

Hospital Clínico Quirúrgico Docente Provincial “Comandante Faustino Pérez”

ROPIVACAÍNA VERSUS BUPIVACAÍNA EN ANESTESIA PERIDURAL PARA HISTERECTOMÍA ABDOMINAL

Dres. Ariel Domech García* y Gerardo Luis García García†

RESUMEN Introducción: La ropivacaína es un isómero con menos efectos cardiotoxicos y menor bloqueo motor, efecto vasoconstrictor y dolor a la inyección. Objetivos: Determinar la eficacia de la ropivacaína por vía epidural en histerectomía abdominal. Método: Se estudiaron 80 pacientes, todas ASA I-II, divididas en dos grupos: Grupo R (estudio) 40 pacientes se les administró 20 ml de ropivacaína al 1 %. Grupo B (control) igual al anterior pero se empleó la bupivacaína al 0,5%. Se evaluó el bloqueo sensitivo y motor. Se observaron las complicaciones hemodinámicas intraoperatorias y se evaluó la analgesia residual postoperatoria en las primeras 6 horas por una Escala Análoga Visual. Resultados: A los 10 min todas las pacientes presentaron sensación disminuida o de objeto romo. A los 15 min no hubo percepción en 85 % del grupo R y en 27 % del B. A los 30 min. Existió bloqueo sensitivo en todas las pacientes. El bloqueo motor no tuvo diferencias estadísticamente significativas. A los 30 min no flexionaron las rodillas el 62.5 y 85% del grupo R y B respectivamente. El grupo R reportó 32 % de complicaciones hemodinámicas y 75 % en el B, correspondiéndole a la hipotensión arterial el 22.5 y 55 % respectivamente. En la 2^{da} hora descendieron los niveles de analgesia del grupo B. En la 3^{era} hora el grupo R exhibió 32.5 % de analgesia moderada y en el B 35 % con 15 % de analgesia no satisfactoria. A la 6^{ta} hora este grupo presentó 57.5 % de analgesia no satisfactoria y 10 % los del R ($p < 0.05$). Conclusiones: La ropivacaína ofrece un bloqueo sensitivo más rápido y motor cualitativamente menor y brinda más analgesia postoperatoria La hipotensión arterial es mas frecuente con la bupivacaína. Palabras claves: Analgesia postoperatoria, ropivacaina, bupicaina.

INTRODUCCIÓN

En 1905 se sintetizó la procaína como primer sustituto de la cocaína. Los objetivos de esos esfuerzos fueron: reducir la irritación hística, disminuir la toxicidad general, acortar el inicio de acción y prolongar la duración de su efecto¹⁻³.

Algunos de los anestésicos locales son demasiados tóxicos, motivo por lo cual, se han limitado a la aplicación tópica de la piel y mucosas. Otros en cambio, son

apropiados para la infiltración de los tejidos, bloqueos nerviosos periféricos y centrales; sin embargo, en la literatura cada vez son más las publicaciones sobre la búsqueda de nuevos anestésicos locales que ofrezcan una mayor estabilidad hemodinámica, menor toxicidad y una duración de anestesia capaz de cubrir cualquier tiempo quirúrgico, sin la necesidad de recurrir a la aplicación de otras técnicas anestésicas, que sin embargo,

* Especialista de 1er Grado en Anestesiología y Reanimación

† Especialista de 2do. Grado en Anestesiología y Reanimación. Instructor de la F.C.M. M.

podrían incrementar aún más el riesgo anestésico de los pacientes ⁴⁻⁷.

Muchas de estas publicaciones abarcan los anestésicos locales de mayor duración, tales como: la tetracaína, mepivacaína, así como, la bupivacaína, que ha sido utilizada en los últimos años por su largo tiempo de acción, con el inconveniente de su cardiotoxicidad, lo que estimuló el interés por crear anestésicos locales de largo tiempo de duración y menores efectos tóxicos ^{3,8}.

Los estudios con clorhidrato de ropivacaína (Naropin) y clorhidrato de bupivacaína (Marcaína), ambos pertenecientes a la familia pipercoloxilidida (PPX) del grupo amino-amida, han demostrado ser drogas que tienen un perfil farmacológico y de eficacia muy parecidas, con un margen de seguridad superior a todos los demás anestésicos locales actualmente disponibles ⁹⁻¹¹.

Sin embargo fue la ropivacaína, cuya estructura intermedia está entre la bupivacaína y la mepivacaína, el primer anestésico local enantiómero puro aprobado para su uso clínico a principios de los años 90 creándose una gran expectativa en torno a la misma, elaborándose posteriormente la levobupivacaína en el año 1999 ¹²⁻¹⁴.

