

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

SECRETARÍA DE SALUD.

HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

TESIS

PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA
ANESTESIOLOGIA

**COMPLICACIONES DEL BLOQUEO NEUROAXIAL MIXTO
EN PACIENTES PROGRAMADAS PARA HISTERECTOMÍA
DEL HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA
GONZÁLEZ"**

P R E S E N T A N

DRA. CLAUDIA ELIZABETH WING REYNA

INVESTIGADOR ASOCIADO

DR. VÍCTOR MANUEL ESQUIVEL RODRÍGUEZ

INVESTIGADOR PRINCIPAL

CIUDAD DE MÉXICO, ENERO 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

1. TITULO

COMPLICACIONES DEL BLOQUEO NEUROAXIAL MIXTO EN PACIENTES PROGRAMADAS PARA HISTERECTOMÍA DEL HOSPITAL GENERAL “DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ”

Tipo de investigación: Clínica socio-epidemiológica

2. INVESTIGADORES

2.1 Investigador Principal: Dr. Víctor Manuel Esquivel Rodríguez

Médico Adscrito al Departamento de Anestesiología

vesquivelrodriguez@hotmail.com Tel. 5534237604

2.2. Investigador Asociado Principal: Dra. Claudia Elizabeth Wing Reyna

Residente de 3er Año de la Especialidad en Anestesiología

wingreyna@gmail.com Tel. 5528580365

3. SEDE

Departamento de Anestesiología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES POR SU AMOR Y APOYO INCONDICIONAL.

A MI AMADO ESPOSO, POR SOSTENERME Y NO DEJARME DESISTIR.

ÍNDICE

Parte	Página
Título	2
Investigadores	3
Sede del estudio	4
Agradecimientos	5
Índice	6
Abreviaturas, siglas y acrónimos	7
Lista de tablas	8
Lista de figuras	9
Antecedentes	10
Marco de referencia	13
Planteamiento del problema	15
Justificación	16
Objetivos	17
Hipótesis	17
Diseño	18
Material y métodos	18
Validación de datos	25
Consideraciones éticas	25
Resultados	26
Discusión	30
Conclusiones	33
Referencias	34

ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS

**Abreviatura, Sigla o
Acrónimo**

Significado

IMC	Índice de masa corporal
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
Kg/m²	Kilogramo por metro cuadrada
mmHg	Milímetros de mercurio
MXM	Pesos mexicanos
PAS	Presión arterial sistólica
PAD	Presión arterial diastólica
µg	Microgramo

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla</i>	<i>Descripción</i>	<i>Página</i>
Tabla 1	Características clínicas preanestésicas de las pacientes	26
Tabla 2	Indicaciones de histerectomía	27
Tabla 3	Complicaciones de los pacientes asociadas al bloqueo neuroaxial.	29

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura</i>	<i>Descripción</i>	<i>Página</i>
Figura 1	Clasificación del estado nutricional de los pacientes	22
Figura 2	Anestésicos utilizados durante el bloqueo neuroaxial	38
Figura 3	Porcentaje de pacientes con complicaciones según el tipo de anestesia	39

4. ANTECEDENTES

El bloqueo neuroaxial se refiere a aquella técnica anestésica regional que actúa bloqueando el estímulo doloroso a nivel de la médula espinal; esta puede ser epidural (peridural) e intradural (raquídea). En la epidural se introduce el anestésico en el espacio epidural sin perforar la duramadre y en la intradural se perfora la duramadre y la aracnoides, colocando el fármaco en el espacio subaracnoideo. ¹

La anestesia neuroaxial, es uno de los pilares de la anestesia regional y actualmente ocupa por su frecuencia de uso, un lugar preponderante en la anestesia de nuestro tiempo. A lo largo de más de 100 años los bloqueos subaracnoideos y epidurales incluyendo los bloqueos caudales, han sido enseñados y practicados por anestesiólogos de nuestro país en forma amplia y en algunas subespecialidades quirúrgicas como gineco-obstetricia y ortopedia, es el tipo de anestesia predominante por sus ventajas y cualidades anestésicas y analgésicas. ²

Entre las ventajas del bloqueo neuroaxial se encuentran: a) El empleo de dosis menores de anestésicos locales, con un mínimo riesgo de toxicidad sistémica. b) Proporciona una excelente relajación muscular. c) El área de anestesia producida es más predecible, controlable y menos segmentaria. d) La rápida instalación de la anestesia por la ausencia de barreras a la difusión del anestésico en el espacio subaracnoideo. e) Evita la utilización de agentes anestésicos inhalatorios, endovenosos o ambos. f) Es económica en comparación con otros tipos de anestesia, y g) Mantiene presentes los reflejos de protección como tos, deglución y vomito, lo que da un posoperatorio más seguro, entre otras ^{3,4}

No obstante las ventajas del bloqueo neuroaxial, se han descrito diversos eventos adversos o complicaciones en los pacientes con sometidos a bloqueo neuroaxial, que de acuerdo con Marrón y cols., se clasifican en:

- *Inmediatas*: Aquellas que se presentan desde el inicio de la técnica, hasta 15 minutos después de aplicado el anestésico local u otros fármacos en el espacio peridural o en el subaracnoideo.
- *Mediatas*: Van desde los siguientes 15 minutos de administrado el fármaco, hasta el alta del paciente de sala de recuperación. Es decir, son aquellos que se presentan mientras dura el efecto de la anestesia neuroaxial.
- *Tardíos*: Se observan después de la salida de la sala de recuperación y hasta 60 días posteriores al alta hospitalaria. ^{5,6}

