



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**
Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado



**INSTITUTO MEXICANO DEL
SEGURO SOCIAL**
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Especialidades "Dr. Antonio
Fraga Mouret"
Centro Médico Nacional "La Raza"

TESIS

**EFFECTIVIDAD DE LIDOCAINA EN PERFUSIÓN VS MANEJO
CONVENCIONAL PARA MEJORAR LA RECUPERACIÓN EN LA
VELOCIDAD DE MARCHA EN PROSTATECTOMIA RADICAL
RETROPÚBICA.**

PARA OBTENER EL GRADO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

DR. FRANCISCO ARROYO MARTÍNEZ

ASESOR DE TESIS:

DRA. MARTHA EULALIA CRUZ RODRÍGUEZ

MÉXICO, D.F. 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

HOJA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS

Dr. Jesús Arenas Osuna
Jefe de la División de Educación en Salud
Del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Del Centro Médico Nacional “La Raza”
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Benjamín Guzmán Chávez
Profesor Titular del Curso de Anestesiología
Del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Del Centro Médico Nacional “La Raza”
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Francisco Arroyo Martínez
Residente de tercer año de Anestesiología
Del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Del Centro Médico Nacional “La Raza”
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

Número de Registro: R-2016-3501-18

INDICE

Resumen.....	4
Antecedentes.....	6
Material y Métodos.....	12
Resultados.....	14
Discusión.....	21
Conclusiones	23
Bibliografía.....	24
Anexos.....	27

RESUMEN

Título: Efectividad de lidocaína en perfusión vs manejo convencional para mejorar la recuperación en la velocidad de marcha en prostatectomía radical retropúbica.

Objetivo: Evaluar la efectividad de la perfusión de lidocaína Intravenosa para mejorar la recuperación en la velocidad de marcha en pacientes postoperados de prostatectomía radical retropúbica.

Material y Métodos: Estudio experimental, prospectivo, longitudinal, comparativo, ciego, 26 pacientes con de edad de 40 a 65 años, programados para prostatectomía radical retropúbica. El grupo 1 manejo convencional de anestesia general; al grupo 2, se les administro además lidocaína intravenosa (bolo 1.5 mg/kg, mantenimiento 2mg/kg/h hasta el cierre de piel). Se registró, la distancia recorrida durante 2 minutos (inicial, a las 24, 48 y 72 hrs posteriores a la cirugía). La intensidad del dolor se midió por escala de EVA (24, 48, 72 hrs posteriores a la cirugía) y la presencia del primer flato posterior al evento quirúrgico. El análisis estadístico se realizó por estadística descriptiva y T de Student. Se consideró $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

Resultados: La distancia recorrida fue mayor en el grupo lidocaína en los 3 días, pero no estadísticamente significativo $p=0.341$, $p=0.209$, $p=0.183$. La recuperación intestinal fue 19% más rápida que el grupo control $p=0.013$. El control del dolor fue estadísticamente significativo al tercer día $p=0.057$.

Conclusión: La lidocaína intravenosa no demostró ser efectiva para mejorar la recuperación en la velocidad de marcha. Sin embargo, el tiempo de recuperación intestinal y el control del dolor fueron superiores.

Palabras clave: Lidocaína, velocidad de marcha, EVA, primer flato.

SUMMARY

Title: Effectiveness of lidocaine infusion and conventional management to improve recovery on the speed in radical retropubic prostatectomy.

Objective: To evaluate the effectiveness of intravenous infusion of lidocaine to improve recovery in walking speed in patients after radical retropubic prostatectomy.

Material and Methods: Experimental, prospective, longitudinal study, blind, 26 patients aged 40 to 65 years, scheduled for radical retropubic prostatectomy. Conventional management group 1 general anesthesia; group 2 were administered lidocaine plus intravenous (bolus 1.5 mg / kg, maintenance 2mg / kg / h until the close of skin). Was recorded, the distance traveled for 2 minutes (initial, at 24, 48 and 72 hours after surgery). Pain intensity was measured by EVA scale (24, 48, 72 hrs after surgery) and the presence of the first post-surgical event flatus. Statistical analysis was performed by descriptive statistics and T Student. It was considered $p < 0.05$ as statistically significant.

Results: the distance traveled was higher in the lidocaine group within 3 days, but not statistically significant $p = 0.341$, $p = 0.209$, $p = 0.183$. Intestinal recovery was 19% faster than the control group $P = 0.013$. Pain control was statistically significant at $p = 0.057$ third day.

Conclusion: Intravenous lidocaine not proved effective in improving recovery in travel speed. However, recovery intestinal time and pain control were higher.

Keywords: lidocaine, travel speed, EVA, first flatus

ANTECEDENTES.

Los anestésicos locales constituyen un pilar importante en el arsenal terapéutico actual del anesthesiólogo. Tanto en la realización de técnicas anestésicas como para la analgesia postoperatoria. Cuando se utilizan a concentraciones adecuadas, impiden la generación, propagación y conducción de impulsos nerviosos de manera irreversible y temporal. Actúan mediante el bloqueo del canal de sodio en la membrana celular neuronal. Además de este efecto local, se han reportado efectos clínicamente interesantes de anestésicos locales administrados por vía sistémica ⁽¹⁾.

La historia de los anestésicos locales se remonta al año de 1855 cuando Galdeck aisló la cocaína de las hojas de coca, la introducción al uso clínico se da hasta el año de 1884 por Koller, durante una anestesia ocular para la corrección quirúrgica de glaucoma. Las moléculas de benzocaína, procaína y tetracaína se introducen como anestésicos locales a inicios del siglo XIX; fue hasta el año de 1944 cuando se empieza a usar la lidocaína y en 1962, cuando Bartlett y Hutaserani describieron por primera vez la utilización intravenosa de lidocaína para el tratamiento del dolor postoperatorio ^{(1),(2)}.

