

COMPARACIÓN DE LA ANESTESIA ESPINAL CON ANESTESIA  
GENERAL ENDOVENOSA PARA LEGRADO UTERINO OBSTÉTRICO

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO  
HOSPITAL OCCIDENTE DE KENNEDY  
Bogotá D.C. Noviembre de 2014

# COMPARACIÓN DE LA ANESTESIA ESPINAL CON ANESTESIA GENERAL ENDOVENOSA PARA LEGRADO UTERINO OBSTÉTRICO

**Lorenzo Alberto Vioria Diaz**

Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Anestesiología y Reanimación

TUTOR TEMÁTICO:

Dr. Geovanny Rodríguez

TUTOR METODOLÓGICO

Dra. Lina Sofía Morón

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO  
HOSPITAL OCCIDENTE DE KENNEDY  
Bogotá D.C. Noviembre de 2014

Investigador principal

LORENZO ALBERTO VILORIA DIAZ

Médico Universidad del Tolima

Estudiante Especialización de Anestesiología y Reanimación

Hospital Occidente de Kennedy

Universidad del Rosario

Email: juanda2005\_len@hotmail.com

“La Universidad del Rosario, no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

### *Dedicatoria*

Que mas quisiera en la vida que compartir contigo mami este tiempo en que recogemos el fruto de tantos esfuerzos , sacrificios y batallas.

Gracias infinitas al todo poderoso por haberme permitido ser tu hijo y haberme dado la oportunidad de haber compartido contigo este tiempo del cielo. Siempre con la esperanza de que algun día nos volveremos a ver y sentirnos en un abrazo eterno ; para ti Nubia Cecilia Diaz de Viloría , mi mamá por siempre con mucho amor y con infinitas gracias por ayudarme a ser lo que hoy soy.

A ti Luisa porque tu amor me ha permitido ser mejor cada dia , esta meta conseguida es tan tuya como mia , hemos estado en todos los momentos que puede dar la vida , alegrías y tristezas , siempre juntos.

Mi Juanis , adorado hijo que en los momentos difíciles e imposibles me diste ese aliento que permite salir victorioso siempre, eres lo máximo

A mi papa y a mis hermanitos Carlos , Lorena y Adriana porque es mi familia la que me dio las bases para ser lo que soy, como olvidar todos esos años juntos , que alegrías tan infinitas.

A mi abuela Alicia y Carmen , mi abuelito Domingo porque nunca los he olvidado y nunca los olvidare

A mis tias Omaira , Leonilde y Ruth , por su amor y cariño siempre , a mis primos y primas.

A todos mis amigos , muchísimas gracias a Dios que son imposibles e incontables de nombrar , que medieron su aliento , animo para continuar.

### **Agradecimientos**

A la Universidad del Rosario , por permitirme crecer , ser mejor y aportar un granito de arena a mi país

Al Hospital Occidente de Kennedy por ser la institución que me permite aprender y ser mejor cada día

Al profesor Giovanni Rodríguez por su permanente compañía y colaboración sincera

A Paola Chinchilla por ser mi hermana en estos 3 últimos años de mi vida

A los profesores del servicio de Anestesiología del HOK.

A Oscar Pastrana y Magda por su ayuda incondicional en la elaboración del presente trabajo

A Mariana Villaveces porque sin ti no lo hubiera terminado. Muchas gracias

## Tabla de contenido

	<b>pág</b>
1. Introducción	14
2. Planteamiento del problema y pregunta de investigación	16
3. Justificación	18
4. Marco teórico	19
4.1 <i>Generalidades</i>	19
4.2 <i>Epidemiología</i>	19
4.3 <i>Clasificación de aborto</i>	20
4.4 <i>Marco legal del aborto en Colombia</i>	22
4.5 <i>Legrado uterino y anestesia</i>	22
4.6 <i>Técnicas anestésicas</i>	23
4.6.1 <i>Anestesia general</i>	23
4.6.2 <i>Anestesia espinal</i>	24
4.7 <i>Medicamentos asociados a anestesia</i>	25
4.7.1 <i>Propofol</i>	25
4.7.2 <i>Remifentanil</i>	26
4.7.3 <i>Fentanilo</i>	27
4.7.4 <i>Bupivacaina</i>	27
4.8 <i>Valoración preoperatoria</i>	31
4.9 <i>Valoración postoperatoria</i>	32
4.10 <i>Estado del arte</i>	34
5. Objetivos	36
5.1 <i>Objetivo General</i>	36

5.2	<i>Objetivos específicos</i>	36
6.	Metodología	37
6.1	<i>Diseño del estudio</i>	37
6.2	<i>Hipótesis del estudio</i>	38
6.3	<i>Población y muestreo</i>	38
6.4	<i>Tamaño de la muestra</i>	38
6.5	<i>Fuentes de información</i>	39
6.6	<i>Criterios de elegibilidad</i>	39
6.7	<i>Variables</i>	40
6.8	<i>Control de sesgos</i>	41
6.9	<i>Materiales y métodos</i>	42
6.10	<i>Análisis estadístico</i>	42
7.	Aspectos éticos	43
8.	Cronograma	44
9	Presupuesto	46
10.	Organigrama	47
11.	Resultados	48
12	Discusión	52
13.	Conclusiones	55
14	Recomendaciones	56
15	Referencias bibliográficas	57
16.	Anexos	60
16.1	Instrumento de recolección de datos	61
16.2	Carta aprobación comité de etica	62

### Lista de tablas

	Pág
<b>Tabla 1</b> Clasificación ASA	31
<b>Tabla 2</b> Escala de Aldrete	32
<b>Tabla 3</b> Matriz de variables	40
<b>Tabla 4</b> Comparación de edad entre ambos grupos	48
<b>Tabla 5</b> Relación de variación de signos vitales en la población en estudio	49
<b>Tabla 6</b> Comparación de tiempo de recuperación y dolor en ambos grupos	51

### Lista de figuras

	pág
<b>Figura 1</b> Areas de inervación sensitiva	23
<b>Figura 2</b> Posición para aplicación de anestesia espinal	25
<b>Figura 3</b> Agujas para anestesia raquidea	26
<b>Figura 4</b> Mascara facial y ventilacion con máscara facial	30
<b>Figura 5</b> Escala Visual Analógica	33
<b>Figura 6</b> Relación de tipo de anestesia recibida en población en estudio	48

### Lista de siglas

ASA	American Society of Anesthesiologists.
EVA	Escala visual analógica.
FC	Frecuencia cardiaca.
FR	Frecuencia respiratoria.
IVE	Interrupción voluntaria del embarazo.
IMC	Indice de masa corporal.
LCR	Liquido cefalorraquideo.
OMS	Organización mundial de la salud.
PAM	Presión arterial media.
PA	Presion arterial.
Sat02	Saturación de oxígeno
URPA	Unidad de recuperación postanestesica

**Introducción:** La elección de la técnica anestésica para cualquier procedimiento quirúrgico debe estar basada en su seguridad, la rapidez para su aplicación, la recuperación óptima para el paciente, y minimización de los efectos secundarios, la anestesia raquídea es una técnica anestésica que puede ser utilizada con buenos resultados clínicos y mínimas complicaciones .

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio observacional con recolección prospectiva en mujeres clasificadas como ASA I - II y que posteriormente fueron llevadas a la realización de legrado uterino obstétrico por embarazo no viable durante las primeras 12 semanas de gestación, las técnicas anestésicas fueron anestesia espinal o anestesia general endovenosa dependiendo de la elección hecha por el anestesiólogo previo al procedimiento. Se midieron variables hemodinámicas, control del dolor posoperatorio, tiempo de recuperación y complicaciones perioperatorias con el fin de determinar si se presentaban diferencias significativas entre estas dos técnicas anestésicas.

**Resultados:** Se incluyeron un total de 110 pacientes, 63.6% (n=70) con anestesia general y 36.4% (n=40) con anestesia espinal. Ambas poblaciones fueron comparables. Se presentaron menos efectos secundarios con la técnica espinal, hay una diferencia estadísticamente significativa en cuanto al dolor a favor de la anestesia espinal (p<0,000)

**Discusión:** La anestesia raquídea es una opción viable, sencilla , fácil y eficaz para la realización de legrados obstétricos, se puede realizar con monitorización básica y las complicaciones son mínimas. Se requieren estudios más amplios para determinar el papel de cual es la mejor técnica.

Palabras claves: legrado uterino instrumentado, anestesia espinal, anestesia general endovenosa

**Introduction:** The choice of anesthetic technique for any surgical procedure should be based on its safety, the speed for its application, postoperative recovery, and minimal side effects; spinal anesthesia is an anesthetic technique that can be used in this type of procedure with good clinical results and minimal complications.

**Materials and Methods:** A descriptive study was performed with prospective collection in women classified during the pre-anesthetic assessment as ASA I - II and were subsequently taken to the realization of obstetric curettage nonviable pregnancy during the first 12 weeks of gestation, anesthetic techniques were spinal anesthesia or intravenous general anesthesia depending on the choice made by the anesthesiologist prior to the procedure. Variable hemodynamic, pain and perioperative to determine if significant differences between these two anesthetic techniques presented were measured.

**Results:** A total of 110 patients, 63.6 % (n = 70) under general anesthesia and 36.4 % (n40) with spinal anesthesia were included. Both populations were comparable. Fewer side effects with spinal technique is presented, there is a statistically significant difference in pain in favor of general anesthesia (p0, 000)

**Discussion:** Spinal anesthesia is a viable , simple, easy and effective option for performing obstetric curettage, and it can be performed with basic monitoring with a minimal presence of complications. Although larger studies are needed to determine the role of which is the best technique

**Keywords:** curettage,

## 1. Introducción

El personal médico de los servicios de obstetricia se enfrentan diariamente con uno de los principales problemas de salud en la mujer durante se etapa reproductiva: el aborto y sus complicaciones. La realización del legrado uterino obstétrico se convierte en el tratamiento definitivo para este tipo de patologías , su realización se da por medio de la intervención del anesthesiólogo, quien decide que tipo de anestesia es la mejor opción según las condiciones clínicas perioperatorias de la paciente para la realización de dicho procedimiento , como anesthesiólogos jugamos un rol importante ya que brindamos la posibilidad al cirujano y a la paciente de realizar el legrado obstétrico en condiciones quirúrgicas adecuadas disminuyendo la morbimortalidad que conlleva su realización en un entorno no adecuado .  
(2)

El número de abortos a nivel mundial ha venido en ascenso , coincidiendo con el aumento de la tasa de natalidad y especialmente el crecimiento poblacional en el rango de mujeres en edad reproductiva, el crecimiento es de un 40% aproximadamente entre el periodo comprendido del año 1989 al 2008 <sup>(1)</sup>

A nivel mundial aproximadamente el 13% de las muertes maternas se deben a complicaciones de abortos, además de unas 70.000 mujeres que mueren cada año. Incluso cuando la planificación familiar es ampliamente accesible, los embarazos ocurren debido a la falla de métodos anticonceptivos, las dificultades con el uso, el no uso o como resultado de incesto o violación. <sup>(3)</sup>

El aborto espontáneo es una de las complicaciones más comunes del embarazo, aproximadamente el 30% de los embarazos terminará en aborto espontáneo, siendo la etiología multifactorial durante la etapa reproductiva de la mujer; el creciente aumento de los embarazos y nacimientos no planeados conlleva al aumento en el número de abortos, lo que señala la necesidad de realizar esfuerzos concertados y unificados para la realización de este tipo de procedimientos en el mejor entorno clínico posible. Las recomendaciones van desde una etapa de prevención en la población vulnerable fortaleciendo los métodos anticonceptivos en mujeres con desarrollo de su actividad sexual, prevenir a través de una educación integral a la población femenina en riesgo y dar a conocer la sentencia C 355 por medio de la cual las mujeres tienen el derecho a practicarse el aborto dentro de un marco legal si cumple con criterios claros y precisos avalados por personal médico, para que le sea realizada una IVE en instituciones de salud que dan la posibilidad de realizarlo en un ambiente seguro, por personal idóneo minimizando la posibilidad de morbimortalidad asociada a dicho procedimiento. <sup>(4)</sup>

Las técnicas anestésicas con que contamos para la realización de procedimientos quirúrgicos o terapéuticos son variadas y la elección depende del sitio anatómico afectado, las condiciones perioperatorias del paciente y la disponibilidad de equipos médicos con que se cuenten en la institución de salud donde nos encontremos. Es por lo tanto necesario conocer diferentes opciones anestésicas que sean eficaces, seguras y fácilmente realizables independientemente del nivel de complejidad hospitalario, en este tipo de procedimiento consideramos que la anestesia raquídea se convierte en una opción viable para la realización del legrado obstétrico en cualquier ámbito hospitalario. <sup>(6)</sup>

La técnica anestésica debe tener ciertas características para este tipo de procedimientos que incluyen: rapidez en su realización, seguridad, analgesia, recuperación rápida posoperatoria, pocos efectos secundarios y además de brindar condiciones quirúrgicas adecuadas para que el ginecoobstetra pueda realizar el procedimiento en condiciones adecuadas.