Las complicaciones inmediatas y mediatas del bloqueo neuroaxial se clasifican en:

A. Eventos adversos por problemas con la aguja y previos a la localización del espacio peridural o subaracnoideo.

- Dificultad para introducir la aguja de Tuohy o la guía (Intentos fallidos).
- Parestesias asociadas a la aguja.
- Punción roja.
- Punción accidental de la duramadre^{5,6}

B. Eventos adversos por problemas con el catéter (después de identificar el espacio peridural o el subaracnoideo).

- Anudamiento, deslizamiento.
- Obstrucción del catéter.
- Ruptura y/o degollamiento durante la introducción o la extracción. ^{5,6}

C. Eventos adversos cardíacos, circulatorios, respiratorios y digestivos después de administrar la dosis del anestésico local, opioide u otro fármaco.

- Colapso (síncope vasovagal)
- Inyección intravascular
- Inyección subaracnoidea
- Hipotensión arterial de más del 25%. Taquicardia, bradicardia.
- Dificultad respiratoria. Depresión. Apnea.
- Trastornos digestivos: Náusea y vómito.
- Hipotermia. Escalofrío. Tremor muscular. ^{5,6}

D. Eventos adversos por toxicidad a los fármacos: anestésicos locales, opioides, epinefrina, bicarbonato, ketamina, vasoconstrictores, etc.

- Complicaciones locales y generales dependientes de cada fármaco.

E. Eventos adversos por condiciones propias del paciente.

- Estómago lleno, trombocitopenia, sangrado por uso de anticoagulantes, etc. ^{5,6}

F. Efectos adversos tardíos

Son todos de tipo neurológico y se clasifican en leves, moderados y severos.

- *Leves:* Bloqueo sensorial o motor prolongado.
- *Moderados:* Bloqueo sensorial o motor prolongado. Prolapso discal. Lumbalgia. Síndromes ajenos a la anestesia y relacionados con el evento obstétrico.
- *Severos:* 1) Zonas de hiperalgesia y disestesias leves; 2) Paresias y zonas de debilidad motora persistentes. 3) Cefalea pos punción accidental de duramadre. 4) Eventos adversos por el parche hidráulico. 5) Eventos adversos por el parche hemático. ^{5, 6,7}

La histerectomía o extirpación quirúrgica del útero puede realizarse de forma urgente o electiva; entre las indicaciones mas frecuentes de histerectomía electiva se encuentran: miomatosis uterina, presencia de carcinoma invasor de cérvix, ovario, endometriosis, e hiperplasia endometrial, entre otras. ^{8,9}

La histerectomía total o subtotal, es un procedimiento que ha evolucionado a través del tiempo gracias a una serie de factores, destacando los avances en anestesiología, antibioticoterapia y técnica quirúrgica. ^{10,11} Este procedimiento puede realizarse por vía abdominal o vaginal. ¹²⁻¹⁶ Se estima que anualmente se realizan en México tan solo en el IMSS entre 28,000 y 30,000 histerectomías. ¹⁷

5. MARCO DE REFERENCIA

Se han descrito diversas complicaciones en pacientes sometidos(as) a bloqueo neuroaxial para histerectomía electiva, como se describe a continuación.

Lima Aguiar et al., (2008) realizaron un estudio descriptivo, prospectivo y transversal con el objetivo de evaluar la calidad y complicaciones de la anestesia subaracnoidea –epidural combinada a doble espacio en un grupo de 100 pacientes programadas para histerectomía abdominal. Utilizaron fentanilo 25 µg y bupivacaína (0.5 %) 10 mg intratecal y 50 mg de bupivacaína (0.5 %) epidural. La presión arterial descendió 8 mmHg y la frecuencia cardiaca descendió 4 latidos/minutos en promedio. Las complicaciones fueron hipotensión en 15 %, bradicardia en 7% y ambas en 2%. Por lo que los autores concluyeron que la técnica anestésica resultó satisfactoria. ¹⁸

Fernández-Wong y cols., (2013) realizaron un estudio descriptivo longitudinal con el objetivo de conocer las complicaciones de la anestesia espinal epidural combinada a doble espacio en 100 pacientes sometidas a histerectomía abdominal. Encontraron un descenso fisiológico de la tensión arterial sistólica, diastólica y media, así como de la frecuencia cardiaca. Encontraron como principales complicaciones inmediatas la bradicardia sinusal (52%) y la hipotensión arterial (11%). El dolor de espalda fue la complicación mediata mas frecuente encontrada (20%). Los autores concluyeron que, considerando el comportamiento hemodinámico estable y la baja incidencia de complicaciones, recomiendan el uso del bloqueo combinado espinal-epidural como una técnica anestésica regional óptima para histerectomía abdominal. ¹⁹