Estructuralmente las moléculas de anestésicos locales son integradas por tres elementos básicos: un grupo hidrofóbico, constituido por un anillo aromático, determinante de la liposolubilidad (determina la potencia del anestésico) difusión y fijación de la molécula. Segundo, un grupo hidrofílico formado por una amina que modula la hidrosolubilidad y por consiguiente su difusión sanguínea y su ionización. Por el último una cadena intermedia con un enlace de tipo éster o amida responsable de la velocidad de metabolización del fármaco, por tanto determinante de la duración de la acción y su toxicidad ^{(1), (2), (3)}.

El mecanismo de acción de los anestésicos locales consiste en disminuir la permeabilidad del canal iónico de sodio, por lo que no afectan el potencial de reposo. Por tanto este efecto en la permeabilidad ocasiona una reducción de la corriente de despolarización, por lo que no se puede alcanzar su valor umbral, causando el bloqueo de la propagación del impulso. Para explicar su interacción, se ha propuesto la teoría del receptor modulado como la más aceptada, la cual se basa en el postulado, que la afinidad del receptor por su ligando varía con el estado del canal iónico correspondiente, que pasa sucesivamente, en cada potencial de acción del estado “cerrado- de reposo” al estado “abierto- activado” y después al estado “cerrado- inactivado”. La afinidad por los anestésicos locales también varía por la naturaleza de estos; una gran afinidad para la lidocaína en los estados abierto e inactivado, mientras se disocia rápidamente del reposo. Otra

teoría aceptada es la denominada teoría del receptor protegido, postula que la actividad del receptor para el anestésico local no varía, pero la posibilidad de acceso al receptor varía según su configuración ^{(2) (4)}.

Existen 2 grupos de anestésicos locales aminoamidas y aminoésteres. La lidocaína pertenece al grupo de las aminoamidas, la cual es un derivado del ácido acético, por su tiempo de acción se puede clasificar como de acción intermedia.

Las propiedades farmacocinéticas de la lidocaína son: pK_a 7.7, (el pK_a es el pH al que el 50% de las moléculas se encuentran en forma ionizada y el otro 50% en forma no ionizada). Las moléculas en forma ionizada son más hidrosolubles, lo que permite su paso al interior de la célula y ejercer su acción en los canales de sodio voltaje dependiente. El coeficiente de partición es de 2.9, unión a proteínas del 65% ^{(3) (4)}.

El uso de la lidocaína por vía intravenosa, tiene una amplia gama de efectos entre los cuales; efecto antiinflamatorio, neuroprotector, antitrombótico, influencias positivas en el procesamiento del dolor a nivel central, control del dolor neuropático, tratamiento del dolor postoperatorio, recuperación de la motilidad intestinal y disminución de la estancia intrahospitalaria posterior a una cirugía abdominal ^{(1),(2),(5)}.

A través del tiempo, el uso de lidocaína por vía sistémica, ha empezado a tener experiencia en el control del dolor peri operatorio de cirugía abdominal así como un efecto ahorrador de opioides durante las primeras 24 horas, el cual fue más pronunciado en el tercer día del postoperatorio; por consiguiente la disminución de los niveles de dolor de acuerdo a la escala visual análoga (EVA). ^{(6). (7)}

Se han reportado hasta 10 horas de analgesia sostenida eficaz (lidocaína IV) con baja frecuencia de efectos secundarios, como náuseas y vómito en el postoperatorio. ⁽⁸⁾ El uso bolo de lidocaína, seguido de 2 mg por kilogramo de peso por hora, durante 24 horas posterior a procedimiento quirúrgico se ha asociado a presentación de dolor significativamente menor. ⁽⁹⁾.

Se ha observado que la lidocaína intravenosa puede tener una verdadera actividad analgésica preventiva, a dosis de 2 mg por kg por hora, por un modo central de acción, bloqueando los canales lentos de sodio resistentes a tetrodotoxina, los cuales se expresan exclusivamente en fibras aferentes primarias; especialmente en los ganglios de la raíz dorsal. ⁽¹⁰⁾.

Los trastornos de la motilidad intestinal posteriores a la cirugía abdominal, son multifactoriales, las principales causas son; la reacción simpático adrenérgica a la respuesta inflamatoria y el uso perioperatorio de los opioides. Esto son

observados incluso, si la cirugía fue realizada sin complicaciones culminando en un íleo, que aumenta significativamente la estancia hospitalaria. ^{(11), (12)}

El íleo postquirúrgico es caracterizado por sonidos intestinales hipoactivos, distensión abdominal, náuseas y vómitos. La activación de los reflejos neuronales implicados en el dolor puede afectarla motilidad intestinal. La liberación de mediadores de la inflamación posterior al trauma quirúrgico sensibiliza los nociceptores periféricos por medio de descargas prolongadas a través de fibras tipo C. Los opioides inhiben la liberación de acetilcolina desde el plexo mientérico, por tanto ocasiona un aumento del tono muscular del colon y disminuye la función propulsiva del tracto gastrointestinal. La lidocaína tiene un efecto excitatorio directo sobre el músculo liso intestinal, resultando un bloqueo de los reflejos inhibitorios procedentes del plexo mientérico. ⁽¹³⁾

La administración de lidocaína intravenosa con un bolo inicial de 1.5 mg/kg, con una dosis de mantenimiento de 2mg por Kg por hora en menores de 70 kg y en mayores de 70 kg a 3 mg por kg por hora, hasta 60 minutos posterior al cierre de la piel, en pacientes sometidos a prostatectomía radical retropúbica en la unidad de cuidados postanestésicos a demostrado la aparición del primer flato fue 33% . El retorno de la función intestinal también fue más rápido valorándose como el inicio de la primera evacuación intestinal. ⁽¹⁴⁾

Se ha comparado el efecto del uso la lidocaína intravenosa contra la utilización de Bupivacaína por vía peridural, no se encontraron diferencias estadísticas significativas con respecto al inicio de las evacuaciones, concluyendo que los efectos favorables manifestados por la analgesia epidural, también pueden ser logrados con la administración de lidocaína intravenosa. ⁽¹⁵⁾

El uso de lidocaína puede causar diversos efectos secundarios, que pueden manifestarse particularmente en el sistema nervioso central y el sistema cardiovascular. En la anestesia regional es conocido y se han observado diversos signos de alarma como la sensación sorda de aumento de volumen en labios y lengua, sabor metálico, somnolencia, mareo, tinitus, nistagmo, alteraciones visuales, en caso de inyección intravascular accidental rápida, así como puede ocurrir convulsiones generalizadas, depresión respiratoria. En este caso la lidocaína tiene un efecto dependiente de la dosis ^{(11), (16)}.

