al final de esta hoja.



**En la columna de FCF:** reportar de acuerdo al tiempo en minutos la Frecuencia cardiaca fetal (FCF).

**En la columna Dosis adicional de Adyuvante** reportar a los cuantos minutos transcurridos se coloca dosis adicional de anestésico local y adyuvante.

**En la columna Bomage** reportar de acuerdo a la siguiente tabla:

Escala Modificada de Bromage	
0	Sin bloqueo motor.
1	Puede doblar la rodilla, mover el pie, pero no puede levantar la pierna.
2	Puede mover solamente el pie.
3	No puede mover el pie o la rodilla.





 <b>PEMEX</b> SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD GERENCIA DE SERVICIOS MÉDICOS HOSPITAL CENTRAL NORTE	<b>CONSENTIMIENTO INFORMADO          PARA INGRESO AL PROTOCOLO          DE INVESTIGACIÓN</b>	 <b>SSPA</b> Seguridad Salud Protección Ambiental <i>Distintivo para un solo Pemex</i>
CLAVE: 804-78540-49-PFR.10	Propósito: Derechos de los pacientes y su familia (PFR)	
FECHA:	<u>COMPARACIÓN ENTRE DEXMEDETOMIDINA Y FENTANIL COMO ADYUVANTES DE          ROPIVACAINA EN ANALGESIA OBSTETRICA PERIDURAL: EN EL HOSPITAL          CENTRAL NORTE DE PEMEX</u>	

Nombre del paciente:		Ficha:	
Edad:	Domicilio:		
Nombre de familiar:		Parentesco:	
Edad:	Domicilio:		

#### *DECLARO EN CALIDAD DE PACIENTE*

1. Contar con la información suficiente sobre los riesgos y beneficios del procedimiento que conlleva mi tratamiento.
2. Que todo acto médico implica una serie de riesgos debido a mi estado físico actual, mis antecedentes, tratamiento previo y a los procedimientos de diagnóstico y tratamiento o una combinación de estos factores.
3. Que existe la posibilidad de complicaciones desde leves hasta severas, pudiendo causar secuelas permanentes e incluso el fallecimiento.
4. Que puedo requerir de tratamientos complementarios que aumenten mi estancia hospitalaria con la participación de otros servicios o unidades médicas.
5. Que existe la posibilidad que mi operación se retrase e incluso se suspenda por causas propias a la dinámica del quirófano o causas de fuerza mayor.
6. Se me ha informado que el personal médico de este servicio cuenta con amplia experiencia para mi cuidado o manejo y aun así no me exige de presentar complicaciones.  
*En mi atención, participará un grupo multidisciplinario que incluye a los médicos especialistas, médicos en formación, enfermeras, asistentes de enfermería, trabajadoras sociales, nutriólogas, personal técnico diverso y camilleros, entre otros.*
7. Asimismo, me han dado a conocer que la Ley General de Salud en su artículo 332 prohíbe desde 1987 la comercialización con sangre, siendo su única forma de obtención la proveniente de donadores altruistas, por lo que de acuerdo a la cirugía o al uso de hemocomponentes en mi hospitalización el personal médico o del Banco de Sangre me indicarán los donadores que deberán presentarse en el Banco de Sangre. Toda vez que la función del Banco será la de brindar el servicio y los elementos necesarios para tener hemocomponentes de alta calidad y seguridad y en responsabilidad compartida con el derechohabiente se tendrá la disponibilidad de estos.
8. He comprendido las explicaciones que se me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo, y el médico que me ha atendido me ha permitido realizar todas las observaciones y me ha aclarado todas las dudas que le he planteado.
9. También comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presto.  
 Por ello, manifiesto que estoy satisfecho con la información recibida y que comprendo el alcance y los riesgos del tratamiento.  
 Del mismo modo designo a \_\_\_\_\_  
 Para que exclusivamente esta persona, reciba información sobre mi estado de salud, diagnóstico, tratamiento y/o pronóstico.

 <p>SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD GERENCIA DE SERVICIOS MÉDICOS HOSPITAL CENTRAL NORTE</p>	<p><b>CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA INGRESO AL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN</b></p>	 <p>PEMEX <b>SSPA</b> Seguridad Salud Protección Ambiental <i>Unión para un mundo mejor</i></p>
<p>CLAVE: 804-78540-49-PFR.10</p>	<p>Propósito: Derechos de los pacientes y su familia (PFR)</p>	
<p>FECHA:</p>	<p><u>COMPARACIÓN ENTRE DEXMEDETOMIDINA Y FENTANIL COMO ADYUVANTES DE ROPIVACAINA EN ANALGESIA OBSTETRICA PERIDURAL: EN EL HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PEMEX</u></p>	

<b><u>CONSIENTO</u></b>	
Se me realice: <b>ANESTESIA LOCO-REGIONAL</b>	
Me reservo expresamente el derecho a revocar mi consentimiento en cualquier momento antes de que el procedimiento objeto de este documento sea una realidad	
Fecha:	
DR. FICHA: CP	NOMBRE Y FIRMA DE PACIENTE O FAMILIAR RESPONSABLE
NOMBRE Y FIRMA DE TESTIGO	NOMBRE Y FIRMA DE TESTIGO

Este apartado deberá llenarse en caso de que el paciente revoque el consentimiento.

<b><u>REVOCO EL CONSENTIMIENTO</u></b>	
Revoco el consentimiento prestado en la fecha: _____ y no deseo proseguir el tratamiento, que doy con esta fecha por finalizado, eximiendo de toda responsabilidad médico – tratante y a la Institución.	
Fecha:	
DR. _____ MEDICO RESPONSABLE DE LA INFORMACION FICHA. FIRMA	NOMBRE Y FIRMA DE PACIENTE O FAMILIAR RESPONSABLE
NOMBRE Y FIRMA DE TESTIGO	NOMBRE Y FIRMA DE TESTIGO