Naitani y cols., (2015) realizaron un ensayo clínico aleatorizado doble ciego con el objetivo de evaluar los efectos terapéuticos y adversos de la dexmedetomidina (3 *versus* 5 mcg) como adyuvante a ropivacaína isobárica por vía espinal, en 80 pacientes sometidas a histerectomía abdominal. Encontraron que en ambos grupos se logró un bloqueo sensorial, motor y analgesia post-operatoria comparable. Sin embargo, el 10% y 12.5% de los casos en los dos grupos evaluados (D3 *versus* D5

mcg) no lograron el nivel de bloqueo sensorial deseado; el 22.5% requirieron suplementación con ketamina para el manejo del dolor. El 55.6% de las pacientes en el grupo D3 y el 37.1% en el grupo D5 presentaron hipotensión, y esta complicación se presentó mas tempranamente en el grupo D5. Además, la sedación fue mas significativa en el grupo D5 que en el grupo D3. Por lo que, los autores concluyeron que, la anestesia espinal con ropivacaína isobárica asociada a 3 o 5 mcg de dexmedetomidina no es muy útil para la histerectomía abdominal porque una tercera parte de los pacientes requieren suplementación analgésica de rescate. Además, de que al aumentar a 5 mcg la dosis de dexmedetomidina las complicaciones como hipotensión y sedación son más frecuentes.²⁰

Finalmente, Singh y cols., (2015) realizaron un estudio con la finalidad de evaluar los resultados de la histerectomía abdominal y vaginal laparoscópica bajo anestesia espinal epidural combinada, incluyendo la frecuencia de complicaciones. Para ello incluyeron a un total de 50 pacientes a quienes se les aplicó bupivacaína 0.5% y fentanilo 20 ug por vía espinal y bupivacaína 0.5% por vía epidural. Realizaron un total de 48 procedimientos sin complicaciones mayores; dos casos de anestesia epidural – espinal combinada se convirtieron en abiertos por dolor a nivel del hombro; el 10% de los pacientes presentaron retención urinaria y el 2% prurito. Ningún paciente presentó depresión respiratoria, aspiración o cefalea. Por lo que, los autores concluyeron que, es seguro y apropiado realizar las cirugías laparoscópicas abdominales con presión de neumoperitoneo normal bajo anestesia espinal-epidural combinada.²¹

6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las complicaciones del bloqueo neuroaxial mixto en pacientes sometidas a histerectomía programada en pacientes del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en el periodo 2015?

7. JUSTIFICACIÓN

Tanto en México como en el mundo se ha vuelto popular el uso del bloqueo mixto con la finalidad de brindar anestesia durante el procedimiento y analgesia post-operatoria. Sin embargo, aunque las complicaciones del bloqueo se han reportado en diversos estudios, se han estudiado indirectamente, lo que contribuye a que el uso del bloqueo mixto no se haya generalizado.

La histerectomía programada es un procedimiento altamente realizado en los hospitales de 2º y 3er nivel en México para la corrección de miomatosis uterina, carcinoma invasor de cérvix, ovario, endometriosis, e hiperplasia endometrial, entre otras.^{2,10} Aunque las complicaciones de la anestesia neuroaxial son poco frecuentes, algunas son de gravedad moderada-severa y ponen en peligro la estabilidad del paciente y la tranquilidad del equipo médico.²⁷⁻³⁰

Realizar el presente estudio permitió conocer las complicaciones de la anestesia neuroaxial mixta en pacientes sometidas a histerectomía programada en el Hospital General Dr. Manuel Gea González, lo cual además, de brindar información epidemiológica, permitió comparar estas complicaciones con otras reportadas en la literatura. Además, eventualmente se podrán diseñar estrategias que reduzcan eventualmente su presentación y faciliten el uso generalizado de este tipo de anestesia.

8. OBJETIVO

8.1 Principal

Conocer el número y el tipo de complicaciones del bloqueo neuroaxial mixto en histerectomía programada en pacientes del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.

8.2 Secundarios

1. Registrar las complicaciones del bloqueo neuroaxial

9. HIPÓTESIS

No aplica

10. DISEÑO

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal.

11. MATERIALES Y MÉTODO

11.1. Universo de estudio

Registro del área de estadística de pacientes sometidas a histerectomía programada en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en el periodo de 2015.

Población de estudio:

Expedientes de pacientes sometidas a histerectomía programada en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en el periodo de 2015.

11.2 Tamaño de la muestra

Muestra por conveniencia: durante el periodo de estudio. Aproximadamente, 100 pacientes.

11.3 Criterios de selección

11.3.1 Criterios de inclusión

- Expedientes completos de pacientes, sometidas a histerectomía programada por cualquier causa bajo bloqueo neuroaxial.

11.3.2 Criterios de exclusión

- No aplica.

11.3.3 Criterios de eliminación

- No aplica.

11.4. Variables

Variables principales		Variables generales	
Variable	Escala	Variable	Escala
Complicaciones	Nominal Dicotomica: si, no	Edad	Intervalo, discreta: años cumplidos
		IMC	Intervalo; Kg/m ²
		Presión arterial	Intervalo: mmHg
		Frecuencia cardíaca	Intervalo: latidos por minuto
Tipo de complicaciones	Nominal, politonica -Catéter -Aguja -Después de administrar la dosis anestésica -Por toxicidad de fármacos	Diagnóstico de base	Nominal politonica: miomatosis uterina, carcinoma invasor de cérvix, ovario, endometriosis, hiperplasia endometrial, etc.
Tipo de complicaciones	Nominal Politonica: -Inmediatas -Mediatas	Fármacos utilizados	Nominal politonica: lidocaína, bupivacaína, ropivacaína; morfina, fentanilo; otro

11.4.1 Descripción de cada variable

- Edad. Tiempo de vida de un individuo (desde el nacimiento hasta la valoración clínica).
- IMC. Relación de la masa corporal expresada como peso entre la talla². Esta se clasificará por categorías en desnutrición IMC<18.5 Kg/m², normopeso 18.5-24.9 Kg/m², sobrepeso IMC 25-29.9 Kg/m² y obesidad IMC >=30 Kg/m².
- Presión arterial. Presión ejercida por la sangre sobre la pared arterial durante la sístole y la diástole cardíaca.
- Frecuencia cardíaca. Número de latidos cardíacos por minuto. .