Concentraciones plasmáticas superiores a 15 mcg/ml, producen crisis convulsivas generalizadas, que invariablemente tienen su origen en el sistema límbico. ⁽¹⁷⁾ En contraste la lidocaína por vía intravenosa tiene un efecto anticonvulsivante en

concentraciones más bajas, por lo que la Sociedad Alemana de Neurología en su Guía la mencionan como un fármaco de segunda elección. ⁽¹⁸⁾.

Cuando se utiliza la lidocaína en bloqueo de nervios periféricos o en anestesia epidural, las concentraciones plasmáticas que generalmente se alcanzan son de 3 a 5 mcg/ml. ⁽¹⁹⁾

Se ha observado signos de toxicidad cardiovascular cuando se alcanzan niveles plasmáticos de lidocaína de 10mcg/ml. ^{(11), (19)}

En diversos estudios se han reportado los niveles plasmáticos alcanzados cuando se usa por vía intravenosa: el primero la administraron un bolo de lidocaína Intravenosa de 1.5 a 2 mg/kg de peso, e infusión continua de 1.5 a 2 mg/kg/h. alcanzando niveles plasmáticos desde 1.9 ± 0.7 a 3.4 ± 1.3 mcg/ml. ^{(6), (10), (20), (21)}

Los niveles plasmáticos alcanzados de lidocaína intravenosa reportada en los estudios anteriores, son inferiores a las reportadas por la literatura como niveles tóxicos, evidenciando que las complicaciones potencialmente mortales de la aplicación consciente y monitorizada, deben ser casi imposibles.

Otro esquema de administración es el reportado por el Hospital de Lünen en Alemania: administrar un bolo inicial de lidocaína de 2mg/kg Intravenoso, en 5 minutos, en el transoperatorio una dosis de 1.5 mg/kg/h y en el postoperatorio 1.33 mg/kg/h. ^{(11) (21)}

Los procedimientos urológicos se realizan en pacientes de todas las edades; sin embargo existe un predominio en pacientes de edad avanzada. Este grupo es de particular importancia por los cambios propios de la edad, además por el aumento de enfermedades crónicas en personas mayores de 70 años como hipertensión arterial (45-50%), Diabetes mellitus (12-15%), EPOC (9%). ⁽²²⁾

El adenocarcinoma de próstata sigue siendo la neoplasia maligna más frecuente de hombres en México. La prostatectomía radical se utiliza para tratar el adenocarcinoma localizado de próstata, originalmente este procedimiento se realizaba por vía perineal, hasta 1947 cuando Millin fue el primero en emplear el abordaje retropúbico. ⁽²³⁾

Las ventajas que brinda esta técnica es la visualización anatomía retropúbica menos compleja, asociada a menor riesgo de complicaciones como la incontinencia urinaria total, la preservación de los paquetes neurovasculares posibilita la función sexual en la mayoría de los pacientes. ⁽²⁴⁾

La prostatectomía consiste en la resección en bloque de la próstata, los conductos deferentes y las vesículas seminales, más la linfadenectomía bilateral desde la

bifurcación iliaca hasta el espacio obturador. La posición del paciente en la mesa quirúrgica consiste en colocarlo en decúbito dorsal con las piernas ligeramente abiertas. Se eleva el pubis con el pillet de la mesa quirúrgica o con un rollo, se bajan ligeramente las piernas, y por último se coloca en posición de trendelenburg. (24),(25)

La duración de la estancia hospitalaria más corta, se ha convertido en una medida de resultado a las terapéuticas empleadas en distintos procedimientos quirúrgicos. Sin embargo, la duración de la estancia intrahospitalaria como medida de resultado, es influenciada de manera indirecta por el sistema de atención de la salud y de la cultura administrativa, ello puede arrojar resultados poco confiables a favor de un tratamiento empleado. (26)

Se ha despertado un interés para evaluar la influencia de las intervenciones terapéuticas en el proceso de recuperación del post operatorio, con el objetivo de alcanzar la línea de base del paciente previo al procedimiento quirúrgico, mostrando un énfasis particular en los resultados de bienestar informados por el paciente. La actividad física es un aspecto importante de la vida y las pruebas de la capacidad funcional del ejercicio como pruebas de marcha reflejan la actividad diaria. (26), (27)

La relación neuroendocrina y la respuesta inflamatoria postquirúrgica, afectan la recuperación funcional del paciente. Relacionándose concentraciones de interleucina 6 y Proteína C reactiva, las cuales tienen su pico máximo al segundo día de la cirugía. (28)

Existen diferentes pruebas para la marcha, que indican los aspectos de la capacidad funcional del ejercicio; la prueba de marcha por 6 minutos (PM6M), es la recomendada por la Sociedad Americana de Tórax, no obstante; por su impracticabilidad y su nivel de varianza de error; no es ampliamente utilizada. La prueba de marcha de 2 minutos (2 minute walk test) (2MWT) por su simplicidad e intervalo de relación le dan a esta un buen nivel de fiabilidad para distancias alcanzadas en adultos mayores. (29)

La (2MWT) se presentó en el congreso mundial de terapia física en junio del 2007 en la ciudad de Vancouver, donde se dio a conocer como una herramienta fiable de aplicar en adultos mayores como indicador de movilidad. Todo ello mediante el análisis metodológico de medición repetición, análisis- intervalo ensayo, interrelación relativa y fiabilidad absoluta por validación de constructor (grupos conocidos, convergentes, validez discriminante, especificidad, valores predictivos y cocientes de probabilidad) con una pearson r (gama de valores) (0.45 a 0.99). (30)

La prueba de marcha de 2 minutos, es una medida que puede administrarse, como parte de la evaluación para determinar el rendimiento funcional, para evaluar parcialmente la efectividad del tratamiento ó para evaluar la preparación del alta del paciente, que se ha sometido a una intervención quirúrgica ⁽³¹⁾.