Las campañas de planificación familiar especialmente en mujeres de edad fértil jóvenes no se han visto reflejadas en la incidencia de aborto, ya que los mismos han aumentado sustancialmente en las últimas tres décadas, aproximadamente 45 - 50 millones de abortos ocurren cada año, la mitad de ellos en condiciones clínicas que no son adecuadas. <sup>(2)</sup>

## 2. Planteamiento Del Problema

El legrado obstétrico se pueden realizar mediante diferentes técnicas anestésicas dentro de las cuales tenemos : la anestesia general , el bloqueo paracervical y la anestesia raquídea . La elección se realizara de acuerdo a las condiciones clínicas perioperatorias de la paciente y gusto del cirujano y anestesiólogo.

La administración de agentes anestésicos intravenosos es el tipo de anestesia mas utilizado , proporciona estados de conciencia que van desde la hipnosis hasta la amnesia de acuerdo a las dosis del hipnótico administrada , sin embargo al no contar con monitores de profundidad anestésica , durante su realización se hace necesario la administración de bolos repetitivos del agente anestésico debido a diversas condiciones propias del procedimiento que condicionan un mayor tiempo del previsto ; hay estudios que comparan propofol vs Ketamina para la realización de procedimientos de sedación en el departamento de emergencia , teniendo cierta preferencia con el uso del propofol debido a que las reacciones psicológicas de emergencia son más habituales con el uso de Ketamina , siendo las variables hemodinámicas muy parecidas entre estos dos agentes <sup>(7)</sup>, durante el

procedimiento bajo anestesia general siempre se requieren dispositivos de presión positiva que nos permitan mantener índices de oxigenación adecuados , al ser un procedimiento relativamente corto no se asegura la vía aérea con tubo orotraqueal , por lo tanto hay riesgo de que broncoaspiraciones o laringoespasmo pueda ocurrir, aumentando la morbilidad en este tipo de procedimientos. <sup>(6)</sup>

La anestesia regional es una opción anestésica siempre disponible para la realización del legrado obstétrico, proporciona analgesia posoperatoria y ofrece iguales o mejores condiciones hemodinámicas a la paciente , no se requiere manipulación de vía aérea y brinda condiciones quirúrgicas adecuadas al paciente y el cirujano. <sup>(9)</sup>

#### PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Es la anestesia espinal comparada con la general, segura, efectiva y ofrece ventajas adicionales para procedimientos de legrado uterino obstétrico por aborto en el servicio de Ginecoobstetricia del H. Kennedy ?

### **3. Justificación**

El legrado obstétrico es uno de los procedimientos que más se realiza dentro de los servicios de gineco-obstetricia, el anestesiólogo debe brindar opciones anestésicas que permitan la realización del procedimiento de una forma segura, con adecuado control analgésico, buen plano quirúrgico y una recuperación postanestésica óptima minimizando al máximo el número de complicaciones perioperatorias. <sup>(11)</sup>

La anestesia general con máscara facial es la técnica anestésica más utilizada para la realización del legrado obstétrico en la mayoría de los centros asistenciales, siendo la técnica ideal aquella que proporciona condiciones óptimas para el procedimiento , como analgesia y control neurovegetativo , satisfacción del ginecologo y de la paciente , además de una rápida recuperación , ausencia de efectos colaterales y relación costo – beneficio. En el presente estudio se pretende observar si la anestesia raquídea es una alternativa eficaz para lograr las metas anestésicas propuestas para este tipo de procedimientos <sup>(17)</sup>

Hasta la fecha se ha encontrado que la anestesia raquídea es una técnica anestésica altamente efectiva para la realización de legrados obstétricos, ofrece condiciones perioperatorias ideales tanto a la paciente como al cirujano, es una técnica fácil de realizar, con rápido comienzo de acción, y por requerir niveles sensitivos bajos a nivel del dermatoma T10 logrando con ello un nivel de anestesia optimo que va a garantizar analgesia y pocos cambios desde el punto de vista hemodinámico, por lo cual se desea recordar estos aspectos a los especialistas en anestesiología. <sup>(14)</sup>

## **4 Marco teórico**

### *4.1 Generalidades*

La morbimortalidad en mujeres embarazadas es debido a múltiples patologías que pueden aparecer durante el transcurso del embarazo, el aborto es muy frecuente en nuestros servicios de urgencias determinando consecuencias tanto físicas como biopsicosociales, por lo cual el personal médico tanto del servicio de ginecoobtetricia como anestesiología

deben estar permanentemente preparados para dar una atención oportuna, segura y eficaz, siendo la técnica anestésica el soporte de todo el procedimiento quirúrgico<sup>(11)</sup>

#### *4.2 Epidemiología*

El aborto es el cuarto método más frecuente usado por las mujeres latinoamericanas para controlar su fecundidad. Según la OMS anualmente ocurren 210 millones de embarazos en todo el mundo y de estos hay 53 millones de abortos, de los cuales 19 millones son abortos inseguros.<sup>(3)</sup>

Abortar es un riesgo para la salud de las mujeres ya que aún por aborto espontáneo sin ninguna intervención, la mortalidad materna está directamente asociada con la edad gestacional: ocurre en 1.1 de cada 100.000 abortos, si tiene menos de 12 semanas; 3,7 entre las 16 y 20 semanas y 12,7 entre quienes tienen más de 21 semanas. Pero acceder a abortos inducidos en condiciones inseguras, aumenta en muchas veces dichos riesgos: cada año mueren 600.000 mujeres por causa del embarazo (99% tiene lugar en los países en desarrollo) y de éstas, entre 115 y 204 mil son resultado de complicaciones derivadas de abortos inseguros<sup>(5)</sup>

Se estima que el 44% de los embarazos no planeados en Colombia terminan en aborto inducido. Esto se traduce en unos 400.400 abortos inducidos cada año. En 2008, 322 (0,08%) de estos abortos fueron interrupciones voluntarias del embarazo IVE practicadas en las instituciones de salud, dado que cumplieron uno de los tres criterios legales.

El número absoluto de abortos aumentó en cerca del 40% de 1989 a 2008, debido principalmente a que el número de mujeres en edad reproductiva aumentó en comparación con las que había hace 2 décadas. La tasa anual de abortos en el país creció, llegando a 39 abortos por 1000 mujeres de 15 – 44 años en 2008, comparado con 36 por 1000 en 1989; presentando una amplia variación de acuerdo a la región, de 18 por 1000 en la región oriental a 66 por mil en Bogotá, reflejando las diferencias relacionadas con la motivación de las mujeres para evitar tener hijos no deseados.<sup>(5)</sup>

En el mundo la principal causa de muerte materna son los trastornos hemorrágicos con un 27.1%, seguido de desórdenes hipertensivos con 14% y sepsis con un 10%, seguido en el cuarto lugar por abortos con una incidencia aproximada del 7 – 9%. (1)

En Colombia del total de embarazos el 24% termina en aborto, entre todas las mujeres colombianas de 15 a 55 años, el 22.9% es decir una de cada cuatro declara haber tenido un aborto inducido. <sup>(2)</sup>

Las adolescentes, que son el grupo de mayor preocupación egresan de los hospitales por diagnóstico de parto como segunda causa de egreso, y por aborto como tercera causa, por lo que considera la Red de Prevención del Embarazo Adolescente. <sup>(2)</sup>, que en la mayoría de los casos, al parto y el aborto en las adolescentes son una falla en múltiples campos: en educación, en formación e información en salud sexual y reproductiva; en acceso oportuno a los métodos de planificación, en acceso económico y locativo a espacios de asesoría y distribución de los mismos; en los hombres abusadores que toman a las mujeres como objeto satisfacción personal violando su derechos al libre desarrollo de la personalidad, a su libertad de elección, a sus posibilidades de desarrollo más allá de la maternidad. <sup>(35)</sup>

#### *4.3 Clasificación de aborto*

El embarazo se clasifica por la terminación, según la edad gestacional en: aborto cuando es hasta las 20 semanas; feto inmaduro hasta las 28 semanas, parto prematuro entre 28 y 36 semanas y embarazo a término entre 37 y 40 semanas de gestación contadas a partir de la fecha de la última menstruación. El aborto se clasifica como: temprano, si se presenta antes de 12 semanas, y tardío entre las 12 y 20 semanas. Según que haya intervención o no en su interrupción, el aborto se clasifica como espontáneo e inducido, bien sea que se produzca sin ninguna manipulación o que se utilice alguna estrategia de suspensión. Entre el 10 a 15% de todos los abortos son espontáneos; y son causados por anomalías cromosómicas incompatibles con la vida, y responden por el 50% de los casos de las pérdidas que ocurren en los primeros tres meses de gestación; sin embargo hasta las 26 semanas de edad gestacional, en el 20% de los casos pueden las anomalías genéticas inducir la pérdida del embarazo. Factores maternos como infecciones urinarias o respiratorias severas, la fiebre tifoidea; enfermedades virales en el primer trimestre; enfermedades por protozoarios como la toxoplasmosis y el paludismo; infecciones severas nuevas como la sífilis o el VIH, pueden llevar a abortos espontáneos. <sup>(13)</sup>

Factores endocrinos que producen deficiencias hormonales como el cuerpo lúteo insuficiente alteran la implantación y fijación al endometrio e incluso el desarrollo del huevo o el crecimiento del mismo. La diabetes descompensada, el hipo o hipertiroidismo y la endometriosis, aumentan el riesgo de abortos espontáneos, pero secundarios a dichos problemas. También factores inmunológicos que alteran la placenta como los anticuerpos antifosfolípidos que disminuyen la prostaciclina y aumentan los tromboxanos, producen trastornos circulatorios que afectan el desarrollo fetal produciendo abortos recurrentes o habituales. Anomalías uterina como los úteros dobles o septados, los miomas que comprometen la cavidad endometrial (submucosas), o las adherencias intrauterinas, se asocian a abortos.

Además, los factores externos como los traumatismos severos después de tres meses de gestación y las irradiaciones importantes, también inducen abortos y finalmente hay grupo en la cual no se puede identificar una causa asociada desencadenante.

El aborto también lo podemos clasificar según el curso clínico en:

Amenaza de aborto: cuando hay sangrado y dolor pélvico, pero no hay dilatación del cuello uterino que asegure que se va a perder.

Aborto inevitable: cuando se agrega dilatación del cuello uterino y se palpan las membranas fetales a través de él.

Aborto en curso: cuando se palpan o protruyen membranas o partes fetales a través del orificio cervical.

Aborto incompleto: cuando se ha expulsado parte del contenido embrionario pero quedan restos que continúan el sangrado.

#### *4.4 Marco legal del aborto en Colombia*

En cuanto a la legislación Colombiana, la sentencia C-355 de mayo de 2006 <sup>(4)</sup> la Corte Constitucional despenalizó el aborto bajo tres circunstancias específicas:

a) Cuando la continuación del embarazo constituya peligro para la vida o la salud de la mujer, certificada por un médico. Debe entenderse que esta causal no cubre solamente la

salud física sino que también se extiende a aquellos casos en los cuales les resulta afectada la salud mental.

b) Cuando exista grave malformación del feto que haga inviable su vida, certificado por un médico .

c) Cuando el embarazo sea resultado de una conducta, debidamente denunciada, constitutiva de acceso carnal o acto sexual sin consentimiento, abusivo, o de inseminación artificial o de transferencia de óvulo fecundado no consentidas, o de incesto.

Aclaró la Corte en la Sentencia que, si bien esta medida era de aplicación inmediata, el derecho a la vida en su dimensión objetiva exigía a las autoridades públicas obligaciones perentorias de adoptar medidas necesarias para proteger la vida y regular las condiciones de modo, tiempo y lugar en que se realizará la interrupción del embarazo.

#### *4.5 Legrado uterino y condiciones anestésicas*

Para llevar a cabo el legrado obstétrico se deben brindar las condiciones adecuadas para el paciente y para el equipo médico; la anestesia juega un papel importante en la optimización de estas condiciones dado que la mayoría de las pacientes experimentan dolor con el procedimiento. Los factores claves que influyen en la elección de la anestesia incluyen la eficacia, seguridad, y una rápida realización minimizando los efectos secundarios. Otros factores decisivos son: la preferencia de los pacientes, la elección profesional o sesgo, instalaciones y recursos médicos disponibles.