- Diagnóstico de base. Patologías que dieron origen a la indicación de histerectomía programada (miomatosis uterina, presencia de carcinoma invasor de cérvix, ovario, endometriosis, e hiperplasia endometrial, etc.).
- Fármacos utilizados. Tipo de fármacos utilizados para el bloqueo neuroaxial.
- Complicaciones de bloqueo neuroaxial. Hecho o evento inesperado no relacionado con la historia natural de la enfermedad, como consecuencia del bloqueo neuroaxial.
- Tipo de complicaciones. Clasificación de las complicaciones.
 - A. Complicaciones por problemas con la aguja y previos a la localización del espacio epidural o subaracnoideo.
 - Dificultad para introducir la aguja de Tuohy (Intentos fallidos).
 - Parestesias con la aguja. Dolor lancinante irradiado durante la introducción de la aguja.
 - Punción roja
 - Punción accidental de la duramadre
 - B. Complicaciones por problemas con el catéter (después de identificar el espacio epidural o el subaracnoideo)
 - Anudamiento, deslizamiento.
 - Obstrucción del catéter
 - Ruptura y/o degollamiento durante la introducción o la extracción.
 - C. Complicaciones cardíacos, circulatorios, respiratorios y digestivos después de administrar la dosis del anestésico local, opioide u otro fármaco.
 - Colapso (Síncope vasovagal)
 - Inyección intravascular
 - Inyección subaracnoidea
 - Hipotensión arterial de más del 25%. Taquicardia, bradicardia.
 - Dificultad respiratoria. Depresión. Apnea.
 - Trastornos digestivos: Náusea y vómito.
 - Hipotermia. Escalofrío. Tremor muscular.

D. Complicaciones por toxicidad a los fármacos: anestésicos locales, opioides, epinefrina, bicarbonato, ketamina, vasoconstrictores, etc.

- Tipo de complicaciones. Clasificación de las complicaciones según el momento de aplicación: inmediatas, mediatas.
- Complicación Inmediata: Son aquellos que se presentan desde el inicio de la técnica, hasta 15 minutos después de aplicado el anestésico local u otros fármacos en el espacio epidural o en el subaracnoideo.
- Complicación Mediata: Van desde los siguientes 15 minutos de administrado el fármaco, hasta el alta del paciente de sala de recuperación. Es decir, son aquellos.

11.5. Descripción de procedimientos.

Se solicitará al área de estadística del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” el registro de las pacientes sometidas a histerectomías realizadas en el periodo de 2015, de esta estadística se van a seleccionar los expedientes que cumplan criterios de inclusión; posteriormente se hará el llendo de la hoja de datos por cada expediente y la conjunción de la base de datos en en el programa Excell 2016, en donde se realizará el análisis de datos para obtener la información necesaria para cumplir cada uno de los objetivos

11.6. Hoja de captura de datos.

Hoja de captura de datos	
Registro	
Nombre	Expediente:
Edad años _____	IMC _____ Kg/m ²
Presión arterial PAS _____ mmHg PAD _____ mmHg	Frecuencia cardiaca _____ latidos x minuto

<p>Diagnóstico de base</p> <p>() Miomatosis uterina</p> <p>() Carcinoma invasor de cérvix</p> <p>() Carcinoma invasor de ovario</p> <p>() Endometriosis</p> <p>() Hiperplasia endometrial</p> <p>() Otro</p>	<p>Fármacos utilizados</p> <p>() Lidocaína</p> <p>() Bupivacaína</p> <p>() Ropivacaína</p> <p>() Morfina</p> <p>() Fentanilo</p> <p>() Otro _____</p>
<p>Complicaciones</p> <p>() Si</p> <p>() No</p>	<p>() Inmediatas</p> <p>() Mediatas</p>
<p>A. Complicaciones por problemas con la aguja y previos a la localización del espacio epidural o subaracnoideo.</p> <p>() Dificultad para introducir la aguja de Tuohy (Intentos fallidos).</p> <p>() Parestesias con la aguja. Dolor lancinante irradiado durante la introducción de la aguja.</p> <p>() Punción roja</p> <p>() Punción accidental de la duramadre</p> <p>B. Complicaciones por problemas con el catéter (después de identificar el espacio epidural o el subaracnoideo)</p> <p>() Anudamiento, deslizamiento.</p> <p>() Obstrucción del catéter</p> <p>() Ruptura y/o degollamiento durante la introducción o la extracción.</p> <p>C. Complicaciones cardíacos, circulatorios, respiratorios y digestivos después de administrar la dosis del anestésico local, opioide u otro fármaco.</p> <p>() Colapso (Síncope vasovagal)</p> <p>() Inyección intravascular</p> <p>() Inyección subaracnoidea</p> <p>() Hipotensión arterial de más del 25%. Taquicardia, bradicardia.</p> <p>() Dificultad respiratoria. Depresión. Apnea.</p> <p>() Trastornos digestivos: Náusea y vómito.</p> <p>() Hipotermia. Escalofrío. Tremor muscular.</p> <p>D. Complicaciones por toxicidad a los fármacos: anestésicos locales, opioides, epinefrina, bicarbonato, ketamina, vasoconstrictores, etc.</p>	

() Complicaciones locales y generales dependientes de cada fármaco.