MATERIAL Y METODOS.

Se realizó un ensayo clínico controlado, experimental, prospectivo, longitudinal, comparativo, ciego, en pacientes masculinos con un rango de edad de 45 a 60 años, sometidos a prostatectomía radical retropúbica de manera, en el Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional “la Raza”.

El universo de trabajo tuvo como criterios de inclusión a pacientes masculinos que eran sometidos de forma electiva a prostatectomía radical retropúbica, Estado físico ASA 1-3. Los criterios de no inclusión fueron: pacientes intervenidos de urgencia, pacientes con trastornos psiquiátricos y/o neurológicos, pacientes con reacciones anafilácticas a anestésicos locales o parabenos, Pacientes con bloqueo aurículo ventricular de segundo o tercer grado, pacientes en tratamiento con propanolol, metoprolol, Amiodarona, carbamacepina, fenitoína, enfermedad renal KDOQI 3, insuficiencia hepática CHILD-PUGH gradoll-III, pacientes con prótesis en miembros pélvicos en los 6 meses previos o con rehabilitación física en el momento, pacientes con alteración en la marcha como hemiplejía o paraplejía, pacientes con frecuencia cardíaca basal < 50 lpm y presión arterial media < 60 mmhg. Se excluyeron del estudio aquellos pacientes con complicaciones quirúrgicas, que requieran apoyo ventilatorio mecánico posterior a la cirugía, pacientes que presentaran bloqueo aurículo ventricular de segundo o tercer grado durante la cirugía, pacientes que estando en el estudio decidan ya no participar.

Previa autorización del comité de ética e investigación del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional “la Raza” se llevo a cabo la selección de pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, una vez obtenido el consentimiento informado, de forma aleatoria por sobre cerrado, los grupos se dividieron en grupo lidocaína y grupo control.

El día anterior al procedimiento quirúrgico se realizó la medición inicial de la distancia recorrida en metros durante 2 minutos por parte del paciente en ambos grupos, en el pasillo del piso de hospitalización, para poder realizar la prueba el paciente contó con calzado cómodo, anti derrapante, ajustado por medio de cordones a los pies del paciente. Pudo caminar con bastón o con tripeé en caso de encontrarse soluciones intravenosas. El investigador registró el tiempo cronometrado, y siempre caminó atrás del paciente, cuidando que no sufriera algún accidente.

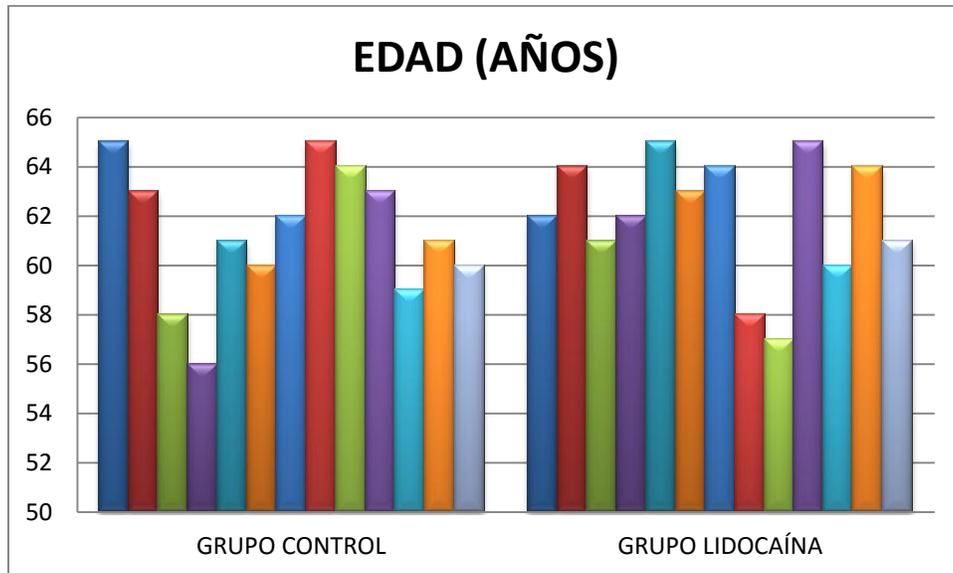
El mantenimiento anestésico fue a base de fentanil calculado a 3 mcg /kg/ peso administrado por hora y sevofluorano a 1 concentración alveolar mínima (CAM). Al grupo experimental se administrará lidocaína en bolo inicial de 1.5 mg/kg en 5 minutos, posteriormente se realizara la inducción anestésica igual que el grupo

control. El mantenimiento anestésico será el mismo del grupo control más una perfusión de lidocaína IV a 2 mg/kg/h de peso. Se suspendió la infusión de lidocaína al cierre de la piel.

Se registró la intensidad del dolor por escala de EVA al momento de alta de la unidad de cuidados post anestésicos. Posteriormente se registró a las 24, 48 y 72 hrs, la distancia recorrida en metros, la intensidad de dolor por escala de EVA, así como la presencia del primer flato.

RESULTADOS.

Según el análisis de la base de datos de participantes del estudio se identificaron las medidas de tendencia central (media) entre el grupo control y el grupo lidocaína. La media para la edad del grupo control fue de 61.3 años y para el grupo lidocaína fue de 62 años. (Ver gráfica 1).