Los primeros estudios in vitro, en animales y humanos, detectaron ciertas ventajas sobre la bupivacaína, como fueron: menor toxicidad del sistema nervioso central y cardiovascular (luego de una inyección intravascular inadvertida), mayor afinidad por las fibras sensitivas y además se evidenció que a idénticas concentraciones provocaba un menor bloqueo motor respecto a la bupivacaína. Esta menor toxicidad se debe posiblemente a una captación más lenta, dando como resultado concentraciones sanguíneas más bajas a una dosis determinada ^{3,4,8,15}.

El clorhidrato de ropivacaína es un polvo blanco, cristalino, con un peso molecular

de 328. El mismo difiere de la bupivacaína por tener un grupo propil en lugar de un grupo butil en el anillo pipercol. Se absorbe hacia el torrente vascular desde el espacio extradural, lográndose concentraciones plasmáticas discretamente mayores que la bupivacaína, en dependencia o no del empleo de epinefrina. El tiempo medio en alcanzar estas concentraciones es de 0.75 a 0.88 h, uniéndose a las proteínas plasmáticas en un 94 a 96 % y posteriormente se biotransforma por hidroxilación aromática, para eliminarse a través del hígado y en un 1 % por el riñón, señalándose una vida media de 5 a 7 horas ^{1,2,14-17}.

En 1979, Marrinson y cols ³ estudiaron los efectos de la inyección intracoronaria de ropivacaína y bupivacaína en modelo porcino, encontrando que la dosis letal de bupivacaína fue significativamente menor que la ropivacaína. También esta última indujo menos cambios en el QRS y en la prolongación del QT. Estos datos coinciden con los descritos por Reiz y Nath ^{18,19}, quienes encontraron una relación de cardiotoxicidad de 17.1: 1, al comparar ambos fármacos en modelo animal.

La ropivacaína se ha utilizado en casi todas las técnicas de anestesia - analgesia regional con pacientes de ambos sexos y edades que abarcan desde niños hasta los octogenarios, con estados físicos I - III. Para su uso clínico está disponible al 0.2- 0.5- 0.75 y 1 %, tanto en inyección del espacio epidural, bloqueos nerviosos periféricos o infiltración de tejidos.

La potencia anestésica aproximada de la ropivacaína frente a la bupivacaína es de 1: 0.75 cuando se compara su uso en el espacio epidural en pacientes quirúrgicos ²⁰⁻²⁵.

En nuestro medio la anestesia epidural en las pacientes a hysterectomizar por vía abdominal ha sido una alternativa más en este tipo de cirugía. Se han utilizado una serie de anestésicos locales con largo

tiempo de duración del bloqueo sensitivo, como la bupivacaína y la ropivacaína; este último de nueva generación ha irrumpido en nuestros predios anestesiológicos, por lo que la familiarización con él mismo es casi obligatoria.

Motivados por estas razones y por no existir estudios previos en nuestra provincia, realizamos una comparación sobre la utilización de dos amidas de larga duración en anestesia regional por bloqueo epidural lumbar para histerectomía abdominal; la conocida bupivacaína y la reciente ropivacaína, la eficacia de esta última en dicha técnica anestésica ha sido investigada en numerosos estudios que avalan su baja toxicidad y gran margen de seguridad en relación con la bupivacaína.

Fueron nuestros objetivos, determinar la eficacia de la ropivacaína por vía epidural en histerectomía abdominal, así como, Evaluar el comportamiento del bloqueo sensitivo y motor en ambos anestésicos locales, la repercusión hemodinámica intraoperatoria con ambos fármacos y el tiempo de analgesia residual postoperatoria en cada grupo.

MATERIAL Y METODO

Se realizó un estudio experimental de tipo ensayo clínico y controlado a doble ciega, con el objetivo de evaluar la eficacia de la ropivacaína empleada en anestesia regional por bloqueo epidural lumbar en las pacientes tributarias de histerectomía abdominal electiva en la Unidad Quirúrgica del Hospital Universitario "Comandante Faustino Pérez Oramas" de la provincia de Matanzas, en el período comprendido desde febrero del 2000 hasta enero del 2003.

El uso frecuente de anestésicos locales de prolongado tiempo de acción, utilizados en diferentes técnicas de anestesia regional, han permitido llevar a cabo intervenciones

quirúrgicas que antiguamente se realizaban con anestesia general. Recientemente en nuestro arsenal de anestésicos locales se introdujo la ropivacaína con la cual no habíamos tenido experiencias en su uso, motivo por el cual decidimos hacer un estudio comparativo con otro anestésico local de semejante tiempo de acción, como es el caso la bupivacaína.

Nuestro universo de estudio esta constituido por 80 pacientes, todas ASA I – II, las cuales con previo consentimiento informado (Anexo No. 1) se dividieron aleatoriamente en dos grupos de igual número de integrantes (Anexo No.2).

Los grupos quedan conformados con los siguientes regímenes:

- Grupo R (estudio) 40 pacientes que se les realizan anestesia regional por bloqueo epidural lumbar con 20 ml de ropivacaína al 1 %.
- Grupo B (control) igual al anterior pero se emplea la bupivacaína al 0,5 %.