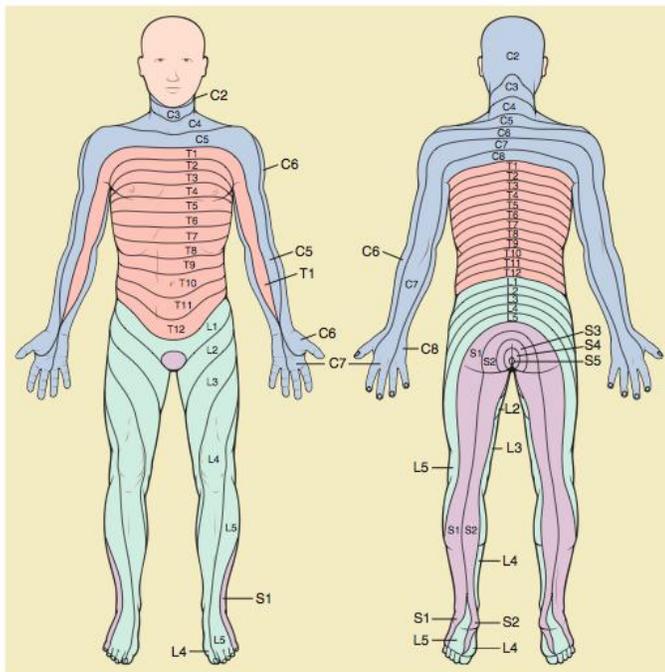
La dilatación del cuello uterino tiende a ser doloroso, mientras que la aspiración y/o curetaje suele asociarse a dolor de menor intensidad. <sup>(12)</sup>La percepción del dolor es un fenómeno complejo compuesto por elementos físicos y psicosociales.

El dolor físico que se experimenta con el aborto y el legrado uterino se origina de mayor intensidad en las fibras parasimpáticas de S2 a S4 que inervan el cérvix y la parte inferior del útero, y en menor proporción del cuerpo y fondo uterino que son inervados por fibras simpáticas de T10 a L1 a través del nervio hipogástrico inferior, y el plexo ovárico

<sup>(19)</sup>Debido a esta inervación y a los diferentes factores envueltos en la percepción del dolor que se genera por el aborto y el legrado uterino se requiere una combinación de medidas farmacológicas y no farmacológicas para lograr unas condiciones adecuadas para la

realización del procedimiento donde se incluyen los medicamentos anestésicos, antiinflamatorios no esteroideos (AINES), narcóticos, ansiolíticos, sedantes y/o hipnóticos. Desafortunadamente, a pesar de estos avances, muchas pacientes siguen encontrando el legrado uterino como un procedimiento muy incómodo; entre el 78% al 97% de los pacientes presentan al menos dolor moderado durante el procedimiento, por lo tanto, optimizar el control del dolor debe ser un objetivo durante el mismo. <sup>(18)</sup>

**Figura 1.** *Areas de inervación sensitiva de nervios espinales*



Tomado de Basics of anesthesia 2011

#### 4.6 Técnicas anestésicas

La anestesia es la rama de la medicina encargada de llevar al paciente a un estado de insensibilidad al dolor para la realización un procedimiento quirúrgico, terapéutico o diagnóstico en las mejores condiciones fisiológicas y hemodinámicas posibles. Es considerada una intervención fisiológica controlada de carácter reversible y limitado, requiriendo un manejo especializado para obtener un resultado óptimo.

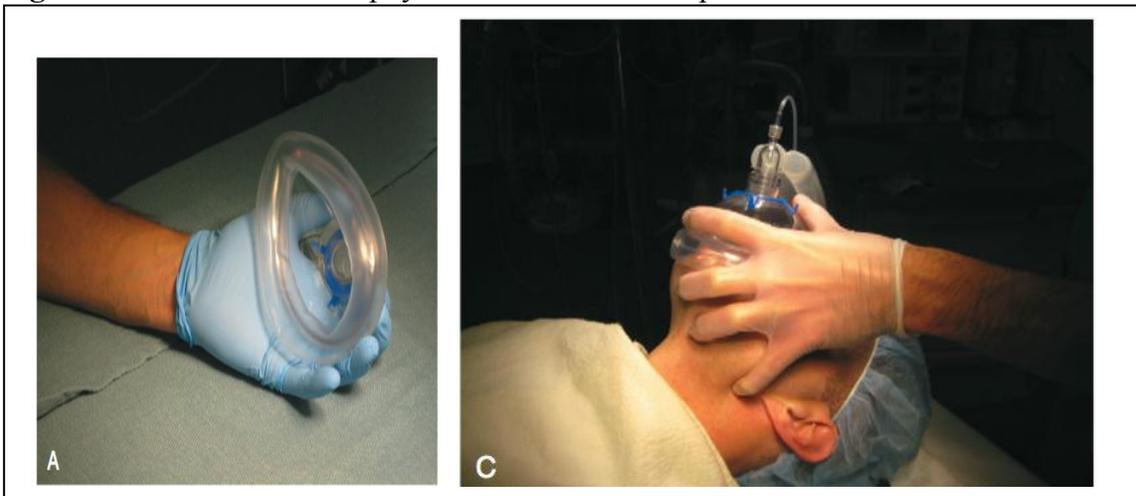
Requiere cuatro condiciones, en las que la analgesia y el control del sistema neurovegetativo son consideradas fundamentales; y otras dos opcionales como lo son la hipnosis y la relajación neuromuscular.

Las técnicas anestésicas son variadas, la elección de una de ellas depende de las características clínicas perioperatorias del paciente, podemos ofrecer anestesia inhalatoria, intravenosa total, balanceada, la regional y combinada

#### 4.6.1 Anestesia General

Es la abolición de toda sensación de tacto, postura, temperatura y se reserva para un estado en el cual el paciente se encuentra inconsciente de manera temporal por la administración de sustancias químicas por vía venosa, intramuscular o inhalatoria, con el objetivo de obtener en el paciente hipnosis, analgesia, amnesia, control autonómico y relajación neuromuscular con la salvedad que cuando se utiliza para procedimientos cortos como el legrado uterino, donde no se realizara intubación orotraqueal se debe evitar la relajación muscular.<sup>(8)</sup>

**Figura 4:** Máscara facial . Apoyo ventilatorio durante procedimiento



Tomado de Benumof and Hagbergs. Airway Management 2013

#### 4.6.2 Anestesia Espinal

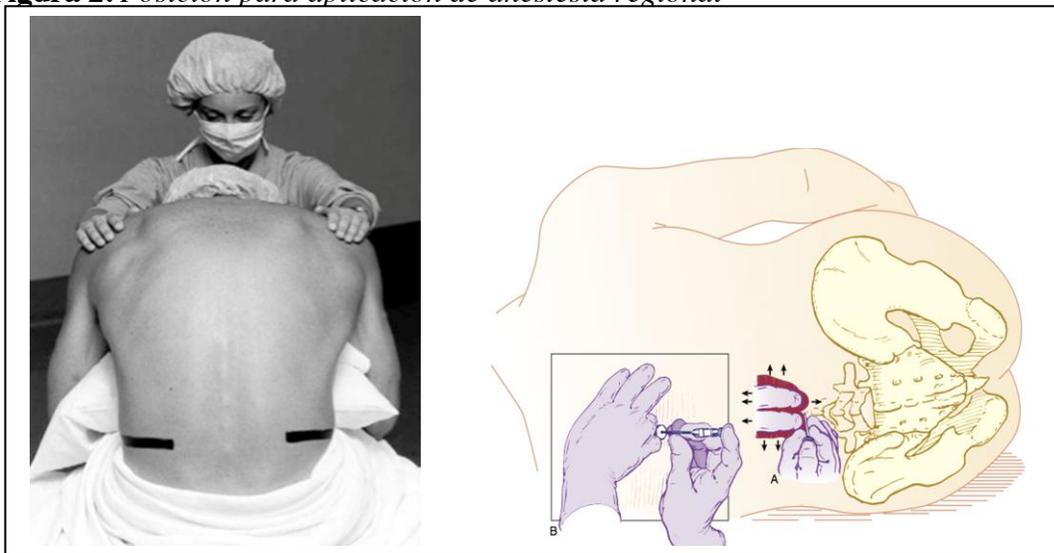
La anestesia espinal es una técnica simple que proporciona un rápido y profundo bloqueo para cirugía, al inyectar pequeñas dosis de anestésico local en el espacio subaracnoideo. Los primeros reportes de su uso clínico datan de 1899 con el Dr. August Bier y con el uso de cocaína intratecal. Actualmente a la anestesia espinal se le considera como una técnica segura y con una baja tasa de complicaciones.<sup>(19)</sup>

Se puede utilizar sola o en combinación con anestesia general para procedimientos por debajo de la columna cervical. Se utiliza en cirugía perineal y urológica baja (próstata, vejiga, uréter bajo) de abdomen bajo (hernioplastía, pelviana y operación cesárea )

Es una técnica anestésica que ofrece múltiples beneficios entre los que contamos disminución de eventos tromboembólicos, mantiene despierto al paciente con los reflejos protectores de la vía aérea conservados, disminuyendo la respuesta neuroendocrina al estrés y un mejor control del dolor posoperatorio.

La posición del paciente para su realización es muy importante, se puede realizar en posición decúbito lateral, con las rodillas flexionadas hacia el abdomen y el cuello flexionado hacia el tórax o en posición sedente, también conocida como “silla de montar” que es utilizada con frecuencia para anestesia lumbar baja o sacra, en esta posición se identifican fácilmente los puntos de referencia. (ver figura 1)

**Figura 2.** Posición para aplicación de anestesia regional



Anestesia regional

En posición sedente

Fuente: Miller Anestesia 7ª edición

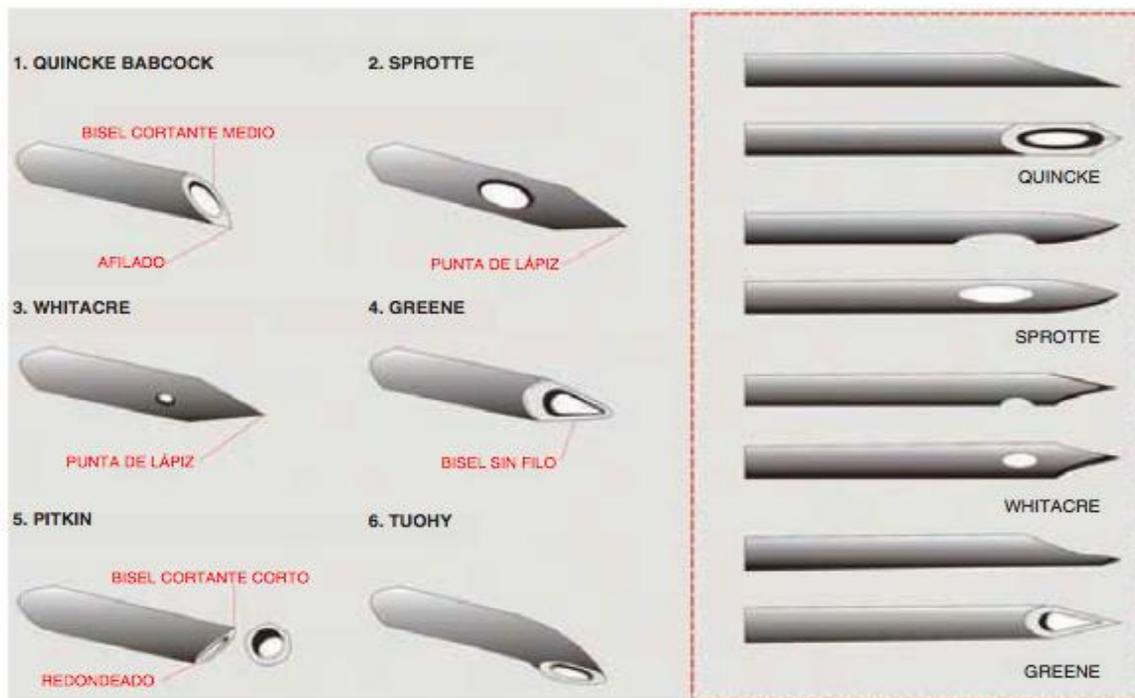
Anestesia regional

En posición decúbito lateral

Para la anestesia espinal hay agujas de diferentes y formas, las que usamos actualmente tienen un estilete removible y ajustado que impide que se obstruya la piel y tejido adiposo.

La sensación táctil al atravesar las capas de los ligamentos es mejor con las agujas punta de lápiz, pero se requiere más fuerza para insertarlas que con las biseladas, el cual debe dirigirse longitudinalmente a fin de disminuir la incidencia de cefalea pospunción. (ver figura 3)

**Figura 3.** Tipos de agujas para anestesia espinal



Tomado de Tratado de Anestesia Regional 5ª edición 2010

La farmacocinética de los anestésicos locales incluye la captación y eliminación del fármaco; en la primera participan cuatro factores, del espacio subaracnoideo al tejido neuronal e incluyen: concentración del anestésico local en el LCR, área de superficie del tejido nervioso expuesta al LCR, contenido lipídico del tejido nervioso y flujo sanguíneo hacia el tejido nervioso.