Para las mediciones de la 2MWT Inicial, 24 hrs , 48 hrs y 72 hrs , se encontró que la distancia recorrida en metros inicial fue de 103.31 m y de grupo lidocaína 113.46 m, a las 24 hrs del posoperatorio se observa una reducción significativa en ambos grupos 36.92 grupo control 42.31 en grupo lidocaína , de igual forma a las 48 hrs mostrando un aumento de distancia recorrida en ambos grupos de 42.23 y 51.08 m respectivamente, alcanzado el máximo recorrido al tercer día para el grupo control 57.08 m y grupo lidocaína 68.46 m (ver Tabla 1).

Estadísticos

Anestesia			2MWT inicial (m)	2MWT 24 hrs (m)	2MWT 48 hrs (m)	2MWT 72 hrs (m)	
Grupo Control	N	Válidos	13	13	13	13	
		Perdidos	0	0	0	0	
	Media		103.31	36.92	42.23	57.08	
	Desv. típ.		19.653	8.626	15.493	15.113	
	Percentiles	25		87.50	30.50	32.50	44.00
		50		95.00	33.00	41.00	53.00
		75		124.00	46.50	58.00	68.00
Grupo lidocaína	N	Válidos	13	13	13	13	
		Perdidos	0	0	0	0	
	Media		113.46	42.31	51.08	68.46	
	Desv. típ.		37.183	18.030	19.276	25.864	
	Percentiles	25		89.50	29.00	37.50	47.50
		50		103.00	39.00	50.00	66.00
		75		140.00	54.50	66.50	88.00

Tabla 1

Se comparó los resultados de 2 MWT en 24, 48 y 72 hrs en ambos grupos mediante T de student, con un intervalo de confianza del 95%. Bajo una distribución normal por Shapiro- Wilk e igualdad de varianzas por la prueba de Levene. Se obtiene una T de student de 0.341, 0.209 y 0.183 respectivamente, las cuales no tienen significancia estadística (Ver Tabla 2.1 - 2.3).

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error t _p de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inferior	Superior
2MW T 24 hrs (m)	3.538	.072	-971	24	.341	-5.385	5.543	-16.826	6.056
			-971	17.220	.345	-5.385	5.543	-17.069	6.299

Tabla 2.1

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl.	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error t _{íp.} de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
2MWT 48 hrs (m)	Se han asumido varianzas iguales	.448	.510	-1.290	24	.209	-8.846	6.859	-23.003	5.310
	No se han asumido varianzas iguales			-1.290	22.939	.210	-8.846	6.859	-23.037	5.345

Tabla 2.2

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl.	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error t _{íp.} de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
2MWT 72 hrs (m)	Se han asumido varianzas iguales	2.409	.134	-1.370	24	.183	-11.385	8.308	-28.532	5.763
	No se han asumido varianzas iguales			-1.370	19.339	.186	-11.385	8.308	-28.753	5.984

Tabla 2.3

Los resultados obtenidos en la medición del primer flato en el postoperatorio, fue una media para el grupo control de 39.54 hrs vs 32 hrs para el grupo lidocaína (Ver tabla numero 3).

Descriptivos

Anestesia			Estadístico	Error t _{íp.}	
Primer flato (hrs)	Grupo Control	Media	39.54	2.223	
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior		34.69
			Límite superior		44.38
		Media recortada al 5%			39.32
		Mediana			37.00
		Varianza			64.269
		Desv. t _{íp.}			8.017
		Mínimo			29
		Máximo			54

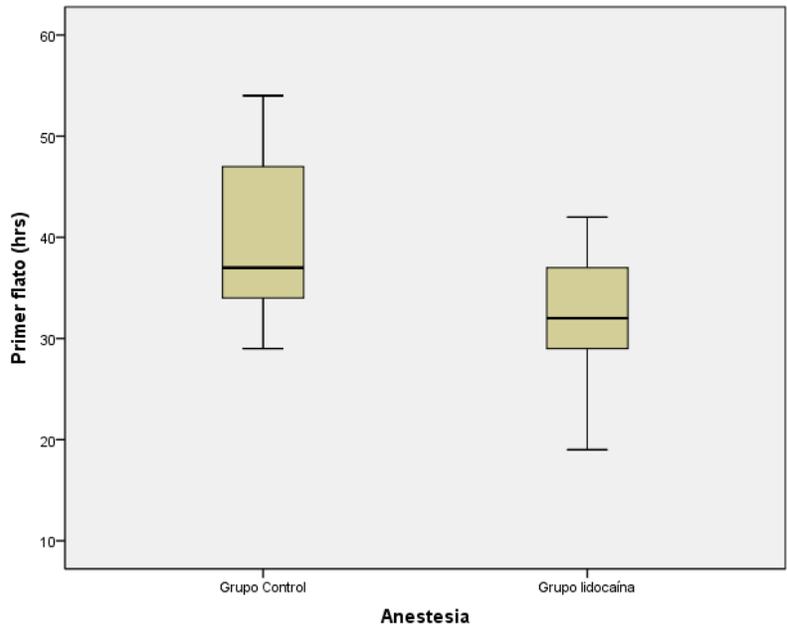
	Rango		25	
	Amplitud intercuartil		15	
	Asimetría		.423	.616
	Curtosis		-1.068	1.191
Grupo lidocaína	Media		32.00	1.736
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	28.22	
		Límite superior	35.78	
	Media recortada al 5%		32.17	
	Mediana		32.00	
	Varianza		39.167	
	Desv. típ.		6.258	
	Mínimo		19	
	Máximo		42	
	Rango		23	
	Amplitud intercuartil		9	
	Asimetría		-.352	.616
	Curtosis		.270	1.191

Tabla 3

Al comparar los resultados de la presencia del primer flato en ambos grupos mediante T de student, con un intervalo de confianza del 95%. Bajo una distribución normal por Shapiro- Wilk e igualdad de varianzas por la prueba de Levene. Se obtiene una T de student de 0.013 la cual sí tiene significancia estadística (Ver Tabla 4 y grafica 2).