Criterios de inclusión. Pacientes con estado físico ASA I-II, tributarias a histerectomía abdominal electiva, mayores de 15 años de edad.

Criterios de Exclusión. Alergia a los anestésicos locales. Pacientes con trastornos psiquiátricos y pacientes obesos.

Criterios de Salida. Falla de la técnica. Cambio de la técnica anestésica durante el intraoperatorio y aparición de complicaciones graves (respiratorias o cardiovasculares).

A todas las pacientes incluidas en el estudio se les aplicó el siguiente protocolo:

En la sala de preoperatorio donde les chequearon los signos vitales, se les canalizó una vena periférica con trocar plástico calibre No.16 y se hidrataron con 500 ml de Dextrosa al 5 % o C1Na al 0,9 %. Posteriormente se procedió a la sedación con diazepam a 0,25 mg/Kg y sulfato de atropina a 0,01 mg/Kg como agente anticolinérgico.

Una vez en el quirófano se monitorizaron los signos vitales de tensión arterial (TA), frecuencia cardíaca (FC), electrocardiograma continuo (ECG), pulsoximetría (SO₂) y diuresis horaria. Se colocaron en decúbito lateral y previa desinfección mecánica y química de la región dorsolumbar, se eligió el espacio intervertebral L1-L2 ó L2-L3, infiltrándose el mismo por planos con 5 ml de lidocaína al 1% para posteriormente abordar el espacio epidural por la técnica de pérdida de la resistencia (aire) con un trocar de Tuohy No.17. Una vez comprobada su presencia en el espacio epidural se inyectó la solución anestésica según corresponda, colocándose la paciente nuevamente en decúbito supino y se le administró oxígeno suplementario por catéter nasal a razón de 2 L/min.

En ambos grupos se mantuvo la monitorización hemodinámica anteriormente descrita durante todo el intraoperatorio. Se hidrataron con soluciones polielectrolíticas y expansores plasmáticos según el estado hemodinámico y se cuantificaron las pérdidas.

Se registraron las características demográficas como son edad y peso, así como, los antecedentes patológicos personales.

Un anestesiólogo que desconocía a que grupos pertenecen las pacientes, les realizó las evaluaciones del comportamiento del bloqueo sensitivo y motor cada 5 minutos a partir de los 10 minutos de la inyección del anestésico local hasta completar los 30 minutos, además de registrar las interurrencias durante todo el proceder quirúrgico.

El bloqueo sensitivo se exploró mediante pinchazos en la piel de la región abdominal con una aguja estéril e interpretándose sus resultados a través de la siguiente escala:

0. Sensación normal ante el estímulo.

1. Identificación del estímulo; pero con menos intensidad respecto a un área que no corresponda a la región de bloqueo anestésico.
2. Estímulos reconocidos “como que lo tocan con objeto romo”.
3. Ninguna percepción.

Para evaluar el bloqueo motor se emplea la siguiente escala y se interpretan sus resultados de la siguiente forma:

0. Levantan las extremidades inferiores de la mesa quirúrgica.
 1. Flexionan rodillas y tobillos.
 2. No flexionan las rodillas.
 3. No flexionan ni los tobillos

Para conocer la repercusión hemodinámica se tuvo en cuenta los parámetros medidos durante la monitorización intraoperatoria, específicamente las variaciones de la TA, FC y ECG, las cuales se registraron en la historia de anestesia.

Se evaluó la calidad y duración de la analgesia residual postoperatoria a través de una escala análoga visual (EAV) graduada en 100 mm, se registró la hora en que aparece la sensación dolorosa o el paciente haga demanda de analgésicos.

- Analgesia satisfactoria: De 0 – 30 mm (no dolor o discretas molestias que no demandan analgésicos adicionales).
- Analgesia moderada: De 31 - 60 mm (dolor que se alivia con los analgésicos adicionales).
- Analgesia no satisfactoria: De 61 – 100 mm (el analgésico adicional no produce alivio del dolor).

El analgésico adicional es la dipirona 1,2g IM.

Las observaciones se realizaron cada una hora durante las primeras 6 horas del postoperatorio inmediato.

Las pacientes el primer día luego del tratamiento quirúrgico, permanecieron en la sala de recuperación o postanestésica,

con el objetivo que las observaciones fueran lo mas confiable posible, realizándoseles exámenes complementarios a las 6 y 24 horas del postoperatorio inmediato y de ser necesario, según criterio médico hemoglobina, hematocrito, gasometría y glicemia.