El flujo sanguíneo determina el ritmo de eliminación del anestésico local del tejido de la médula espinal, mientras más rápido sea el flujo, más rápido se eliminará el anestésico local, por lo tanto el anestésico local se elimina por absorción vascular en el espacio peridural y subaracnoideo.

Las ventajas en la práctica clínica de esta técnica son particularmente evidentes en pacientes sometidos a cirugías por debajo del nivel umbilical. Los niveles de anestesia espinal adecuada para este tipo de operaciones dejarán intacta la mayor parte del sistema nervioso simpático por lo que se asocia con modestos cambios en la presión arterial a pesar de tener una adecuada profundidad anestésica y relajación muscular en el sitio quirúrgico. El paciente permanece despierto durante el procedimiento sin tener que manipular la vía aérea, por lo que la probabilidad de afectación de la función

cerebrocortical intraoperatoria y en el postoperatorio es baja, la ventilación pulmonar, la función miocárdica y el flujo sanguíneo cerebral no se verán afectados durante este tipo de anestesia<sup>(25)</sup> nos dará la posibilidad de analgesia posoperatoria por efecto residual del anestésico local. Ver figura 1

#### *4.7 Medicamentos asociados a anestesia*

##### *4.7.1 Propofol*

Durante los procedimientos quirúrgicos que son realizados bajo anestesia general, el anestésico más utilizado para producir hipnosis es el propofol, pertenece al grupo de alquilfenoles, se compone de un 1% (peso/volumen) de propofol, un 10 % de aceite de soja, 2.25 % de glicerol y un 1.2 % de lecitina de huevo purificada, se le añadió edetato disódico 0.005 % para retrasar crecimiento bacteriano. <sup>(7)</sup>

Su acción hipnótica es realizada a través de su unión a la subunidad B del receptor GABA, el inicio de hipnosis después de dosis de 2.5 mg/kg es de 90 – 100 segundos siendo la duración del efecto hipnótico dosis-dependiente aprox. 5-10 minutos.

Tiene metabolismo hepático mediante conjugación con glucurónido y sulfato para conseguir compuestos solubles en agua excretados por el riñón, se acompaña de metabolismo extrahepático a nivel pulmonar. La farmacocinética del propofol se describe como un modelo tricompartmental con semivida de distribución inicial 1-8 minutos, distribución lenta de 30 – 70 minutos y semivida de eliminación de 4 – 23.5 horas. Se utiliza para sedación, inducción, hipnosis, mantenimiento, efecto anticonvulsivante, disminución de tasa metabólica cerebral, disminución de presión intracerebral (PIC), etc.

Tiene acción rápida igual que metohexital, tiopental y etomidato pero con mínimo efecto residual por su rápida tasa de aclaramiento plasmático, es soluble en lecitina, posee alta liposolubilidad debido a su gran volumen de distribución, por lo que cruza la barrera hematoencefálica.

Después de una dosis de inducción de propofol se produce apnea, con un índice de apnea del 25 – 30 % que aumenta con el uso de medicación como opioides y benzodiazepinas, la duración de la apnea dura más de 30 segundos, suele ir precedida de una reducción

considerable del volumen corriente, disminuyendo la respuesta ventilatoria al CO<sub>2</sub> y a la hipoxia

Se asocia a numerosos efectos secundarios como dolor en sitio de inyección, mioclonías, apnea, disminución de presión arterial, tromboflebitis de vena siendo el efecto más significativo la hipotensión posterior a administración.<sup>(7)</sup>

El síndrome de infusión del propofol es una complicación rara pero letal asociadas a infusiones de propofol de 4mg/kg/hora o más por tiempo mayor o igual a 48 horas siendo la característica clínica la bradicardia que desemboca en asistolia.

#### *4.7.2 Remifentanil*

Todo procedimiento anestésico tiene como finalidad el control del dolor durante el periodo perioperatorio, para tal fin el uso de opioides es fundamental, de ellos uno de los más utilizados son el remifentanilo, un agonista selectivo de receptores  $\mu$  (mu), tiene una características en su estructura molecular en la cual se incorpora un metil ester en la molecula N aquil, siendo esa la base estructural de la vulnerabilidad por esterases tisulares y plasmaticas no especificas que le da un perfil farmacocinetico unico especialmente para la realización de procedimientos de corta duración.<sup>(7)</sup>

Tiene un volumen de distribución de 30 L, sus características farmacocineticas son independientes de función renal y hepática, el comienzo del efecto clinico de es de 1.5 minutos, su potencia es similar al fentanilo, no se asocia con liberación de histamina.

Sus características farmacocinéticas son únicas debido a su metabolismo por esterasa inespecificas tisulares y plasmaticas siendo su administración más precisa, recuperación más rapida independiente de obesidad, daño hepático o renal. Se considera seguro para sedación y analgesia en procedmientos dolorosos.<sup>(7)</sup>

El remifentanil, como el resto de los opiáceos, puede producir hipotensión y bradicardia moderada. Asociado al propofol o tiopental puede reducir la presión arterial de un 17 a 23%<sup>(7)</sup> y produce depresión respiratoria dependiente de la dosis. Su dosis oscila en bolo 0.1 - 1mcg/kg administrado en no menos de 30 segundos, con mantenimiento entre 0.1- 1 mcg/kg/min. Después de una infusión prolongada la vida media sensible al contexto, que es el tiempo que tarda en disminuir la concentración efectiva al 50% después de interrumpir la

infusión, es de 3 - 4 minutos, <sup>(7)</sup> independientemente de la duración de la infusión. El efecto de acumulación del remifentanilo es mínimo comparado con el resto de los opiáceos; se metaboliza rápidamente a través de las esterasas plasmáticas inespecíficas. El principal metabolito del remifentanilo, con un grupo ácido carboxílico, aparece en la orina en un 90%. La vida media de este metabolito es superior a la del remifentanilo pero carece prácticamente de efecto. También puede ser hidrolizado por N-dealquilación en un 1.5% a un segundo metabolito.

#### *4.7.3 Fentanilo*

Fue introducido en la práctica clínica por Joris de Castro, <sup>(7)</sup> considerado como el padre de la anestesia intravenosa a principios de los años 60, cuando representaba el opiáceo de mayor potencia en comparación con los agonistas opiáceos del momento. Luego con el desarrollo de nuevos derivados, se situó como el patrón de las supermorfina.

Se metaboliza principalmente por N dealquilación a norfentanilo a nivel hepático, siendo la depuración renal solo del 6%. Son extramadamente liposolubles, medidos por el coeficiente de distribución del octanol: agua. Su uso prolongado ocasiona problemas de recuperación tardía y depresión respiratoria a causa de sus propiedades farmacocinéticas de extensa redistribución. <sup>(7)</sup>

Su concentración analgésica media efectiva este entre 1 – 3 ng/ml. <sup>(7)</sup> Dosis varían entre 1 – 4 mcg/kg en bolos.

#### *4.7.4 Bupivacaína*

La bupivacaína es un anestésico local que produce un bloqueo reversible de la conducción de los impulsos nerviosos impidiendo la propagación de los potenciales de acción en los axones de las fibras nerviosas autónomas, sensitivas y motoras. La bupivacaína se compone de un anillo lipofílico de benceno unido a una amina terciaria hidrofílica por medio de hidrocarburo y un enlace amida, produce una disminución de la permeabilidad de los canales de sodio, bloqueando la fase inicial del potencial de acción. <sup>(19)</sup>

La bupivacaína está preparada en una sal soluble en agua con un pH de 6.0 para mejorar la estabilidad química. Es una base débil (pKa-8.1), la forma lípido soluble permite llegar a los canales del sodio de los axones a pH fisiológico. <sup>(19)</sup>

La bupivacaína tiene una lenta iniciación después de la inyección con una duración de acción de aproximadamente dos a tres veces más larga que la mepivacaína o lidocaína (240-480 minutos), es metabolizada por las enzimas microsomales del hígado y la excreción urinaria total de bupivacaína y sus metabolitos es < 40%.

Los tres factores de mayor importancia para determinar la propagación de la anestesia local en el espacio subaracnoideo son la baricidad de la solución del anestésico local, la posición del paciente durante la inyección e inmediatamente después de la misma y la dosis del anestésico inyectado. Los anestésicos locales pueden ser hiperbáricos, hipobáricos o isobáricos respecto del LCR; la baricidad es el principal determinante del modo en que se distribuyen cuando se inyectan en el LCR. <sup>(27)</sup>

Por otra parte, la densidad del LCR se relaciona con el nivel máximo del bloqueo sensitivo, y el volumen lumbosacro se correlaciona con dicho nivel, así como con el inicio y la duración del bloqueo motor. No obstante, dada la amplia variabilidad del volumen del LCR, la capacidad para predecir el nivel del bloqueo espinal una vez inyectado el anestésico local es muy baja, incluso si se calcula y aplica el índice de masa corporal (IMC). <sup>(28)</sup>

En cuanto a la dosis necesaria de bupivacaína hiperbárica administrada al espacio subaracnoideo como técnica anestésica, el uso de dosis bajas (4 – 5 mg) en lugar de las convencionales (10 – 15 mg), parece ser una alternativa promisorio para la anestesia subaracnoidea, ya que permite obtener una analgesia quirúrgica satisfactoria, con buena estabilidad hemodinámica y rápida recuperación motora, minimizando en número de complicaciones asociadas con el uso de esta técnica anestésica. <sup>(35)</sup>

#### *4.8 Valoración Preoperatoria*

En 1961 la American Society of Anaesthesiologists (ASA) <sup>(23)</sup> estableció una clasificación que describe el estado preoperatorio de los pacientes según la presencia de determinadas patologías. Aunque su finalidad inicial no era establecer grupos de riesgo, posteriormente

se comprobó una correlación positiva entre esta clasificación y la mortalidad relacionada con el acto anestésico.

**Tabla 1.** *Clasificación de la ASA*

<b>GRADO</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
<b>1</b>	Paciente saludable
<b>2</b>	Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante.
<b>3</b>	Paciente con enfermedad sistémica grave, no controlada, no incapacitante.
<b>4</b>	Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante, que constituye además amenaza constante para la vida.
<b>5</b>	Enfermo terminal o moribundo, cuya expectativa de vida no se espera sea mayor a 24 horas, con o sin tratamiento quirúrgico.
<b>6</b>	Paciente declarado con muerte cerebral quien es candidato a donación de órganos.

Tomado de: ASA Relative Value Guide 2002, American Society of Anesthesiologists, page xii.

#### *4.7 Valoración postoperatoria*

Todo paciente que es sometido a un procedimiento anestésico debe ser llevado durante el posoperatorio a una Unidad de Recuperación Postanestésica (URPA), debe estar dotada y diseñada para monitorizar y cuidar a los pacientes que se están recuperando de los efectos fisiológicos inmediatos de la anestesia y de la cirugía. Las recomendaciones específicas para la monitorización y tratamiento del paciente se pueden encontrar en los estándares para la práctica y guías editadas por la American Society of Anesthesiologists<sup>(30)</sup>

**Tabla 2.** *Escala de Aldrete*

**Tabla 40-3 Escala de Aldrete: recuperación postsedación\***

Características		Puntos
Actividad	Mueve 4 extremidades voluntariamente o ante órdenes	2
	Mueve 2 extremidades voluntariamente o ante órdenes	1
	Incapaz de mover extremidades	0
Respiración	Capaz de respirar profundamente y toser libremente	2
	Disnea o limitación a la respiración	1
	Apnea	0
Circulación	PA $\leq$ 20% del nivel preanestésico	2
	PA 20-49% del nivel preanestésico	1
	PA $\geq$ 50% del nivel preanestésico	0
Conciencia	Completamente despierto	2
	Responde a la llamada	1
	No responde	0
SaO <sub>2</sub>	Mantiene SaO <sub>2</sub> >92% con aire ambiente	2
	Necesita O <sub>2</sub> para mantener SaO <sub>2</sub> < 90%	1
	SaO <sub>2</sub> < 90% con O <sub>2</sub> suplementario	0

PA: presión arterial; SaO<sub>2</sub>: saturación arterial de oxígeno.

\*Para ser dado de alta es necesario una puntuación  $\geq$  9 puntos.