		Prueba de muestras independientes									
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						95% Intervalo de confianza para la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error t. de la diferencia	Inferior	Superior	
Primer flato (hrs)	Se han asumido varianzas iguales	1.915	.179	2.673	24	.013	7.538	2.821	1.717	13.360	
	No se han asumido varianzas iguales			2.673	22.665	.014	7.538	2.821	1.699	13.378	

Tabla 4



Grafica 2

La puntuación de intensidad de dolor de acuerdo a la escala de EVA obtuvo las siguientes medias: A las 24 hrs para el grupo control 6.08, para el grupo lidocaína 5.69. a las 48 hrs, se obtuvo 4.85 para el grupo control y 4.31 para el grupo lidocaína. A las 72 hrs se obtuvieron medias de 3.92 y 3.08 respectivamente (ver tabla 5).

		Informe		
Anestesia		EVA 24 hrs	EVA 48 hrs	EVA 72 hrs
Grupo Control	Media	6.08	4.85	3.92
	N	13	13	13
	Desv. típ.	1.441	1.144	.862
Grupo lidocaína	Media	5.69	4.31	3.08
	N	13	13	13
	Desv. típ.	1.109	.947	1.256
Total	Media	5.88	4.58	3.50
	N	26	26	26
	Desv. típ.	1.275	1.065	1.140

Tabla 5

Se comparó los resultados de las puntuaciones de la Escala de EVA en 24 y 48 hrs en ambos grupos mediante T de student, con un intervalo de confianza del 95%. Bajo una distribución normal por Shapiro- Wilk e igualdad de varianzas por la prueba de Levene. Se obtiene una T de student de 0.453, para las 24 hrs y una de 0.203 para las 48 hrs, las cuales no tienen significancia estadística (Ver Tabla 8.1 - 8.2). Sin embargo, si fue estadísticamente significativo para los valores de EVA a las 72 hrs con una T de student de 0.057. (Ver tablas 6.1- 6.3).

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error ttp. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
EVA 24 hrs	Se han asumido varianzas iguales	.334	.569	.762	24	.453	.385	.504	-.656	1.426
	No se han asumido varianzas iguales			.762	22.526	.454	.385	.504	-.660	1.429

Tabla 6.1

Prueba de muestras independientes

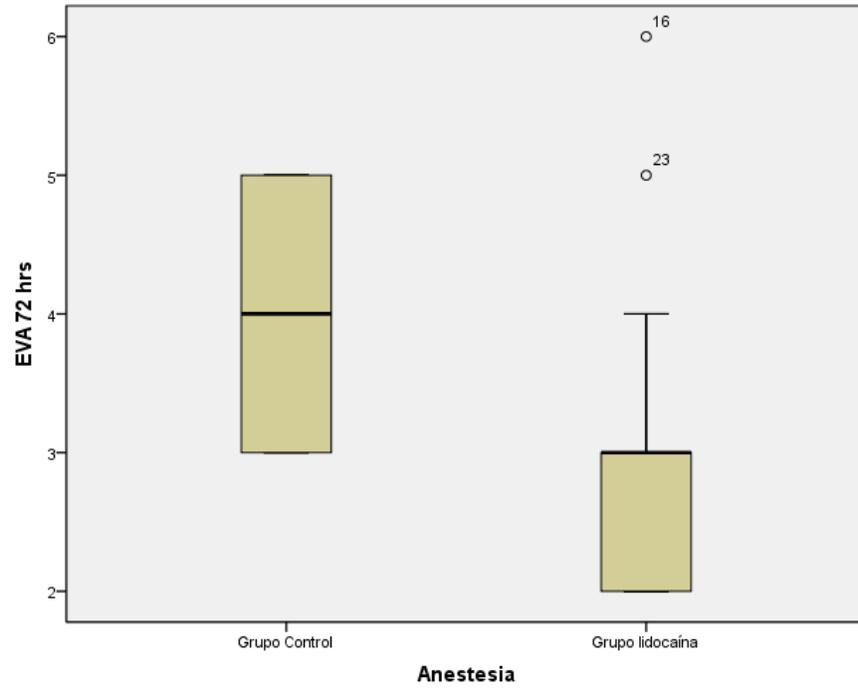
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error ttp. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
EVA 48 hrs	Se han asumido varianzas iguales	.780	.386	1.307	24	.203	.538	.412	-.312	1.388
	No se han asumido varianzas iguales			1.307	23.197	.204	.538	.412	-.313	1.390

Tabla 6.2

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error ttp. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
EVA 72 hrs	Se han asumido varianzas iguales	.445	.511	2.003	24	.057	.846	.422	-.026	1.718
	No se han asumido varianzas iguales			2.003	21.258	.058	.846	.422	-.032	1.724

Tabla 6.3



Grafica 2

DISCUSIÓN.

El interés por evaluar la influencia de intervenciones terapéuticas en el proceso de recuperación del postoperatorio, con el objetivo que el paciente alcance la línea de base previa a la cirugía, a hecho que existan diferentes estrategias para su medición. Connelly D y cols. Examinaron las propiedades de la prueba de caminata de 2 minutos (2MWT), la cual presentaron como una herramienta fiable de aplicar en adultos mayores como indicador de movilidad.⁽³⁰⁾

Cassuto J y cols. Realizaron un ensayo doble ciego en 20 pacientes sometidos a cirugía abdominal, determinaron la eficacia de dosis bajas de lidocaína intravenosa por 24 hrs posteriores a la cirugía; concluyendo que el tratamiento investigado, disminuye la gravedad del dolor postoperatorio y están desprovistos de efectos secundarios⁽⁹⁾

Lauwick y cols. Publicaron un estudio clínico controlado en prostatectomía laparoscópica, observaron que la distancia recorrida las primeras 24 hrs del postoperatorio fue en promedio 60% menor a la inicial en ambos grupos, con un aumento posterior al segundo y tercer día.⁽³²⁾

En este estudio, se utilizó la prueba 2MWT como herramienta, para determinar si la lidocaína influiría en el proceso de recuperación funcional de la marcha. Teniendo como resultado una disminución significativa de la distancia recorrida a las 24 hrs del postoperatorio en ambos grupos, menor en el grupo lidocaína, con una disminución del 37.2 % en comparación a la media inicial (media de 42.31 m), el grupo control disminuyó el 35.7% comparado con la media inicial (media de 36.92 m). En el segundo día postoperatorio la distancia recorrida mejoro al 45% en el grupo lidocaína y en un 40.8% en el grupo control. El tercer día del postoperatorio se alcanzo el 60.32% en el grupo lidocaína y un 55.25% en el grupo control. Todas las mediciones no fueron estadísticamente significativas.