ANALISIS ESTADÍSTICO: Los resultados que se obtuvieron a partir de los datos recogidos por observación directa sobre las pacientes y en la historia clínica y de anestesia, se llevaron a un modelo de recolección de datos (Anexo No.3). Se emplearon medidas de resumen para datos cualitativos y cuantitativos (cifras absolutas, porciento, media, desviación estándar), se utiliza la prueba de t-student si la variable es de tipo cuantitativa y chi cuadrado si es de tipo cualitativa y se emplea un nivel de significación del 95 %

($p < 0.05$). Los resultados serán presentados en tablas y gráficos para la mejor comprensión e interpretación de los mismos. Se empleó el procesador estadístico SPSS versión 8.0 para Windows.

RESULTADOS:

Teniendo en cuenta la reciente llegada de la ropivacaína a nuestro arsenal de drogas, realizamos un estudio para evaluar y comparar su eficacia frente a la bupivacaína (único anestésico local de prologado tiempo de acción con que contábamos) en cuanto a comportamiento del bloqueo sensitivo y motor, repercusión hemodinámica intraoperatoria y analgesia residual postanestésica.

Tabla No. 1
Características demográficas (M ± DS)

VARIABLES	GRUPO R	GRUPO B
Edad (años)	46 ± 8	48 ± 9
Peso (Kg.)	73.4 ± 9	72.7 ± 6
ASA	I – II	I - II

Valores de p no significativos.
Fuente: Modelo de recolección de datos.

El grupo R estuvo compuesto por 40 pacientes, con edad y peso corporal promedio de 46 ± 8 años y 73.4 ± 9 Kg respectivamente. El grupo B constó también de 40 pacientes, cuyo promedio de edad fue de 48 ± 9 y el peso de 72.7 ± 6 Kg. Todos nuestros pacientes se enmarcaron en la clasificación de la Sociedad Americana como ASA I –II, como puede observarse en la tabla 1.

En la tabla 2, se muestra el diagnóstico preoperatorio. La mayor frecuencia correspondió al fibroma uterino el 75 % de la muestra, la hiperplasia quística endometrial estuvo representada por un 13.75 %, el carcinoma in situ por un 6.25 % y el adenocarcinoma de ovario y útero le correspondió el 3.75 y 1.25 % respectivamente.

TABLA No.2
Indicaciones de histerectomía abdominal.

Diagnóstico preoperatorio	Grupo B		Grupo R		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Fibroma uterino	29	72.5	31	77.5	60	75
Carcinoma in situ	3	7.5	2	5	5	6.25
Diagnóstico preoperatorio	Grupo B		Grupo R		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Fibroma uterino	29	72.5	31	77.5	60	75
Carcinoma in situ	3	7.5	2	5	5	6.25
Adenocarcinoma de útero	1	2.5	-	-	1	1.25
Adenocarcinoma de ovario	2	5	1	2.5	3	3.75
Hiperplasia quística endometrial	5	12.5	6	15	11	13.75
Total	40	100	40	100	80	100

Valores de p no significativos.

Fuente: Modelo de recolección de datos

En la tabla 3, podemos observar los resultados de la calidad y el tiempo de instauración del bloqueo sensitivo explorando a las pacientes cada 5 min a partir de los 10 min posteriores a la inyección del anestésico local hasta los 30 min. En los resultados obtenidos se observó que todas las pacientes presentaban sensación disminuida o de objeto como a los 10 min.

La sensación de objeto como estuvo presente en el 77.5 % de las pacientes del

grupo R y en 45 % de las del grupo B, a los 15 min. La no percepción se presentó en 85 % de las pacientes del grupo R (27.5 %) de las del grupo B y 5 min. después las del grupo R reportaban un 97.5 % contra un 57.5 % del otro grupo; y a los 30 min. el bloqueo sensitivo estaba presente en todas las pacientes apreciándose a partir de los 10 min. diferencias estadísticamente significativas.

TABLA No. 3
Evaluación del bloqueo sensitivo

Evaluación	A. L.	10 min.		15 min.		20 min.		25 min.		30 min.	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Sin cambios	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sensación disminuida	R	9	22.5*	-	-*	-	-	-	-	-	-
	B	22	55*	7	17.5*	-	-	-	-	-	-
Sensación de objeto romo	R	31	77.5*	6	15*	1	2.5*	-	-	-	-
	B	18	45*	22	55*	17	42.5*	4	10	-	-
No percepción	R	-	-	34	85*	39	97.5*	40	100	40	100
	B	-	-	11	27.5*	23	57.5*	36	90	40	100

Fuente: Modelo de recolección de datos.
(p<0.05)*

Respecto a la evaluación del bloqueo motor se observó que hubo diferencias estadísticamente significativas a los 20 min., pues no flexionaban las rodillas el 47.5 % de las pacientes del grupo B por solo un 27.5 % de las del otro grupo; a los

30 min en este mismo rango se ubicaron el 62.5 % las del grupo R, mientras el grupo B reportaba al 85 % de sus pacientes. Ninguna de las pacientes de ambos grupos dejó de flexionar los tobillos. Estos resultados se exhiben en la tabla 4.