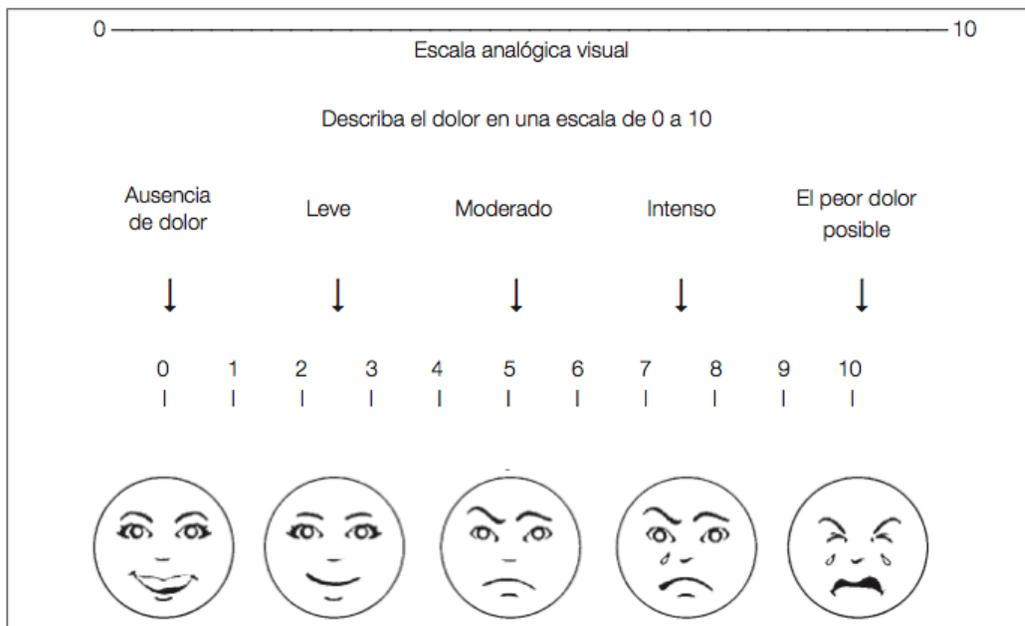
Tomado de miller Anestesia 7ª edición

Las condiciones del paciente deben de evaluarse continuamente en la unidad de recuperación postanestésica, particular atención debe tenerse en evaluar la oxigenación, ventilación y circulación por métodos clínicos o electrónicos según sea el caso, debe de llenarse el record de recuperación anotando los signos vitales (presión arterial, frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, oximetría de pulso y escala de Aldrette) inicialmente cada 5 minutos durante los primeros 15 minutos y posteriormente cada 15 minutos dependiendo del estado de cada paciente. La escala de Aldrette<sup>(40)</sup> fue desarrollada en 1970 por Aldrete y Kroulik creando un sistema de puntuación postanestésica para monitorizar la recuperación de la anestesia. El sistema original asigna un número de 0,1 o 2 a cinco variables: actividad, respiración, circulación, nivel de conciencia y color. Una puntuación de 9 o 10 se consideraba adecuada para dar el alta de la URPA. En 1995, la pulsioximetría reemplazó la evaluación visual de la oxigenación y se añadieron valoraciones adicionales para adaptarse a los pacientes de cirugía ambulatoria.<sup>(41)</sup>

El dolor posoperatorio no controlado puede producir una variedad de efectos perjudiciales agudos y crónicos. La atenuación de la fisiopatología perioperatoria que aparece durante la

cirugía a través de la reducción de las aferencias nociceptivas al SNC y la optimización de la analgesia perioperatoria pueden disminuir las complicaciones y facilitar la recuperación del paciente durante el período posoperatorio inmediato<sup>(41)</sup> y después del alta hospitalaria.

**Figura 5.** Escala analógica visual



Tomado de Guia Clinica sobre tratamiento del dolor 2009

Por lo tanto un aspecto muy importante durante el cuidado posoperatorio es la valoración de dolor, para ello tenemos diferentes escalas que nos una valoración subjetiva de la eficacia analgesica posoperatoria, la más utilizada es la EVA<sup>(40)</sup> (escala visual analógica), que es una prueba muy sencilla , fácil de aplicar durante cualquier momento del posoperatorio , se le solicita a el paciente que asigne un numero en una escala de 1 a 10 marcando la intensidad del síntoma. Se considera que la intensidad del estimulo es mayor mientras mas alto sea el numero escogido, considerando como 10 un dolor insoportable, por el contrario mientras más bajo sea el numero escogido el dolor sera de menor intensidad, siendo 1 un dolor mínimo . Los estudios demuestran que el valor de la escala refleja de forma fiable la intensidad del dolor y la respuesta al tratamiento.

#### *4.10 Estado del arte*

Cuando una persona es sometida a un procedimiento quirúrgico presenta una serie de respuestas autonómicas que incluyen: activación del sistema nervioso simpático, respuestas endocrinas con liberación de cortisol e hiperglicemia, cambios hematológicos e inmunológicos, todos denominados en conjunto como respuesta al stress quirúrgico. <sup>(27)</sup>

Las manifestaciones clínicas a dicho stress quirúrgico incluyen hipertensión, taquicardia, arritmias, isquemia miocárdica, catabolismo de proteínas, supresión de respuesta inmune y pérdida de la función renal excretora con retención de agua y electrolitos. Dichas respuestas al stress son consideradas como un factor de riesgo para resultados no satisfactorios en el posoperatorio, especialmente en pacientes con enfermedad cardiovascular, enfermedad endocrina, desórdenes inmunes y metabólicos.

Por lo tanto la reducción o modulación al stress puede significativamente reducir la incidencia de complicaciones post operatorias y morbilidad. En ese sentido la anestesia regional en comparación con la anestesia general puede ser una herramienta útil para conseguir reducciones del stress perioperatorio limitando la aparición de respuestas neuroendocrinas que pueden determinar un desenlace desfavorable para el paciente. <sup>(27)</sup>

Las ventajas de la anestesia raquídea incluyen : inhibición de la respuesta metabólica y al stress quirúrgico, reduce la incidencia de dolor posoperatorio y la incidencia de trombosis venosa profunda, acelera la recuperación de peristaltismo intestinal en el posoperatorio reduciendo significativamente la estancia hospitalaria. <sup>(27)</sup>

La dosis durante el estudio para la anestesia neuroaxial fue de 5 miligramos de bupivacaina hiperbárica, con esta dosis se alcanza niveles sensitivos adecuados para la realización del procedimiento, estudios realizados en cirugías pélvicas donde han utilizado dosis similares, es considerada la dosis efectiva mínima, con buenos grados de satisfacción para el cirujano como para el paciente. minimizando el bloqueo motor y sensitivo que se puede

alcanzar con dosis mayores de anestésico local ofreciendo un adecuado plano quirúrgico durante el procedimiento.<sup>(25)(26)</sup>

En la literatura encontramos estudios que demuestran ventajas de la anestesia regional en la realización de procedimientos quirúrgicos específicos<sup>(27)</sup> por ejemplo se ha comprobado que los niveles de cortisol plasmático son menores en este grupo de pacientes con disminución en la incidencia de hiperglicemia, siendo este claramente un marcador clínico involucrado en el aumento de la morbilidad perioperatoria y pobre cicatrización de heridas quirúrgicas.

Una ventaja adicional de la anestesia regional en comparación con procedimientos realizados bajo anestesia general, se da por los requerimientos bajos de analgésicos intravenosos en el posoperatorio inmediato, lo que impacta significativamente en el grado de satisfacción del paciente<sup>(28)</sup>

Estudios en procedimientos quirúrgicos comparando las dos técnicas anestésicas ( regional vs general ) han demostrado la menor tasa de transfusiones sanguíneas durante el intraoperatorio a favor de la anestesia neuroaxial<sup>(29)</sup> y en pacientes que durante la valoración preanestésica presentaron índices de riesgo cardíaco moderado o alto presentaron menor morbilidad a los 30 días del posoperatorio en comparación con la anestesia general, se considera por lo tanto que pueden tenerse ventajas adicionales cuando se toma la decisión de realizar el procedimiento bajo anestesia neuroaxial<sup>(30)</sup>.

La ketamina se ha usado como una opción viable como agente inductor para procedimientos que requieren sedación, se ha comprobado que no altera la respuesta al dióxido de carbono, aunque dosis altas pueden causar apnea especialmente si se usan con otros agentes sedantes<sup>(31)(32)</sup>. Sin embargo su principal inconveniente al ser utilizadas en procedimientos de sedación son la presencia de reacciones psicológicas indeseables al despertar, denominadas reacciones de emergencia, pueden ser variadas e ir desde sueños reales, experiencias extracorpóreas o alucinaciones visuales o auditivas<sup>(33)</sup>

## 5 Objetivos

### 5.1 *Objetivo general*

Comparar la anestesia espinal con la anestesia general endovenosa en pacientes llevadas a legrado uterino obstétrico.

### 5.2 *Objetivos específicos*

- Caracterizar la población en estudio
- Comparar y evaluar la variación en los signos vitales, tiempo de recuperación y analgesia postoperatoria de las pacientes que fueron llevadas a legrado uterino obstétrico bajo anestesia espinal y anestesia general endovenosa.
- Conocer los efectos colaterales más frecuentes de las pacientes que fueron llevadas a legrado uterino obstétrico bajo anestesia general endovenosa y bajo anestesia espinal.
- Comparar los resultados obtenidos en el grupo que fue sometido a anestesia espinal con los resultados obtenidos en el grupo que recibió anestesia general para legrado uterino obstétrico con relación a la recuperación y presencia de dolor.

## 6. Metodología

### 6.1 *Diseño del estudio*

Se realizó un estudio observacional descriptivo prospectivo en el cual se tomaron las pacientes ASA I – II que cumplieron los criterios de inclusión y que fueron llevadas a legrado uterino (obstétrico) con diagnóstico de embarazo no viable, se administró anestesia espinal o anestesia general endovenosa con asignación desigual; según decisión del anesthesiólogo tratante en el periodo comprendido entre Enero y Septiembre de 2014.

Una vez la paciente era llevada a la sala de cirugía se ubicó en el servicio de ginecoobstetricia en camilla por una auxiliar de enfermería, toda paciente ingresó canalizada en vena periférica preferiblemente a nivel de antebrazo con yelco No 20, se realizó monitorización estandar que consistió en pulsioximetría, brazalete de presión arterial no invasiva y electrocardiografía continua con 3 derivaciones. Se realizó pausa anestésica previo al procedimiento donde se realizaba revisión y prueba de máquina de anestesia, del equipo de vía aérea y medicamentos de reanimación cardiopulmonar.

Todas las pacientes recibieron infusión de cristaloides con Lactato Ringer a 2 cc/kg/hora.

Si la elección fue anestesia general se administró propofol a dosis de 1 mg/kg intravenosa como hipnótico y las posibilidades analgésicas fueron fentanilo a dosis de 1 mcg/kg intravenosa o remifentanilo a dosis de 1 mcg/kg intravenosa, posteriormente se realizó ventilación con presión positiva a través de una máscara facial hasta terminar en procedimiento quirúrgico. Si la elección fue anestesia raquídea, se administró 5 mg de bupivacaina pesada intratecal, con un tiempo de latencia de aproximadamente 5 minutos, posteriormente se posicionaba la paciente para la realización del legrado en posición de litotomía.

La variable dolor fue evaluada antes de administrar analgésicos para evitar errores o sesgos en el presente estudio.

Se registraron todos los datos relacionados con la investigación. El anesthesiólogo autor del presente trabajo cumplió el papel de investigador (como recolector de los datos) mientras que otro anesthesiólogo fue el responsable de dar la anestesia. Posteriormente estos datos

fueron analizados en términos de proporciones y tasas de frecuencia para evaluar las ventajas adicionales de una técnica sobre la otra.

### *6.2 Hipótesis del estudio*

La anestesia raquídea una opción viable, eficaz y ofrece ventajas adicionales cuando se compara con la anestesia general para la realización de legrado uterino obstétrico en el Hospital de Kennedy.

### *6.3 Población*

#### Universo

Pacientes mayores de 18 años con embarazo no viable menor o igual a 12 semanas con indicación de legrado uterino obstétrico que hayan consultado al Hospital Occidente de Kennedy de la ciudad de Bogotá.

#### Población accesible

Pacientes que consultaron al Hospital Occidente de Kennedy de la ciudad de Bogotá a través del servicio de urgencias de Ginecobstetricia con diagnóstico de embarazo intrauterino no viable requiriendo ser llevadas a legrado obstétrico bajo anestesia espinal o anestesia general endovenosa

#### Población de Estudio

Pacientes que consultaron al Hospital Occidente de Kennedy de la ciudad de Bogotá a través del servicio de urgencias de Ginecobstetricia con diagnóstico de embarazo intrauterino no viable requiriendo ser llevadas a legrado obstétrico bajo anestesia espinal o anestesia general endovenosa durante el periodo comprendido entre el 01 de enero del 2014 al 30 de septiembre de 2014.