Groudine y cols. Determinaron en un estudio clínico controlado en prostatectomía radical retropúbica que los pacientes tratados con lidocaína sistémica hasta una hora posterior al cierre de piel tuvieron estancias intrahospitalarias más cortas, menor dolor y una recuperación intestinal 33% más rápida que el grupo control (28.5 ± 13.4h).⁽¹⁴⁾

Nuestra investigación encontró que el tiempo de recuperación intestinal fue 19% más rápido. En el grupo lidocaína fue de 32 hrs y 39.54 hrs. Con significancia estadística P= 0.013.

Yanxia S y cols. En su meta análisis de lidocaína sistémica perioperatoria para analgesia postoperatoria y recuperación posterior a cirugía abdominal, incluyó 17

ensayos clínicos controlados para analgesia postoperatoria, reporta puntuaciones significativamente menores en el grupo lidocaína a las 24 y 72 hrs con una diferencia media ponderada de 4mm en la escala de EVA. ⁽¹²⁾

Se reportó las mediciones de la intensidad de dolor de acuerdo a la escala de EVA, las fueron más bajas para el grupo de lidocaína. A las 24 hrs 5.69 para el grupo lidocaína y 6.08 para el control. A las 48 hrs 4.31 para el grupo lidocaína y 4.85 para el grupo control. Para las 72 hrs se reporto 3.08 para el grupo lidocaína y 3.92 para el grupo control. Con significancia estadística solo a las 72 hrs ($p=0.57$).

Herminghaus y cols. Publicaron un artículo de revisión, dosis bajas de lidocaína en infusión intravenosa, presenta concentraciones plasmáticas más bajas a las observadas en bloqueo epidural o de plexo e inferiores a las reportadas para efectos tóxicos. ⁽¹¹⁾

En este estudio no se presentaron reacciones alérgicas, adversas, signos de cardiotoxicidad o neurotoxicidad.

CONCLUSIONES.

- En este estudio la lidocaína en infusión intravenosa no demostró ser más efectiva para mejorar la recuperación en la velocidad de marcha en pacientes postoperados de prostatectomía radical retropúbica.
- El tiempo de recuperación intestinal es más rápido cuando se usa lidocaína sistémica.
- Existe una disminución significativa del dolor postoperatorio, cuando es utilizada la lidocaína intravenosa como coadyuvante en anestesia general.
- No se reportaron efectos adversos

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Longnecker D, Brown D, Newman M, Zapol W. Anesthesiology, Mc Graw Hill 2008.
- 2.- Miller R, Pardo M. Basics of anesthesia. Cap 30, 7ma ed, El Sevier Saunders. 2011
- 3.- Stoelting R, Hiller S. Handbook of pharmacology and physiology in anesthesia practice 2da ed. Lippincott William & Wilkins. 2006
- 4.- Eledjam J, Viel E, Bruelle P, De la Cousagge JE. Enciclopedia médico quirúrgica. Cap 36 pp 1-18
- 5.- Herroeder S, Pecher S, Schönherr M, Kaulitz G, Hahnenkamp K, Friess H. Systemic Lidocaine Shortens Length of Hospital Stay After Colorectal Surgery. *Annals of Surgery*; 2007; 246; 192-200.
- 6.- Koppert W, Weigand M, Neumann F, Sitt R, Schuettler J, Schmelz M. Perioperative Intravenous Lidocaine Has Preventive Effects on Postoperative Pain and Morphine Consumption After Major Abdominal Surgery. *Anesth Analg*; 2004; 98: 1050–1055
- 7.- McCarthy GC, Megalla SA, Habib AS. Impact of intravenous lidocaine infusion on postoperative analgesia and recovery from surgery: a systematic review of randomized controlled trials. *Drugs* 2010; 70:1149–1163.
- 8.- De Clive Lowe SG, Pws G. Succinylcholine and lignocaine by continuous intravenous drip; report of 1000 administrations. *Anaesthesia*. 1954; 2: 96–104.
- 9.- Cassuto J, Wallin G, Hogstrom S. Inhibition of postoperative pain by continuous low-dose intravenous infusion of lidocaine. *Anesth Analg*. 1985 64:971–974
- 10.- Koppert W, Ostermeier N, Sittl R, Weidner C, Schmelz M. Low-dose lidocaine reduces secondary hyperalgesia by a central mode of action. *Pain*. 2000; 85:217-224.
- 11.- Herminghaus A, Wachowiak M, Wilhelm W, Gottschalk A, Eggert K, Gottschalk A. Intravenös verabreichtes Lidocain zur perioperativen Schmerztherapie *Der Anaesthesist*. 2011;2: 152-160.
- 12.- Yanxia S, Tianzuo L, Nan Wang M. Perioperative Systemic Lidocaine For Postoperative Analgesia And Recovery After Abdominal Surgery: A Meta-Analysis Of Randomized Controlled Trials. *Diseases Of The Colon & Rectum*. 2011; 55: 11
- 13.- Kyle P, Harvey MD, James D, Adair MD, Mayyas I. Can intravenous lidocaine decrease postsurgical ileus and shorten hospital stay in elective bowel surgery? A pilot study and literature review. *The American Journal of Surgery*. 2009, 198: 231-236
- 14.- Groudine S, Fisher H, Kaufman R, Patel M, Wilkins L, Mehta S, Intravenous lidocaine speeds the return of bowel function, decreases postoperative pain, and shortens hospital stay in patients undergoing radical retropubic prostatectomy. *Anesth Analg*. 1998;86:235-239.
- 15.- Swenson BR, Gottschalk A, Wells LT. Intravenous lidocaine is as effective as epidural bupivacaine in reducing ileus duration, hospital stay, and pain after open colon resection: a randomized clinical trial. *Anesth*