TABLA No. 4

Evaluación	A. L.	10 min.		15 min.		20 min.		25 min.		30 min.	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Levanta miembros inferiores	R	39	97.5	25	62.5	8	20	-	-	-	-
	B	37	92.5	22	55	-	-	-	-	-	-
Flexión rodilla y tobillo	R	1	2.5	15	37.5	21	52.5	18	45	15	37.5
	B	3	7.5	18	45	21	52.5	13	32.5	6	15
No flexiona rodilla	R	-	-	-	-	11	27.5*	22	55	25	62.5
	B	-	-	-	-	19	47.5*	27	67.5	34	85
No flexiona tobillo	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Evaluación del bloqueo motor.
Fuente: Modelo de recolección de datos.
(p<0.05)*

En la tabla 5, podemos observar los resultados de la evaluación de la repercusión hemodinámica intraoperatoria en las pacientes con el uso de estos anestésicos locales. En ella se observó que de forma global el grupo R reportó 32 % de complicaciones hemodinámicas (75 %). En el grupo B, se constató la presencia de hipotensión arterial en 22.5 y 55 % de las

pacientes del grupo R y B respectivamente. La hipotensión arterial en ningún caso ocurrió en los primeros 30 minutos, lo cual está relacionada con la menor rapidez de la instauración del bloqueo simpático, permitiendo un mejor y más efectivo relleno vascular. No existieron diferencias estadísticas significativas en los casos de bradicardia y taquicardia.

TABLA No. 5
Repercusión hemodinámica intraoperatoria

Variables hemodinámicas	Grupo R		Grupo B	
	No.	%	No.	%
Hipotensión arterial	9	22.5*	22	55*
Taquicardia	-	-	1	2.5
Bradicardia	4	10	7	17.5
Total	13	32.5*	30	75*

Fuente: Modelo de recolección de datos
($p < 0.05$)*

En la tabla 6, se pueden observar los resultados de la analgesia residual postoperatoria. En la 1^{era} hora, ambos grupos mantuvieron un nivel de analgesia adecuado. En el grupo R 100 % de analgesia fue satisfactoria, mientras el grupo B mantuvo 97.5 % de los pacientes en este nivel con solo un 2.5 % de analgesia moderada. En la 2^{da} hora hubo un descenso en los niveles de analgesia del grupo B respecto al grupo R. En la 3^{era} hora el grupo R reportó un 32.5 % de sus pacientes con analgesia moderada y ningún paciente en el nivel de analgesia no

satisfactoria, mientras el grupo B presentó 35 % de sus pacientes en el nivel de analgesia moderada con un 15 % en el nivel de analgesia no satisfactoria, cifras que se incrementaron a la 4^{ta} y 5^{ta} horas; y a la 6^{ta} hora este grupo señaló un 57.5 % de sus pacientes en el nivel de analgesia no satisfactoria contra un 10 % de los pacientes del grupo R. Datos que nos sugirieron que la analgésica residual postoperatoria en las primeras seis horas de la ropivacaína fue 2.11 veces superior a la de la bupivacaína.

Tabla No. 6
Calidad de la analgesia residual postoperatoria

EAV	1 ^{ra} hora		2 ^{do} hora		3 ^{ra} hora		4 ^{ta} hora		5 ^{ta} hora		6 ^{ta} hora	
	R	B	R	B	R	B	R	B	R	B	R	B
0 – 30	No. 40	39	40	35	27	20	26	15	23	11	17	6
	% 100	97	100	87.5	67.5	50	65	37.5	57.5	27.5	42.5	15
31 – 60	No. –	1	–	5	13	14	11	13	14	12	19	11
	% –	2.5	–	12.5	32.5	35	27.5	32.5	35	30	47.5	27.5
61 – 100	No. –	–	–	–	–	6	3	12	3	17	4	23
	% –	–	–	–	–	15	7.5	30	7.5	42.5	10	57.5

Fuente: Modelo de recolección de datos.
(p<0.05)*

DISCUSION

La anestesia regional ha demostrado tener muchas ventajas sobre la anestesia general, en cuanto a costos, efectos secundarios, complicaciones y mortalidad^{19,20}, además del papel fundamental que juega en el bloqueo de la respuesta al estrés quirúrgico, pues ya, desde 1911, Crile y posteriormente en 1926 Lundy demostraron que la infiltración de la herida operatoria con anestésico local permite un período postoperatorio con menos dolor²⁶. La administración en el preoperatorio de drogas antiinflamatorias no esteroideas pueden disminuir el proceso inflamatorio y la estimulación hipotalámica; sin embargo, es el bloqueo con anestésico local de la vía aferente nociceptiva la que produce efectos más importantes y si los anestésicos locales se ubican en la médula espinal (epidural o subaracnoidea) estos pueden bloquear la vía aferente nociceptiva, la vía eferente simpática y

pueden prevenir la hiperexcitabilidad a nivel de las astas posteriores de la médula espinal.