### *6.4 Tamaño de muestra*

De acuerdo con el sistema de estadísticas de las salas de partos del Hospital occidente de Kennedy, por mes se atiende un promedio de 60 - 80 casos de legrado uterino obstétrico de los cuales el 70 – 80 % recibe anestesia general y el restante recibe anestesia regional. Se tomó como variable de interés para hacer el cálculo del tamaño de muestra, el tiempo que transcurrido entre el fin del procedimiento quirúrgico y la obtención de un valor en la

escala de Aldrete de 10/10. Se asume que dicho tiempo tiene un comportamiento que se ajusta a la distribución de normal de probabilidad y que la diferencia entre el tiempo de recuperación bajo un tipo de anestesia respecto al tiempo medio de recuperación bajo el otro tipo no debe ser inferior a los ocho minutos para ser considerado estadísticamente significativo.

Teniendo en cuenta estos datos se calculó una muestra de 108 individuos, teniendo en cuenta un ajuste por pérdidas se calcularon un total de 118 sujetos.

### *6.5 Fuentes de información*

La información del presente estudio fue tomada de forma prospectiva consecutivamente a partir de registros clínicos de historias clínicas de las pacientes que fueron llevadas a legrado uterino por indicación médica del 01 enero de 2014 al 30 de septiembre de 2014 en el Hospital Occidente de Kennedy.

### *6.6 Criterios de elegibilidad*

#### 6.6.1. Criterios de inclusión

- Paciente de 18 a 45 años de edad
- Pacientes con clasificación ASA I - II
- Pacientes con ayuno mayor de 6 horas
- Pacientes con diagnóstico de embarazo no viable con edad gestacional menor o igual a 12 semanas.

#### 6.6.2. Criterios de exclusión

- Pacientes con inestabilidad hemodinámica.
- Pacientes con antecedente de reacción adversa a alguno de los medicamentos utilizados.
- Pacientes con tratamiento médico fallido previo
- Pacientes menores de edad
- Paciente que rechace la anestesia raquídea como opción anestésica
- Contraindicaciones absolutas para anestesia espinal

6.7 Variables

**Tabla 3.** Matriz de variables

Nombre de la variable	Definición conceptual	Escala operacional	Escala de medición
Edad	Años cumplidos al momento del procedimiento	Años cumplidos	Cuantitativa discreta
Frecuencia Cardíaca	Número de latidos cardíacos por minuto.	Números absolutos (latidos por minuto)	Cuantitativa discreta
Frecuencia Respiratoria	Número de respiraciones por minuto.	Números absolutos (respiraciones por minuto)	Cuantitativa discreta
Tensión Arterial y presión arterial media	Presión que ejerce la sangre contra las paredes arteriales	Números absolutos (mmHg)	Cuantitativa discreta
Pulsioximetría	Medición, no invasiva del oxígeno transportado por la hemoglobina en el interior de los vasos sanguíneos.	Números absolutos (%)	Cuantitativa discreta
Dolor postoperatorio	Tipo de dolor agudo acompañado de experiencia no placentera sensorial o afectiva, asociado a daño tisular actual o potencial.	0. no dolor 1. dolor muy leve 2. dolor muy leve 3. dolor moderado 4. dolor moderado 5. dolor severo 6. dolor severo 7. dolor muy severo	Categórica ordinal

		8. dolor muy severo 9. dolor insoportable 10.dolor insoportable	
Tiempo despertar	Es el tiempo transcurrido entre la inducción anestésica y conseguir escala de ALDRETE 10/10	Numeros absolutos (minutos)	Cuantitativa discreta
Presencia de vómito	Expulsión violenta y espasmódica del contenido del estómago a través de la boca.	1. Si 2. No	Catagórica Nominal dicotómica
Presencia de nauseas	Situación de malestar en el estómago, asociada a la sensación de tener necesidad de vomitar.	1. Si 2. No	Catagórica Nominal dicotómica
Complicaciones derivadas de técnica anestésica raquídea	Es la presencia de cualquier evento no deseado posterior al procedimiento	Lesion neurológica Cefalea, postpunción, hematoma espinal, anestesia espinal alta, colapso cardiovascular	Catagórica Nominal politómica

### 6.8 Control de sesgos

El presente estudio fue realizado por un investigador único, quien es el responsable de la recolección de todos los datos. Adicionalmente el Hospital Occidente de Kennedy es una

institución universitaria donde se cuenta con múltiples anestesiólogos, lo que disminuye el sesgo de único especialista.

Estos datos fueron validados por un epidemiólogo con el fin de evaluar la variabilidad-homogeneidad entre los diferentes pacientes.

En cuanto al análisis de las diferentes variables, se tuvo en cuenta la evaluación de la presencia de dolor antes de administrar cualquier analgésico que pudiera modificar los resultados finales con una de las dos técnicas.

### *6.9 Materiales y métodos*

Se tomaron las pacientes que seran llevadas a legrado uterino obstétrico con edad gestacional menor o igual a 12 semanas con diagnóstico de embarazo no viable, a las cuales se les administró anestesia espinal o anestesia general endovenosa según decisión del anestesiólogo tratante en el periodo comprendido entre 01 de enero del 2014 al 30 de septiembre de 2014. Los datos se consignaron en el formato de recolección de información (anexo 1).

### *6.10 Análisis estadístico*

Dado que las variables de respuesta son de carácter cuantitativo, en los casos continuos se hizo una prueba de bondad de ajuste a la distribución normal de probabilidades utilizando la prueba de Kolmogorov Smirnov y en los casos discretos se hizo una prueba chi cuadrada para evaluar bondad de ajuste a la distribución Poisson. Si los datos permiten no rechazar la prueba de normalidad, se utilizó la media y la desviación estándar como indicadores de posición central y dispersión respectivamente y las comparaciones se evaluaron utilizando una prueba t de Student para muestras independientes en caso contrario, se utilizará la mediana, el mínimo y el máximo como descriptores y la prueba no paramétrica U de Mann Withney para hacer comparaciones. Todo nivel p menor de 0.05 se asumió como estadísticamente significativo.

## 7. Aspectos éticos

Este estudio se rige a los lineamientos de investigación de la declaración de Helsinki, en la cual se vela por principios bioéticos de la investigación en humanos, los actos médicos y el trato de los pacientes. Adicionalmente y de acuerdo a la resolución 8430 de 1993 este estudio se considera un estudio sin riesgo (artículo 11) debido a que no hay modificación de historias clínicas ni intervención en los pacientes. Como único investigador me comprometo a guardar la confidencialidad de la información obtenida de las pacientes que participen en este estudio. El estudio fue aprobado por el comité de ética de la Universidad del Rosario reunido el día 08 abril del 2013 en la Escuela de Medicina y Ciencias de la salud , Quinta de Mutis (ver anexo 2) y en el comité del Hospital Occidente de Kennedy el día 17 Marzo del 2014 (ver anexo 3) para sugerencias y observaciones.

## 8. Cronograma

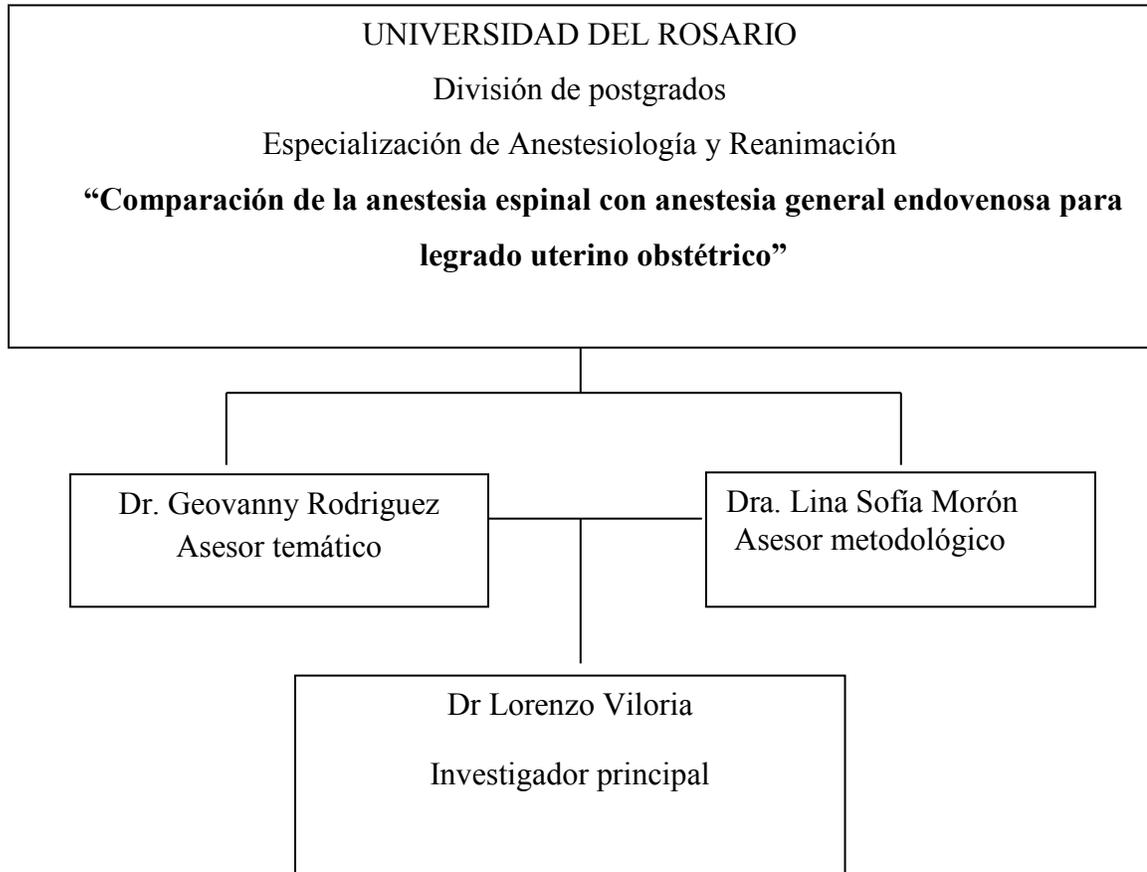
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

Realización y aprobación de Protocolo	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Aprobación por el comité de ética															
Recolección de datos															
Informe parcial 1															
Informe parcial 2															
Informe parcial 3															
Análisis estadístico															
Informe final															
Presentación y socialización resultados															
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Realización y aprobación de Protocolo	16	17	18	19	20										
Aprobación por el comité de ética						21	22								
Recolección de datos								23	24	25					
Informe parcial 1															
Informe parcial 2			18												
Informe parcial 3											26				
Análisis estadístico											26	27	28	29	
Informe final															30
Presentación y socialización resultados															30

## 9. Presupuesto

1. TRANSPORTE	\$ 300.000
2. ALIMENTACION	\$ 300.000
3. COMPUTADOR PORTATIL	\$1.800.00
4. TABLET APPLE	\$900.000
5. IMPRESORA	\$200.000
6.FOTOCOPIAS	\$20.000
7. INTERNET	\$600.000
TOTAL	\$4.320.000=

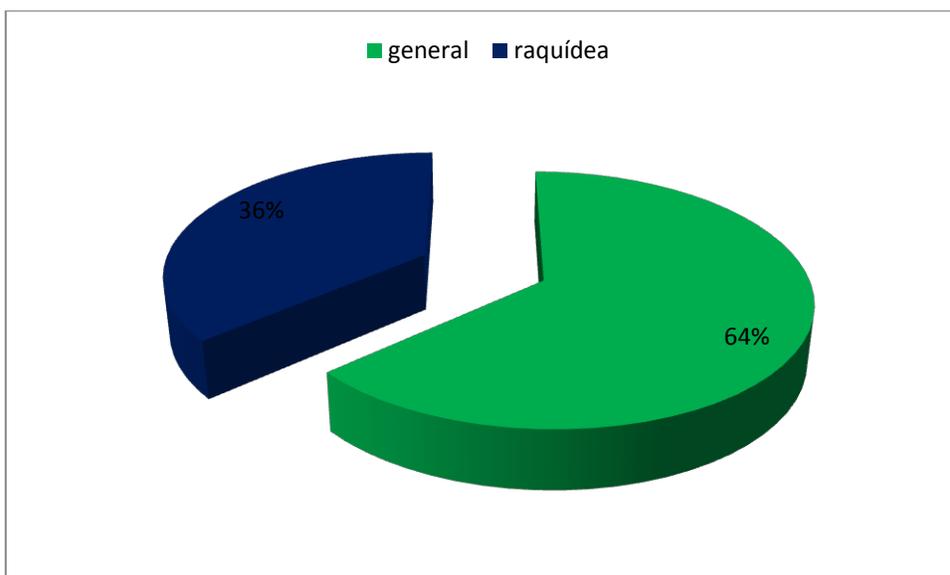
## 10. Organigrama



## 11. Resultados

Se recolectaron los datos de 110 pacientes llevados a legrado uterino obstétrico en la institución, de manera prospectiva, con asignación desigual, 63.6% (n=70) recibieron anestesia general con propofol intravenoso, bolos iniciales de 1,5 mg por kilogramo más fentanilo o remifentanilo 1 mcg por kilogramo y 36.3% (n=40) recibieron anestesia espinal con 5 mg de bupivacaína hiperbárica al 0,5% intratecal.