Anotar: _____

11.7 Calendario

- 1.- Revisión bibliográfica 1 mes
- 2.- Elaboración del protocolo: 1 mes
- 3.- Obtención de la información: 1 mes
- 4.- Procesamiento y análisis de los datos: 1 mes
- 5.- Elaboración del informe técnico final: 1 mes
- 6.- Divulgación de los resultados: 1 mes

Fecha de inicio: 1 de Julio de 2016.

Fecha de terminación: 1 de Diciembre de 2016.

11.8. Recursos.

1 1.8. 1. Recursos Humanos.

Investigador principal: Dr. Víctor Manuel Esquivel Rodríguez.

Actividad asignada: Revisión bibliográfica, divulgación de resultados.

Número de horas por semana: 1 hora.

Investigador asociado: Dra. Claudia Elizabeth Wing Reyna

Actividad asignada: Revisión bibliográfica, elaboración del protocolo, obtención de la información, procesamiento y análisis de los datos, elaboración del informe técnico final, divulgación de los resultados.

Número de horas por semana: 4 horas.

11.8.2. Recursos materiales.

Los recursos que se requiere adquirir son:

- 100 Hojas blancas - \$20.00 MNX

Recursos con los que se cuenta:

- Computadora.
- Plumas.

1.8.3. Recursos financieros.

Recursos financieros				
<i>Cargo</i>	<i>Sueldo neto mensual</i>	<i>Sueldo por hora</i>	<i>Multiplique por número de horas a la semana</i>	<i>Multiplique por número de semanas</i>
Especialista	\$ 32,968.00	206	*1= \$ 206	*4= \$ 824
Residente III	\$ 15,587.00	97	*4= \$ 388	*12= \$ 4656
Total				\$ 5480.00

Total de Recursos Humanos	Materiales, reactivos y procedimientos	Equipo	Servicios generales	Total
Copie el total de la tabla anterior	Suma de todos los materiales	Costo de equipo de nueva adquisición	De la suma de A,B;C y D calcular el 15%	Suma de A,B,C,D
\$ 5480.00	\$ 20.00	\$ 0.00	\$832.50	\$ 6375.00

Los recursos se obtendrán de:

Las hojas necesarias serán adquiridas por el investigador asociado principal.

El resto de material ya se cuenta con ello.

12. VALIDACIÓN DE DATOS

Se llevara a cabo estadística descriptiva: medidas de tendencia central y dispersión: rango, media, mediana, moda, desviación estándar, proporciones o porcentajes; según el tipo de variable.

13. CONSIDERACIONES ÉTICAS

"Todos los procedimientos estarán de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

Título segundo, capítulo I, Artículo 17, Sección I, investigación sin riesgo, no requiere consentimiento informado.

14. RESULTADOS

Se solicitaron al Departamento de Estadística del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” los datos de pacientes a las que se les realizó histerectomía total durante el año 2015, los cuales fueron 114 pacientes. Un total de 70 procedimientos se realizaron bajo anestesia general (y fueron excluidos), 4 expedientes incompletos fueron también excluidos y se incluyeron los casos de 40 pacientes sometidos a histerectomía total bajo anestesia neuroaxial.

Características clínicas pre-anestésicas de las pacientes

La edad promedio de las pacientes sometidas a histerectomía total bajo anestesia neuroaxial fue 49.9 ± 13.0 años. El promedio de IMC, PAS, PAD, PFC y temperatura se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Características clínicas preanestésicas de las pacientes	
<i>Características</i>	<i>Media \pm DS</i>
Edad (años)	49.9 ± 13.0
IMC (Kg/m ²)	27.6 ± 3.8
PAS (mmHg)	120.1 ± 14.3
PAD (mmHg)	71.9 ± 8.5
Frecuencia cardiaca (lpm)	70.7 ± 7.2
Temperatura (°C)	36.1 ± 0.2

El 27.5% de las pacientes eran normopesos, el 45% tenían sobrepeso, el 22.5% obesidad I y el 5% obesidad II (Figura 1).

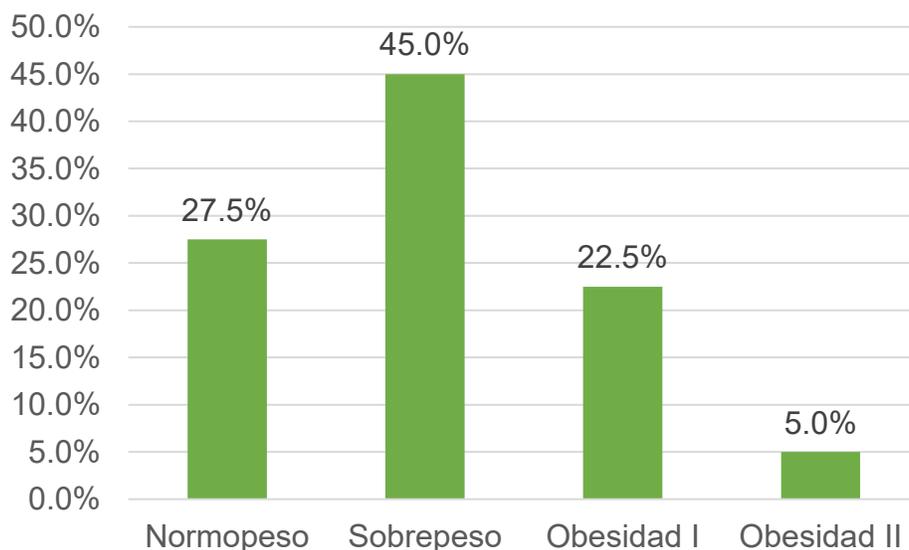


Figura 1. Clasificación del estado nutricional de los pacientes.