También agregamos, que gracias al advenimiento de anestésicos locales de acción prolongada, pudieron realizarse intervenciones quirúrgicas que anteriormente en el tiempo se tenían que realizar con métodos de anestesia general, puesto que los anestésicos locales no eran capaces de cubrir el tiempo quirúrgico.

El análisis estadístico de los datos demográficos demostró que entre ambos grupos no hay diferencias significativas, por lo que fueron comparables (tabla No. 1).

Tampoco existieron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a los APP entre ambos grupos, siendo comparables los mismos (tabla No. 2).

Teniendo en cuenta que la edad promedio en ambos grupos es superior a los 45 años, es de suponer que exista un porcentaje de nuestras pacientes con enfermedades

crónicas, las cuales concuerdan con las cifras publicadas por nuestra Dirección Provincial de Salud que menciona como primer problema de salud en nuestra provincia a las afecciones cardiovasculares, además de ser a esta edad en que más se acentúa el hábito de fumar (incrementado en los últimos años en el sexo femenino) y con ello los trastornos respiratorios, los cuales repercuten aún más sobre el sistema cardiovascular. No obstante, todas nuestras pacientes estaban compensadas.

El diagnóstico preoperatorio más frecuente en nuestras pacientes que motivó la operación de histerectomía abdominal fue el fibroma uterino, él cual se presenta fundamentalmente entre los 38 y 58 años de edad, lo que coincide con otras publicaciones^{26, 27}. En este aspecto no hay diferencias significativas entre ambos grupos, por lo que también fueron comparables (tabla No. 3).

Referente al bloqueo sensitivo observamos que a las pacientes que se les aplicó como anestésico local la ropivacaína presentaron una toma sensitiva más precoz, siendo significativo desde los primeros 10 min. (tabla No. 4).

Wolff y cols²⁸, demostraron correlación entre la dosis total de ropivacaína y el bloqueo sensitivo, pues la dosis total de 200 mg de ropivacaína al 1% por vía epidural produjo apropiada anestesia para la cirugía (con bloqueo de los dermatomas de T-10 a S-3) en 86 % de los pacientes. En otros estudios^{28, 29} con 200 mg de ropivacaína al 1% se observó un bloqueo sensitivo más efectivo para la cirugía al compararlos con los resultados de administrar 100 mg de bupivacaína al 0.5 %. Finucane y cols³⁰ y Morrison y cols³¹, publicaron similares resultados con el uso de ropivacaína, donde muy pocos pacientes requirieron anestésico local adicional o ser convertidos a anestesia general. Funicane y cols²⁷, demostraron condiciones satisfactorias anestésicas y de relajación

muscular con las concentraciones de 0.75 y 1 % en pacientes histerectomizadas, recomendando ropivacaína al 1 % cuando se administra en una sola dosis. Coincidiendo nuestros resultados con los reportados por la literatura respecto al bloqueo sensitivo.

Se obtuvo una buena relajación muscular en la región quirúrgica con ambos fármacos, lo que permitió realizar la cirugía sin dificultad.

El hecho que las pacientes no flexionen los tobillos lo relacionamos con el sitio de punción (L1-L2 ó L2-L3) y el volumen de anestésico local inyectado, pues el mismo se limitó a 20 ml. No obstante, hubo evidencia de menor intensidad de bloqueo motor por parte del grupo que utilizó como agente anestésico local la ropivacaína (tabla No. 5).

Eddleston y cols³² compararon ropivacaína al 0.25 % frente a la bupivacaína al 0.25 % por vía extradural en 104 parturientas. Ellos encontraron que el bloqueo motor no fue diferente durante el tiempo de estudio; sin embargo, 20 pacientes en el grupo R no tuvieron bloqueo motor comparado con 12 casos de las que recibieron bupivacaína (p NS). La duración media del bloqueo motor fue más breve con ropivacaína que con bupivacaína (100.5 vs 161 min).

La mayoría de los estudios plantearon que el incremento de la dosis de ropivacaína se correspondió con menor frecuencia y duración del bloqueo motor. Wolff y cols²⁸ observaron que a dosis-dependiente se incrementó la duración del bloqueo motor con ropivacaína. En otro de sus estudios²⁰ reportó que la administración de 20 ml de ropivacaína al 0.5, 0.75 y 1 %, produjeron una satisfactoria relajación muscular para cirugía en 76, 79 y 86 % de los pacientes estudiados respectivamente, comparados con 20 ml de bupivacaína al 0.5 % que produjo adecuado bloqueo motor. Estos estudios coinciden también con nuestros resultados.

La hipotensión arterial fue el trastorno hemodinámico más observado, correspondiéndole al grupo que utilizó bupivacaína el mayor porcentaje, pero siempre después de los primeros 30 min., y no estuvo relacionado con pérdidas sanguíneas ni con déficit de volumen infundido, lo cual inferimos se corresponde con su efecto cardiotoxico luego de su absorción sistémica en cierta cantidad, pues presenta gran afinidad por los canales de sodio y potasio, siendo reportado esto por varios autores.