**Figura 6.** Distribución de pacientes según tipo de anestesia recibida



**Tabla 4.** Comparación de la edad de la población

Características	Grupo anestesia	Grupo anestesia	p
	general % (n)	espinal % (n)	
<b>Edad</b>			<b>0.39</b>
Promedio	25.6 ± 7.6	25.8 ± 6.1	
Mínimo	17	18	
Máximo	47	40	

El promedio de edad del grupo de técnica espinal fue 25.8  $\pm$  6.1 años mientras que el grupo de la técnica general fue 25.8  $\pm$  7.6 años. Ambas poblaciones son homogéneas (Prueba kolmogorov smirnov p 0,39).

Con el fin de comparar y evaluar la variación en los signos vitales, tiempo de recuperación y analgesia postoperatoria en ambos grupos, se calcularon diferencias de medias de todos los valores, valor mínimo y máximo, y su significancia estadística

**Tabla 5** Comparación variación signos vitales en ambos grupos

	Grupo anestesia general % (n)	Grupo anestesia espinal % (n)	p
FC inicio	86.3 por min 70-100	85.5 por min 65 - 107	0.62
FC final	81.5 67 - 104	81.6 60 - 100	0.59
FR inicio	19.4 por min 17 - 24	19.5 por min 16 - 22	0.54
FR final	18.6 por min 16 - 21	19.3 por min 16-21	0.76
Sat inicio	92.9 % 90 - 96	92.6 % 90 - 94	0.49
Sat final	94.1% 89 - 97	93.5% 94 - 99	0.50
PAM inicial	82.8 mmHg 70 - 102	83.8 mm Hg 67 - 108	0.51
PAM final	76.5 63 - 93	80.0 65 - 97	0.21

Las variaciones en los signos vitales no fueron estadísticamente significativas entre ambas técnicas anestésicas, la FC en anestesia general al inicio del procedimiento quirúrgico fue de 86.3 por minuto y al terminar fue de 81,5 latidos por minuto con una variación de aproximadamente 5 latidos, mientras que durante la realización del legrado obstétrico mediante anestesia raquídea la variación fue de aproximadamente 4 latidos no presentando variaciones estadísticamente significativas en los dos grupos.

En cuanto a la FR, los pacientes de anestesia general presentaron en promedio 19 respiraciones por minuto al comienzo del procedimiento y 18 respiraciones por minuto al final con una variación de 1 respiración en este grupo de pacientes no encontrando variaciones estadísticamente significativas. En cuanto al grupo de anestesia raquídea la FR al inicio fue de 19 respiraciones por minuto y al terminar el procedimiento fue de 19 respiraciones por minuto no encontrando diferencias significativas estadísticamente entre ambos grupos de estudio.

En lo referente al nivel de saturación que presentaron los pacientes, la Saturación de oxígeno en el grupo de anestesia general al inicio fue de 92% y al final de 94%, mientras que en el grupo de anestesia raquídea fue de 92,6% y al final de 93%, no se encontraron variaciones estadísticamente significativas entre ambos grupos de pacientes.

Las PAM medidas en ambos grupos de pacientes fueron las siguientes, el grupo de anestesia general tuvo una PAM inicial de 82 mmHg y al final de 76 mmHg, con una variación de aproximadamente 6 mmHg, en el grupo de anestesia raquídea al inicio se tuvo una PAM de 83 mmHg y al final de 80 mmHg siendo la variación en dicha técnica anestésica de 3 mmHg, no hubo diferencias estadísticamente significativas.

Al comparar los dos grupos se encontró una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la analgesia postoperatoria a favor de la anestesia neuroaxial, 9% de las pacientes presentaron dolor leve en el posoperatorio según EVA cuando el procedimiento quirúrgico fue realizado con anestesia general, mientras que con la anestesia espinal no se presentaron casos de dolor leve ( $p < 0,01$ ) y un solo caso de dolor moderado con intensidad de 7/10 según EVA.

Con relación a los efectos colaterales se evaluaron los siguientes: presencia de cefalea postpunción, desaturación, náuseas y vómito postoperatorio.

Tan solo dos pacientes (2.8%) del grupo que recibió como técnica anestésica general presentaron desaturación con oximetría menor de 90% en el posoperatorio inmediato, ningún paciente con técnica anestésica espinal presentó complicación alguna durante el tiempo de valoración posoperatoria .

Con relación al tiempo de recuperación y la analgesia postoperatoria se encontró que el promedio de tiempo de recuperación en el grupo de anestesia general fue 10.1 min con un tiempo mínimo de 5 min y un tiempo máximo de 17 minutos. El tiempo promedio de recuperación en el grupo que recibió anestesia espinal fue de 17.9 min, con un tiempo mínimo de 10 minutos y tiempo máximo de 27 minutos , sin encontrar diferencias estadísticamente significativas entre los 2 grupos de estudio.

**Tabla 6.** Comparación de tiempo de recuperación y dolor POP en ambos grupos

Variable	Grupo anestesia general (n=70)	Grupo anestesia espinal (n=40)	P
<i>Tiempo de recuperación</i>	Promedio 10.1 min Min – Max 5 - 17	Promedio 17.9 min Min – Max 10 – 27 min	0.03
<i>Analgesia POP</i>			
0	90.0 %(63)	97.5% (39)	0.11
1	8.5% (6)	0 (0)	0.01
2	1.4% (1)	0 (0)	0.06
7	0% (0)	2.5% (1)	0.00

En cuanto al dolor postoperatorio, medida con la escala visual análoga (EVA) se encontró que el 90% del grupo de anestesia general y 97.5% del grupo de anestesia espinal no presentaron dolor (con puntuación 0), el 8.5% ( 6 pacientes ) del grupo de anestesia general presentó un dolor 1, y el 1.4% ( 1 paciente ) presentó un dolor evaluado en 2. El 2.5% (1 paciente) del grupo de anestesia espinal presentó un dolor moderado con puntuación 7.

### **13. Discusión**

La anestesia general para la realización de legrados obstétricos es la técnica más utilizada por los anesthesiólogos, requiere generalmente apoyo ventilatorio con presión positiva con máscara facial durante la apnea secundaria al uso del hipnótico; este tipo de pacientes generalmente no requieren intubación orotraqueal debido a que son procedimientos cortos , la hipnosis del paciente conlleva la pérdida de los reflejos protectores de su vía aérea , por lo tanto es fundamental que el paciente tenga unas horas de ayuno previas establecidas para que su realización sea segura , el riesgo de complicaciones con el manejo de la vía aérea no asegurada siempre va a estar latente , por lo que se hace necesario tener siempre a mano equipo de vía aérea , medicamentos intravenosos y equipos de succión , que puedan resolver rápidamente una emergencia.

La anestesia raquídea es también utilizada para la realización del legrado obstétrico aunque en menor proporción respecto a la anestesia general, brinda condiciones ideales para la realización del procedimiento , el bloqueo motor y sensitivo lleva a una relajación muscular del sitio quirúrgico , como principal ventaja la anestesia raquídea ofrece analgesia posoperatoria lo que limita el uso de analgésicos intravenosos especialmente opioides ,

generalmente es realizada sin sedación lo que permite tener un paciente despierto con una vía aérea permeable .

En el estudio se observó adecuada estabilidad hemodinámica , no se observaron taquiarritmias ni bradiarritmias con colapso cardiovascular secundario, las presiones arteriales medias no presentaron variaciones estadísticamente significativas entre ambas técnicas anestésicas , manteniéndose entre las dos PAM > 65 mmHg que aseguran presiones de perfusión adecuadas , debido probablemente a las dosis bajas tanto de propofol como del anestésico local intratecal.

No se presentaron diferencias significativas en cuanto a índices de oxigenación medidos por saturación de oxígeno tomados por pulsioximetría , a pesar de que dos pacientes en el grupo que recibió anestesia general presentaron desaturación por debajo del 90% y requirieron apoyo ventilatorio posquirúrgico .

No se presentaron episodios de emesis en ninguno de los dos grupos. El tiempo de recuperación fue mayor en el grupo de anestesia raquídea dado principalmente por el tiempo de recuperación total en la fuerza motora de los miembros inferiores , debido al efecto residual del anestésico local intratecal , sin diferencias estadísticamente significativas entre ambas técnicas anestésicas.

En un estudio realizado en Irán<sup>(34)</sup>, publicado en el año 2012 compararon los resultados con ambas técnicas anestésicas para legrado uterino en 50 pacientes, y tampoco encontraron diferencias estadísticamente significativas en los valores de presión arterial media, lo que concuerda con los resultados del presente estudio.

Al evaluar la proporción de pacientes llevados a anestesia general o espinal según decisión del anestesiólogo, es indiscutible que la anestesia general sigue siendo la técnica mas utilizada para la realización del legrado obstétrico, el aumento en el número de pacientes llevados a anestesia espinal durante el tiempo que duro el estudio considero se pudo ver influenciada por el conocimiento dentro del servicio de anestesiología del presente trabajo.

Sigue siendo importante recordar que la anestesia espinal se presenta como una opción segura, viable y con pocos efectos secundarios, para pacientes llevadas a legrado uterino. Además la recuperación del bloqueo motor secundario en miembros inferiores es rápido debido a dosis baja de anestésico local , con buen control analgésico y mínimas complicaciones posoperatorias , permitiendo un rápido egreso posquirúrgico.

Sin embargo en futuros estudios se podría extender la observación por más tiempo ( días ) para determinar si hay incidencia de cefalea postpunción y como se comporta el dolor posterior a recuperación de bloqueo motor y sensitivo.

Entre las grandes fortalezas del presente estudio, es la toma prospectiva de los datos, el rigor metodológico con el que fue llevado a cabo, que permite comprobar nuevamente que la anestesia raquídea es una opción viable, sencilla , fácil y eficaz para la realización de legrados obstétricos, se puede realizar con monitorización básica y el número de complicaciones es mínimo.

Se requieren estudios más amplios con asignación aleatoria de los pacientes para evaluar datos estadísticamente significativos por una de las dos técnicas , ya que los pacientes llevados a legrado con anestesia espinal presentaron una adecuada estabilidad hemodinámica y ventilatoria, buena analgesia postoperatoria, pocos eventos adversos.

### **13. Conclusiones**

- La anestesia general es la técnica más usada para la realización del legrado obstétrico
- No hay diferencias estadísticamente significativas en cuanto a variables hemodinámicas entre las dos técnicas anestésicas.
- La anestesia raquídea ofrece mejor analgesia en el posoperatorio inmediato en comparación con la anestesia general.
- El tiempo de recuperación para alcanzar Aldrete de 10/10 fue mayor para la anestesia espinal sin ser estadísticamente significativa .
- Existe menor posibilidad de desaturación cuando se utiliza anestesia raquídea durante el procedimiento quirúrgico
- En próximos estudios se requerirá un tiempo mayor de observación posoperatoria para determinar si hay complicaciones tardías con la utilización de estas técnicas anestésicas.

#### **14. Recomendaciones**

Se recomienda el uso de anestesia raquídea como alternativa anestésica eficaz para la realización de legrados obstétricos en pacientes ASA I - II

La anestesia raquídea puede recomendarse para un manejo eficaz del dolor posoperatorio cuando se alcanzan niveles sensitivos adecuados.

Se recomienda que la elección de la técnica anestésica para la realización del legrado obstétrico dependa del estado perioperatorio del paciente , valoración preoperatoria y las horas de ayuno.