Indicaciones de histerectomía

Las indicaciones de histerectomía más frecuentes fueron miomatosis uterina en el 72.5% de los casos, prolapso genital en 10%, quiste complejo de ovario en 5% y otros diagnósticos representaron 2.5% de los casos cada uno (Tabla 2).

Tabla 2. Indicaciones de histerectomía	
<i>Diagnóstico</i>	<i>Porcentaje (%)</i>
Miomatosis uterine	72.5
Prolapso genital	10.0
Quiste complejo de ovario	5.0
Endometriosis	2.5
Tumor ovárico	2.5
Carcinoma de cérvix	2.5
Incontinencia urinaria grado II	2.5
Cáncer de endometrio	2.5

Características de la anestesia

Los tipos de anestesia utilizados en las pacientes fueron subdural en el 77.5% de los casos, peridural en el 17.5% y la anestesia fue fallida en el 5% de los casos. El anestésico local utilizado con mayor frecuencia fue la bupivacaína (en 62.5%), seguido de ropivacaína con 17.5% y de lidocaína en el 15% de los casos. El segundo fármaco utilizado en el 95% de los pacientes fue el fentanilo.

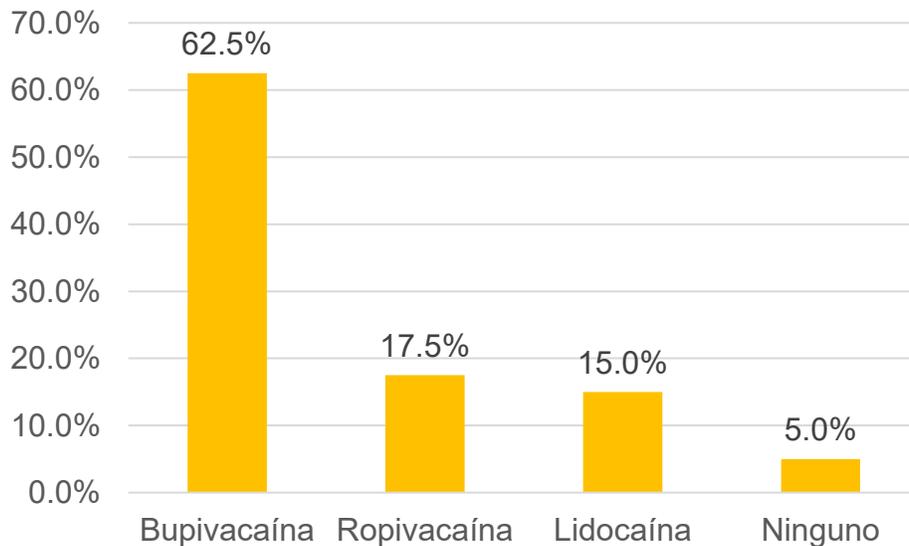


Figura 2. Anestésicos utilizados durante el bloqueo neuroaxial.

Complicaciones del bloqueo neuroaxial mixto

Las complicaciones fueron clasificadas en problemas de la aguja, del catéter, cardíacas o circulatorias y toxicidad por fármacos. El 17.5% de las pacientes presentaron una o varias complicaciones. De estas; en el 10% las complicaciones fueron relacionadas a catéter, el 5% fueron relacionadas al catéter y el un 2.5% de las pacientes presentaron complicación cardíaca o circulatoria secundaria a toxicidad por el fármaco administrado (Tabla 3).

Tabla 3. Complicaciones de los pacientes asociadas al bloqueo neuroaxial.		
<i>Clase de complicaciones</i>	<i>Complicación específica</i>	<i>Frecuencia (%)</i>
Relacionadas con la aguja (10%)	Dificultad para introducir la aguja Tuohy	3 (7.5%)
	Punción accidental de la duramadre	1 (2.5%)
Relacionadas con el catéter (5%)	Obstrucción del catéter	2 (5.0%)
Cardiacos o circulatorios (2.5%)	Toxicidad por fármacos (2.5%)	1 (2.5%)

Las complicaciones no se relacionaron con obesidad, pero si asociaron con el tipo de anestesia. Siendo mas frecuentes en los pacientes sometidos a anestesia subdural (17.5%) que epidural (0%), $p=0.002$. Incluso, las dos pacientes en los que la anestesia regional fue fallida habían intentado someterse a anestesia subdural (Figura 3).