Numerosos estudios indican que la ropivacaína es considerablemente menos cardiotoxica que la bupivacaína^{3-5, 8, 33}. Pitkanen y cols³⁴ en sus estudios demostraron que las dosis requeridas para producir cardiotoxicidad son tan elevadas que se producirá primero toxicidad del sistema nervioso central. Esto es importante conocerlo ya que siempre la cardiotoxicidad será precedida de signos de toxicidad del sistema nervioso central.

En 1979 la editorial Albright⁹ publicó un artículo sobre muertes no esperadas después de anestesia regional con bupivacaína y mepivacaína. Llamó la atención de clínicos e investigadores y motivó el estudio de las causas de toxicidad y la búsqueda de anestésicos locales con menos efectos deletéreos. Estos estudios muestran múltiples mecanismos de acción sobre el sistema cardiovascular; mecanismos que tienen efectos sobre la contractilidad miocárdica, el sistema de conducción y el músculo liso vascular. Ahora se sabe que los enantiómeros r son más tóxicos que las formas levóginas, que la bupivacaína tiene una gran afinidad sobre los canales de sodio y potasio, lo que hace difícil la resucitación cardiaca. En cambio, la ropivacaína posee menor toxicidad cardiovascular que la bupivacaína y es semejante a la L-bupivacaína, aunque esta última conserva su afinidad por los ionóforos de sodio.

Morrison y cols³, estudiaron los efectos de la inyección intracoronaria de ropivacaína, la L-bupivacaína y bupivacaína racémica en un modelo porcino, encontrando que la dosis letal de bupivacaína fue significativamente menor que la L-bupivacaína y ropivacaína, sin que existiera una diferencia significativa entre la dosis letal de estas dos últimas. La ropivacaína indujo menos cambios en el QRS y en la prolongación del Q-T. Estos datos coinciden con los descritos por Reiz y Nath^{18,19}, quienes encontraron una relación de cardiotoxicidad de 17.1 a 1 al comparar la bupivacaína racémica frente a la ropivacaína intracoronaria en un modelo animal. Siendo nuestros resultados similares a los diferentes publicaciones bibliográficas.

Los pacientes que demandaron analgesia adicional en el grupo R tuvieron mejor respuesta a la dipirona que los del grupo B y si este grupo R no tuvo un mayor porcentaje de pacientes en el nivel de analgesia no satisfactoria fue debido a que se hizo valer el efecto analgésico residual de la ropivacaína.

Muchos autores coinciden en que la ropivacaína brinda una analgesia residual postoperatoria tan eficaz como la bupivacaína, pero para lograr la misma se necesitan muchas menos inyecciones intermitentes cuando se utiliza por vía epidural a través de un catéter³⁴⁻³⁸.

El acentuado bloqueo diferencial que produce la ropivacaína, favorece su uso en la conducta del dolor posquirúrgico, la potencia analgésica de esta droga no ha sido bien definida, algunos autores sugieren que pudiera ser de 0.6:1 comparada con la bupivacaína¹² y otros sugieren que en concentraciones al 0.2 % ambas drogas son equipotentes³⁹. Como analgésico postoperatorio la ropivacaína se puede administrar en el espacio epidural por infiltración en la herida operatoria, bloqueando los nervios regionales y por

instilación peritoneal o en el espacio interpleural^{40,41}. Por vía extradural se ha utilizado en bolos o en infusión continua, siendo esta última la más recomendada. Berti y cols¹¹ compararon ropivacaína al 0.2 %/ 2 µg de fentanil/ml frente a bupivacaína 0.125 % / 2 µg de fentanil/ml inyectada a través de un catéter epidural en T8-T10 con una bomba de infusión controlada por el paciente en dosis de 4 a 6 ml por hora con incrementos de 1.5 ml hasta por cada 20 min máximos, encontrando alivio adecuado con ambas modalidades, pero los del grupo de bupivacaína requirieron más dosis extras. En cirugía de abdomen superior es recomendable insertar el catéter en un espacio epidural lumbar alto o un el torácico inferior, e iniciar una infusión de ropivacaína al 0.125 - 0.3 % en volúmenes de 10 ml por hora. Este régimen disminuye el consumo de analgésicos de rescate y tiene una baja incidencia de bloqueo motor. En otros estudios²⁴ la experiencia mostró que la ropivacaína al 0.125 - 0.2 % administrada en bolos intermitentes de 6 a 10 ml cada 4-6 horas producen analgesia adecuada sin bloqueo motor en pacientes operados de abdomen, pelvis o de extremidades inferiores. La adición de opioides mejora la eficacia analgésica, siendo posible disminuir la concentración a 0.065 %. La ropivacaína produce analgesia por infiltración en la herida operatoria; 10 ml al 0.75 % ó 10 ml al 0.35 % seguida de 20 ml a través del tubo de drenaje en pacientes operados de hombro produjeron analgesia dosis-dependiente significativamente mayor que el placebo y redujeron el uso de opioides sistémicos^{20, 36, 42-45}. En pacientes operados de plastia inguinal bajo anestesia general, en bloqueo ilioinguinal con 0.25 ml/ Kg de peso con ropivacaína al 0.2, 0.5 y 0.75 % produjo también analgesia satisfactoria con reducción del consumo de opioides de rescate. En ambos estudios las