## 16. Bibliografía

1. KS. Khan, D Wodjdyla, L Say, AM Gulmezoglu Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. The Lancet 2006. Global Health 2014 Jun2(6) 323-33
2. Penagos G; El aborto en Colombia un problema social, de salud pública y de salud de las mujeres; Secretaria de salud de Medellín 2006. 1-26
3. M. Vlassof D Walker J Shearer D Newlands. Global and regional estimates of the incidence of unsafe abortion and associated mortality in 2000, OMS. 4a edición, Ginebra 2004
4. Laza Vasquez RA Castiblanco. Interrupción voluntaria del embarazo – IVE. Guía sobre los diferentes aspectos del derecho de la mujer a interrumpir voluntariamente el embarazo. Profamilia marzo 2012.
5. E. Prada S. Singh L Remez C Villarreal. Embarazo no deseado y aborto inducido en Colombia. Causas y consecuencias. Guttmacher Institute 2011
6. MB. Taylor RM Grounds PD Mulroney. Ventilatory effects of propofol during induction of anaesthesia: comparison with thiopentone. Anesthesia 41:816-820,1986
7. Randomized Clinical trial of propofol versus Ketamine for procedural sedation in the Emergency Department : Academic Emergency Medicine 2010 17: 604-611
8. MRV Sala FM Ortiz JAB Sandoval. Eficiencia y seguridad de remifentanilo-propofol vs fentanilo-propofol para anestesia general intravenosa en legrado uterino instrumentado; Revista Médica de la UAS; enero-marzo 2010; Vol. 1: No 1.
9. YF Chan PC Ho HK Ma. Blood loss during first trimester termination of pregnancy: comparison of two anesthetic techniques; British Journal of Anaesthesiology 1997; 78: 172-174
10. Greene N.M; Spinal anesthesia: practical applications; Yale J Biol Med. 1993 Sep-Oct; 66(5): 433-6.
11. World Health Organization. Safe abortion: technical and policy guidance for health systems. Geneva: WHO, 2003.
12. Hawkins J.L; Epidural analgesia for labor and delivery; The New England of the Journal 2010 Apr 22; 362(16): 1503-10.
13. A Rodriguez. H León. E. Cancino. Guía de atención del aborto. Secretaria Distrital de salud de Bogotá. 2011

14. Bloqueo subaracnoideo: una tecnica para siempre . Revista Mexicana de Anestesiología Vol.36 supl.1 abril-junio 2013
15. S Datta BS Kodali. Anestesia Espinal Tratado de Anestesia Regional y manejo del dolor agudo. The New York School of Regional Anesthesia 2010. Capitulo13 pag 193.
16. Hernández de la Vega L; Sedación consciente e inconsciente; Revista Mexicana de Anestesiología Vol. 27. Supl. 1 2004.
17. Bonilla A.J., Sanín A, Pedraza P; Evaluación de la técnica anestésica con remifentanilo y midazolam en el legrado obstétrico; Revista Colombiana de Anestesiología 35:215-219 2007
18. Renner R.M, Jensen J.T, Nichols M.D, Edelman A; Pain control in first trimester surgical abortion; Cochrane Database Sys Rev. 2009 Apr 15;(2): CD006712.
19. Kestin G, Spinal Anaesthesia in obstetrics; British Journal of Anaesthesiology. 1991 66: 596-607.
20. Muñoz J.H, Cruz M.A, Olivero Y.I; Propofol ayer y hoy; Revista Mexicana de Anestesiología; Vol. 28. No. 3 Julio-Septiembre 2005 pp 148-158.
21. ASA Relative Value Guide 2002, American Society of Anesthesiologists, page xii.
22. Aldrete JA. The post-anesthesia recovery score revisited. J Clin Anesth. 1995;7:89-
23. A. Shankar, Sr Johnson, WS Beastie Reliability of the American Society of Anesthesiologists physical status scale in clinical practice. British Journal of anaesthesia. 2014
24. ASA Practice Guidelines for Minimally Acceptable Continuum of Depth of Sedation of General Anesthesia and levels of Sedation / Analgesia Critical Care by Anesthesiologists. 2003.
25. Minimal effective dose of espinal hyperbaric bupivacaine for adult anorectal surgery: a double – blind, randomized study 2005; 41(8): 675-84.
- 26 Spinal anaesthesia for pelvic surgery: low concentrations of lignocaine and bupivacaine are effective with less adverse events 2013feb: 12 (1) 71-7
27. SB Milosavljevic Influence of Spinal and General Anesthesia on the Metabolic, Hormonal, and Hemodynamic Response in Elective Surgical Patients. Medical Science monitor 2014 oct 6. 1833 – 40

28. Tubeless percutaneous nephrolithotomy: spinal vs. general anesthesia. *Urology journal* 2014 Mar 3; 11(1) , 1211-5.
29. Comparative perioperative outcomes associated with neuraxial versus general anesthesia for simultaneous bilateral total knee arthroplasty.
30. Neuraxial anesthesia for the prevention of postoperative mortality and major morbidity: an overview of Cochrane systematic reviews.
31. Soliman M, Brinale G, Kuster G: response to hipercapnia under ketamine anaesthesia; 1975, 2: 486
32. Clinical experience with repeated ketamine administration for procedures requiring anesthesia: ketamine. Berlin, Springer – Verlag, 1969.
33. A comparison of psychologic responses to ketamine and thiopental – nitrous oxide-halothane anesthesia: *Anesthesiology* 36: 329-338, 1972
34. Fereshteh Amiri, Ali Gomeishi, Seyed Mohamad Mehdi Aslani, Sholeh Nesioonpour, Sara Adarvishi. Comparison of Surgical Stress Responses During Spinal and General Anesthesia in Curettage. *Iranian Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine* 2014 Ag 13 2014
35. TT Horlocker Wedel DG. Density, specific gravity, and baricity of spinal anesthetic solutions at body temperature. *Anesth Analg* 1993; 76:1015-1018
36. H. Higuchi Influence of lumbosacral cerebrospinal fluid density, velocity and volume on extent and duration of plain bupivacaine and spinal anesthesia. *Anesthesiology* 2004; 100:106-114
37. MM Johnson Effect of propofol on carotid body chemosensitivity and cholinergic chemotransduction. *Anesthesiology* Jan 102 (1): 110-116, 2005
38. TG Egan Minto CF Hermann DJ Barr J. Remifentanil versus alfentanil: comparative pharmacodynamics in healthy adult male volunteers. *Anesthesiology* 84: 821 – 833. 1996
39. Practice guidelines for postanesthetic care: A report by the American Society of Anesthesiologists Task force on Postanesthetic Care. *Anesthesiology* 96:742-752, 2002
40. Aldrete JA, Kroulik D: A postanesthetic recovery score. *Anesth Analg* 49:924 – 934, 1970
41. Aldrete JA: The post-anesthesia recovery score revisited. *J Clin Anesth* 7:89-91. 1995

42. H Kehlet Effect of postoperative analgesia on surgical outcome. Br Anaesth (2012) 87:62, 2012

43. Tecnicas en anestesia neuroaxial. Dosis Baja de bupivacaína asociada a fentanilo en anestesia espinal. Medicos Anestesiologos División de Anestesiologia del Hospital Juan A. Fernandez. Volumen 65 No6 : 2007

### ANEXO (1)

#### 15.1 Instrumento recolección de datos

#### IDENTIFICACION :

C.C. \_\_\_\_\_ ASA: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_

TIEMPO (minutos)					
SIGNOS VITALES	0	5	10	15	30
Frecuencia Cardíaca					
Tensión Arterial					
Frecuencia Respiratoria					
Pulsioximetria SpO <sub>2</sub>					

REACCIONES ADVERSAS		1 min	15 min	30 min
NAUSEAS	SI__ NO__	SI__ NO__	SI__ NO__	SI__ NO__
VOMITO	SI__ NO__	SI__ NO__	SI__ NO__	SI__ NO__
CEFALEA	SI__ NO__	SI__ NO__	SI__ NO__	SI__ NO__
MAREO	SI__ NO__	SI__ NO__	SI__ NO__	SI__ NO__
OTROS:	SI__ NO__	SI__ NO__	SI__ NO__	SI__ NO__

ESCALA VISUAL ANALOGA	TIEMPO	VALOR
0—1—2—3—4—5—6—7—8—9—10	15 min	
0—1—2—3—4—5—6—7—8—9—10	30 min	

NO DOLOR : 0

DOLOR MODERADO: 5 - 6

DOLOR MUY LEVE : 1 - 2

DOLOR SEVERO: 7 - 8

DOLOR LEVE: 3 - 4

DOLOR MUY SEVERO: 9 - 10

TIEMPO			15min	30min
CIRCULACION	Presión arterial < 20% del nivel preanestésico Diferencia entre 20% -50%	2		

	frente nivel preanestesico	1		
	Diferencia > 50%	0		
CONCIENCIA	Totalmente despierto	2		
	Responde al llamado	1		
	No responde al llamado	0		
SatO2	> 92% sin O2	2		
	> 90% con O2	1		
	< 90% con O2	0		
RESPIRACION	Respiración profunda	2		
	Disnea o respiración limitada	1		
	No respiración	0		
ACTIVIDAD	Capaz de mover 4 extremidades	2		
	Capaz de mover 2 extremidades	1		
	No moviliza las extremidades	0		
	<b>TOTAL</b>			

## ESCALA DE ALDRETE

*Anexo 15.2 Carta aprobación comité de ética de la Universidad del Rosario y del Hospital Occidente de Kennedy.*



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Acreditación institucional de alta calidad  
Ministerio de Educación Nacional  
Evaluación internacional  
Asociación Europea de Universidades

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN (CEI)  
ESCUELA DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD (EMCS)  
UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

MIEMBROS

ALBERTO VÉLEZ VAN MEERBEKE  
NEUROPEDIATRA

RAMÓN FAYAD NAFFAH  
FÍSICO Y MATEMÁTICO – PRESIDENTE

GLORIA CECILIA MONTERO HERRERA  
TRABAJADORA SOCIAL, SECRETARIA

SERGIO ANDRÉS AMAYA PEÑA  
MÉDICO Y PSICÓLOGO

ANDRÉS FRANCISCO PINZÓN MANZANERA  
ABOGADO, ESPECIALISTA EN DERECHO  
ADMINISTRATIVO

ÁNGELA MARÍA RUIZ STERNBERG  
GINECO-OBSTETRA, EPIDEMIOLOGA

CARLOS ENRIQUE TRILLOS PEÑA  
EPIDEMIOLOGO

ISABEL PÉREZ OLMS  
PSIQUIATRA, EPIDEMIOLOGA

RICARDO ALVARADO SÁNCHEZ  
MÉDICO SALUBRISTA

MARTHA ROCÍO TORRES NARVÁEZ  
FISIOTERAPEUTA

PATRICIA GRANADA ACOSTA  
PEDIATRA

XIMENA PALACIOS ESPINOSA  
PSICÓLOGA

PABLO EMILIO MORENO MARTÍN  
TRABAJADOR SOCIAL Y MAGISTER EN  
ESTUDIOS DE LA FAMILIA

CLAUDIA MARCELA ROZO REYES  
TERAPEUTA OCUPACIONAL

LUISA FERNANDA RAMÍREZ  
PSICÓLOGA

LAURA DEL PILAR RICO LANDAZABAL  
MÉDICA Y CIRUJANA

PABLO ANDRÉS BERMUDEZ  
ESTUDIANTE DE MEDICINA

CEI- ABN026- 000093

Bogotá, 08 de Abril de 2013

Doctor:

**LORENZO ALBERTO VILORIA DIAZ**

**Investigador Principal**

**Estudio: “COMPARACIÓN DE ANESTESIA GENERAL VS REGIONAL  
EN LEGRADOS OBSTETRICOS”**

Ciudad

Respetado Doctor:

En reunión del día jueves 4 de Abril de 2013, el Comité de Ética en Investigación, mediante Acta No. 234, llevada a cabo a las 7:00 a.m. en el salón 108 de la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Quinta Mutis, a la que asistieron los siguientes miembros que cumplen el quórum mínimo deliberatorio de cinco personas:

- Ramon Fayad Naffah, Presidente.
- Gloria Cecilia Montero Herrera, Secretaria.
- Sergio Andrés Amaya Peña, Medico y Psicólogo.
- Laura del Pilar Rico, Médica cirujana.
- Luisa Fernanda Ramirez, Psicóloga.
- Andrés Pinzón, Abogado.
- Pablo Andrés Bermudez, Representante de estudiantes
- Ximena Palacios, Psicóloga

Se realizó la presentación estudio mencionado anteriormente y siguientes documentos incluidos en la comunicación emitida por usted el día 06 de marzo de 2013:

- Protocolo de la investigación.
- Hoja de vida del investigador principal.

Luego de su revisión y discusión por parte de los miembros del Comité de Ética en Investigación, se aprueba el protocolo.

Carrera 24 No. 63C-69 Quinta Mutis -  
Teléfono: 3474570 Ext. 380-249  
Fax: 3474570 Ext. 210

Bogotá, Marzo 17 de 2014.

Doctor  
**LORENZO A. VILORIA**  
Universidad del Rosario  
**La Ciudad.**

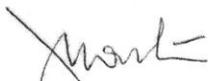
Estimado Doctor

Con la presente, me permito informar con referencia a su proyecto de investigación "comparaciones de la anestesia espinal con anestesia general endovenosa para legrado uterino" y según oficio de fecha 8 de abril de 2013 del comité de ética e investigaciones de la universidad del rosario donde después de revisar el protocolo fue aprobado para su realización en concordancia con esto se autoriza iniciar el proyecto en la institución.

Se le recuerda que el Comité de Investigaciones en uso de sus facultades, podrá vigilar los procesos de investigación que se desarrollan en la institución, así como también los resultados y conclusiones derivadas de los mismos.

**JOR**

Atentamente,



**JUAN PABLO TERREROS ARANGUREN M.D**  
Secretario Técnico Comité ética e Investigaciones  
**Hospital Occidente de Kennedy.**