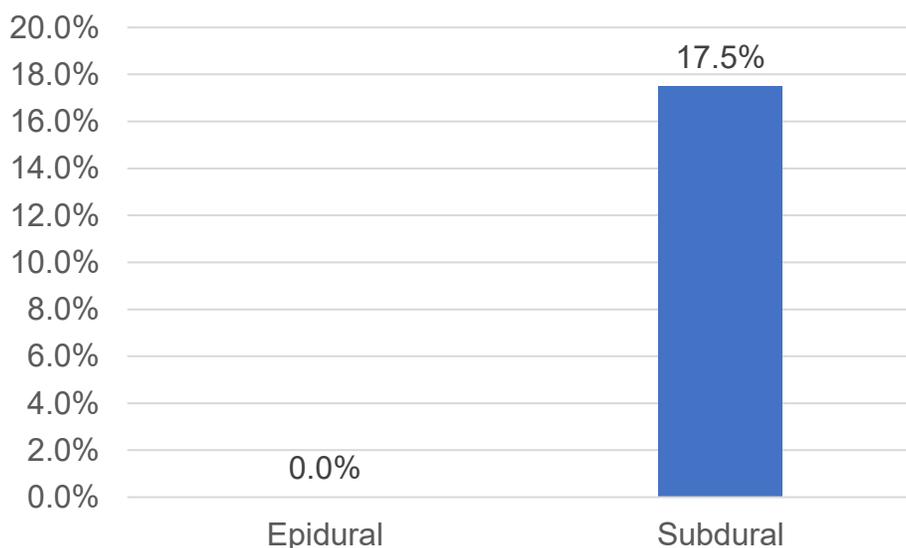


Figura 3. Porcentaje de pacientes con complicaciones según el tipo de anestesia ($p=0.002$).

DISCUSIÓN

En el presente estudio se investigó la frecuencia de complicaciones de bloqueo neuroaxial en pacientes programadas para histerectomía, encontrando que una frecuencia de complicaciones cercana a 20%. Esta incidencia de complicaciones es baja o similar en comparación a la reportada en la literatura, dependiendo del tipo de estudio realizado.

Por ejemplo, Lima Aguiar y cols., encontraron una prevalencia de complicaciones de 24%, siendo todas complicaciones cardiovasculares (hipotensión en 15%, bradicardia en 7% y ambas en 2%). Esta incidencia es superior a la encontrada en el presente estudio (17.5%) y la frecuencia de hipotensión reportada por Lima Aguiar y cols., es muy superior al 2.5% encontrada en este estudio. De hecho, en el presente estudio no se presentaron casos de bradicardia a diferencia de lo reportado por Lima Aguiar y cols.¹⁸

Otros estudios también han reportado como las principales complicaciones del bloqueo neuroaxial en pacientes sometidas a histerectomía, las cardíacas y circulatorias. Por ejemplo Fernández-Wong y cols., encontraron que la bradicardia sinusal fue la complicación inmediata más frecuente en 52% de las pacientes e hipotensión en el 11% de los casos. Mientras que otra complicación frecuente fue el dolor de espalda en el 20% de las pacientes. Esta incidencia de complicaciones cardíacas y circulatorias es muy superior a la encontrada por nosotros en el presente estudio. Incluso en el presente estudio no se identificó el dolor de espalda como una complicación.¹⁹

Por su parte Nataini y cols., encontraron una incidencia de hipotensión aún mayor (55.6% en as pacientes que recibieron 3 mcg de dexmedetomidina y de 37.1% en quienes recibieron 5 mcg del mismo fármaco). Esta incidencia también es muy superior al 2.5% encontrada en el presente estudio.

Las complicaciones mas frecuentes reportadas en el presente estudio fueron relacionadas a la aguja y el catéter, también conocidas como inmediatas. Específicamente, dificultad para introducir la aguja Tuohy, punción accidental de la duramadre y obstrucción del catéter. La dificultad para introducir la aguja Tuohy es puede corregirse redirigiendo la posición, ya que por lo general la dificultad resulta del choque con la lámina, con el lado posterior de la vértebra o el disco intervertebral.⁶

Por su parte, la punción accidental advertida de la duramadre es aquella situación en la que sale LCR por la aguja inmediatamente después de introducir accidentalmente la aguja en el espacio subaracnoideo; el LCR es tibio, sale a presión y es positivo a glucosa. Mientras que la punción inadvertida de la duramadre, puede tener consecuencias fatales si se inyecta en el espacio subaracnoideo una dosis peridural y es resultado de una técnica incorrecta.⁶ Por lo general, la punción accidental de la duramadre se asocia a cefalea que puede ser tan alta como 70% en algunos reportes con el uso de aguja Tuohy 16 o 17.²² Afortunadamente, en el presente estudio solo en un paciente hubo punción accidental de la duramadre.

La obstrucción del catéter es por lo general resultado de la presencia de un coágulo de sangre en este y puede evitarse la obstrucción lavándolo con solución fisiológica y no administrando el anestésico hasta que se esté completamente seguro de que no se hará una inyección intravascular. ⁶

Estas complicaciones inmediatas, aunque ocurren de manera rutinaria en la práctica anestésica, no siempre se reportan. ^{3,6} De hecho aunque se realizó una búsqueda intencional buscando la incidencia de estas complicaciones en bloqueo neuroaxial mixto, no se encontraron reportes al respecto. Posiblemente, porque incluso existen pocos reportes del uso de bloqueo neuroaxial mixto para histerectomía. De hecho, mas bien existen reportes de casos sobre el uso de anestesia neuroaxial mixta en histerectomía para evitar complicaciones pulmonares ó de debilidad y parestesias de extremidad inferior como complicaciones de bloqueo neuroaxial mixto. Mismas, que no se encontraron en el presente estudio. ^{23,24}

En consecuencia, el presente representa uno de los pocos estudios que evalúan la frecuencia y el tipo de complicaciones inmediatas y mediatas del bloqueo neuroaxial mixto en pacientes sometidas a histerectomía electiva.