concentraciones plasmáticas de ropivacaína siempre estuvieron por debajo de los niveles considerados tóxicos. Estando nuestros resultados acorde con los de la mayoría de otros autores^{3, 5, 9, 13, 21-35}.

Se concluye que en el grupo R se presentó un bloqueo sensitivo 1,6 veces más rápido que en el Grupo B. Fue cualitativamente superior a partir de los 10 min de inyectado el anestésico local, respecto al grupo B ($p < 0.05$). El bloqueo motor no mostró diferencias estadísticamente significativas), a los 30 min. Que la hipotensión arterial fue 0,4 veces más frecuentes en el grupo B. A la 6ta hora del postoperatorio inmediato los niveles de analgesia satisfactoria-moderada fueron 2,4 veces mayores en el grupo R al compararlos con el grupo B. La analgésica residual postoperatoria de la ropivacaína es 2,11 veces superior a la de la bupivacaína.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Convery PN, Milligan KR, Quinn P, Sjoval J, Gustafsson U. Efficacy and uptake of ropivacaine and bupivacaine after single intra-articular injection in the knee joint Br J Anaesth. 2001; 87(4):570-6.
2. Camann W, Hurley R, Gilberston L, Long M, Datta S. Epidural ropivacaine for analgesia following hysterectomy dose response and effects of local anaesthetic choice. Can J Anaesth 2001; 38:728-32.
3. Mok M, Lippmann M, Wang J. Efficacy of epidural ropivacaine in postoperative pain control. Anesthesiology 2000; 61:A1 87.
4. Wang J, Chan H, Lee Y. Epidural ropivacaine for postoperative pain relief. Anesthesiology Clínica 1999; 22:85-94.

5. Pitkanen M, Covino BG, Feldman HSl.: Comparative effects with ropivacaine, bupivacaine, and lidocaine in the abdominal hysterectomy. *Reg Anesth.* 2002; 17: 183-192.
6. Reiz S, Haggmark S, Johansson G.: Cardiotoxicity of ropivacaine -a new amino amide local anesthetic agent. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1999; 33: 93-98.
7. Brockway MS, Bannister J, McClure JH. Comparison of extradural ropivacaine and bupivacaine in abdominal hysterectomy. *Br J Anaesth.* 2001; 66: 31-37.
8. Kerkkamp HE, Gielen MJ, Wattwil M, et al.: An open study of 0.5%, 0.75% and 1.0% ropivacaine with epinephrine, in epidural anesthesia in patients undergoing hysterectomy surgery. *Reg Anaesth.* 1990; 15: 53-58.
9. Concepcion M, Arthur GR, Steele Sm. A new local anesthetic, ropivacaine. Its epidural effects in humans. *Anesth Analg.* 2000; 70: 80-85.
10. Ramírez A. Tratamiento del dolor postoperatorio en el adulto. *Revista Mexicana de Anestesia* 1999; 18:75-83.
11. Zaric D, Axelsson K, Nydahl PA. Sensory and motor blockade during epidural analgesia with 1 %, 0.75 % and 0.5 % ropivacaine. A double blind study. *Anesth Analg.* 2001; 72: 509-515.
12. Brown DL, Carpenter RL and Thompson GE: Comparison of 0.5% ropivacaine and 0.5% bupivacaine for epidural anesthesia in patients undergoing abdominal surgery. *Anesthesiology.* 2000; 72: 633-636.
13. Schug SA, Scott DA, Payne J. Postoperative analgesia by continuous extradural infusion of ropivacaine after upper abdominal surgery. *Br J Anaesth.* 1999; 76: 487-491.
14. Etches RC, Writer WDR, Ansley D, et al.: Continuous epidural ropivacaine 0.2% for Analgesia after Lower Abdominal Surgery. *Anesth Analg.* 1999; 84: 784-790.
15. Erichsen CJ, Svöjall, Kehlet H, et al.: Pharmacokinetics and analgesic effect of ropivacaine during continuous epidural infusion for postoperative pain relief. *Anesthesiology.* 1999; 84: 834-842.
16. Cederlhom I, Anskär S and Bengtsson M. Sensory, motor and sympathetic block during epidural analgesia with 0.5% and 0.75% ropivacaine with and without epinephrine. *Reg Anesthesia.* 2001; 19: 18-33.