CONCLUSIONES

En el presente estudio se encontró una baja frecuencia de complicaciones asociadas al bloqueo neuroaxial mixto. La incidencia de complicaciones cardíacas y circulatorias fue muy baja, en comparación con lo reportado en la literatura.

Las complicaciones inmediatas como la dificultad para introducir la aguja Tuohy, la punción accidental de la duramadre y la obstrucción del catéter fueron las más frecuentes, la mayoría de las cuales no tienen el potencial de poner en peligro la salud ni la vida del paciente.

Las complicaciones se presentaron cuando se intentó poner bloqueo subdural, pero no en el bloqueo epidural. Por lo que, se recomienda el bloqueo epidural sobre el subdural.

15. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Sánchez Sendra AP. Cuidados pre-quirúrgicos y post-quirúrgicos. Manuales de Enfermería, Vol. 7. Madrid: 2014. pp. 24-38.
2. Wulf HF. The centennial of spinal anesthesia. *Anesthesiology*. 1998;89:500-506.
3. Plancarte Sánchez R, Mille Loera JE. Anestesia raquídea. En: Aldrete JA, Guevara López U, Capmourteres EM. Texto de Anestesiología Teórico-Práctica. 2ª Edición. Manual Moderno: 2004. México, D.F. pp. 755-779.
4. Guzman E, Guzman R, Ferrari HA. Anestesia peridural. En: Aldrete JA, Guevara López U, Capmourteres EM. Texto de Anestesiología Teórico-Práctica. 2ª Edición. Manual Moderno: 2004. México, D.F. pp. 781-801.
5. Marrón Peña M, Silva Blas L, Páez Serralde F, Uribe Velázquez H. Eventos adversos de la anestesia-analgésia neuroaxial, definiciones y clasificación. *Rev Mex Anesthesiol*. 2008; 31(Suppl. 1): S265-S268.
6. Marron PM. Eventos adversos de la anestesia neuroaxial. Qué hacer cuando se presentan. *Rev Mex Anest*. 2007; 30: S357-S375.
7. Peralta Zamora E. Actualidades y nuevas perspectivas de la anestesia neuroaxial. *Anest Regional*. 2007; 20(Suppl. 1): S256-S260.
8. Ramos R, Ramírez G, Hurtado G. Indicaciones de histerectomía obstétrica en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Materno Infantil del Estado de México del 2007 al 2008. *México*; 2010. 2(1):11-14.

9. Machado LS. Emergency peripartum hysterectomy: Incidence, indications, risk factors and outcome. *N Am J Med Sci.* 2011; 3(8):358-61
10. Mc Donald T. Histerectomía. Indicaciones, tipos y alternativas. En: Copeland L, Jarrel J, eds. *Ginecología.* 2da. Edición. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana. 2002.
11. Reich H, DeCaprio J, McGlynn F. Laparoscopic hysterectomy. *J Gynecol Surg.* 1989;5:213-6
12. Manyonda I. Hysterectomy for benign gynaecological disease. *Current Obstet Gynecol.* 2003;13:159–65
13. Weber A, Walters M, Shover L, Church J, Piedmonte M. Functional outcomes and satisfaction after abdominal hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol.* 1999;181:530-5
14. Farquhar C, Steiner C. Hysterectomy rates in the United States 1990– 1997. *Obstet Gynecol.* 2002;99:229–34
15. Dominguez N. Histerectomía total versus subtotal. *Toko-Gin Pract.* 2002; 61:221–32
16. Lethaby A, Ivanova V, Johnson N. Total versus subtotal hysterectomy for benign gynaecological conditions. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006;2 (CD 004993)
17. División Técnica de Información Estadística en Salud. El IMSS en Cifras. Las intervenciones quirúrgicas. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2005; 43 (6): 511-520.
18. Lima Aguiar JM, Rodríguez Casas ME, García García ME. Anestesia subaracnoidea-epidural combinada a doble espacio para histerectomía abdominal. *Rev Cub Med Milit.* 37(2): 1-6.

19. Anestesia espinal epidural combinada a doble espacio para histerectomía abdominal. *Invest Medico Quir.* 2013; 5(1): 72-83
20. Naithani U, Meena MS, Gupta S, Meena K, Swain L, Pradeep DS. Dose-dependent effect of intrathecal dexmedetomidine on isobaric ropivacaine in spinal anesthesia for abdominal hysterectomy: Effect on block characteristics and hemodynamics. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2015; 31(1):72-9
21. Singh RK, Saini AM, Goel N, Bisht D, Seth A. Major laparoscopic surgery under regional anesthesia: A prospective feasibility study. *Med J Armed Forces India.* 2015; 71(2):126-31
22. Turnbull DK, Shepherd DB. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. *Br J Anaesth* 2003;91:718–729.
23. Callesen T, Schouenborg L, Nielsen D, Guldager H, Kehlet H. Combined epidural-spinal opioid-free anaesthesia and analgesia for hysterectomy. *Br J Anaesth.* 1999; 82(6):881-5.
24. Naithani U, Devendra V, Rajkumar S, Pradeep D Lower limb weakness and paresthesia after combined spinal epidural anesthesia for abdominal hysterectomy: a report of three cases. *Anesth Pain Intens Care.* 2015;19(2):187-91.