- Pain Med 2010; 35:370–376.
- 16.- Vigneult L, Turgeon AL, Coté D, Lauzier F, Zarychanski R, Moore L. Perioperative intravenous lidocaine infusion for postoperative pain control: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Can J Anesth*; 2011; 58: 22-37.
 - 17.- DeToledo JC. Lidocaine and seizures. *Ther Drug Monit*. 2000; 22:320–322
 - 18.- Rosenow F, Besser R, Hamer HM. Leitline status epilepticus im Erwachsenenalter. Aufl Stuttgart Thieme. 2012: 48-57.
 - 19.- Hodgson PS, Liu SS. Epidural lidocaine decreases sevoflurane requirement for adequate depth of anesthesia as measured by the bispectral index monitor. *Anesthesiology*. 2001; 94:799–803
 - 20.- Kaba A, Laurent SR, Detroz BJ. Intravenous lidocaine infusion facilitates acute rehabilitation after laparoscopic colectomy. *Anesthesiology* 2007; 106:11–18
 - 21.- Martin F, Cherif K, Gentili ME. Lack of impact of intravenous lidocaine on analgesia, functional recovery, and nociceptive pain threshold after total hip arthroplasty. *Anesthesiology*. 2008: 109:118–123
 - 22.- Herminghaus A, Löser S, Wilhelm W. Anästhesie bei geriatrischen patienten. *CME Springer*. 2012, 61: 163-176.
 - 23.- Arceo R, De Anda J, Urbina S, Sotomayor M, Castillejos R. Los márgenes quirúrgicos positivos disminuyen la supervivencia de cáncer específica de los pacientes con cáncer de próstata tratados con prostatectomía radical: experiencia en un centro de tercer nivel. *Rev Gaceta medica de México*. 2013; 149, 286-91.
 - 24.- Zonaca E, Sedena A, Ramirez E, Zarate A, García M, Ahié JM. Prostatectomía radical retropública experiencia de 15 años en una institución privada. *Medigrafic*. 2011, 9:69-82
 - 25.- Delor S. Instrumentación quirúrgica. Técnicas por especialidades. Cap 6 Prostatectomía radical Ed panamericana. 2006.
 - 26 Lawrence VA, Hazuda HP, Cornell JE, Pederson T, Bradshaw PT, Mulrow CD. Functional Independence after major abdominal surgery in the elderly. *J Am Coll Surg* .2004; 199: 762–72.
 - 27 Carli F, Mayo N. Measuring the outcome of surgical procedures: what are the challenges? *Br J Anaesth* 2001; 87:531-533.
 - 28 Hall GM, Peerbhoy D, Shenkin A, Parker CJR, Salmon P. The relationship of the functional recovery after hip arthroplasty to the neuroendocrine and inflammatory responses. *Br J Anaesth* 2001; 87: 537–542
 - 29 Bohannon R, Bubela D, Magasi S, McCreath H, Wang Y, Reuben D, Rymer W. Comparison of walking performance over the first 2 minutes and the full 6 minutes of the six- minute walk test. *BMC Research Notes*. 2014; 7:269
 - 30 Connelly D, Thomas B, Cliffe S, Perry W, Smith R. Clinical utility of the 2 minute walk test for older adults living in the long- term care. *Physiother Can*. 2009; 61:78-87.
 - 31 Struthers R, Erasmus P, Holmes K, Warman P, Collingwood A, Sneyd JR. Assessing fitness for surgery: a comparison of questionnaire, incremental shuttle walk, and cardiopulmonary exercise testing in general surgical

- patients. Br J Anaesth 2008; 101: 774–80
- 32 Lauwick S, Kim DJ, Mistraletti G, Carli F. Functional walking capacity as an outcome measure of laparoscopic prostatectomy: the effect of lidocaine infusion. Br J Anaesth. 2009;103:213–219

ANEXO 1

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

Fecha: _____ Folio: _____

Edad _____ sexo (F) (M) PESO _____ kg TALLA _____ cm ASA: _____

MANEJO APLICADO (grupo 1: Lidocaína) (grupo 2: manejo convencional)

1.- Distancia recorrida en metros durante 2 minutos.

Previo a la cirugía: _____ A las 24 hrs del postoperatorio: _____
A las 48 hrs del postoperatorio: _____ A las 72 hrs del postoperatorio: _____

2.- medición de la intensidad del dolor de acuerdo a la escala de EVA.

A las 24 hrs del postoperatorio: _____

A las 48 hrs del postoperatorio: _____

A las 72 hrs del postoperatorio: _____

Sin dolor

El peor dolor

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Escala Visual Análoga para evaluación del dolor

3.- Presencia del primer flato o movimientos intestinales, posterior a la cirugía, descrito en horas:

VARIABLES	TIEMPO		
	Al inicio de la inducción anestésica	Al termino de la cirugía	Previo al alta de la Unidad de Cuidados post anestésicos
Tensión Arterial Sistólica			
Tensión Arterial Diastólica			
Frecuencia Cardíaca			

RESIDENTE _____ Grado _____ Firma _____

ANEXO 2

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACION, INVESTIGACION
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACION DE INVESTIGACION EN SALUD
HOJA DE EVENTOS ADVERSOS**

Nombre del estudio:

EFFECTIVIDAD DE LIDOCAINA EN PERFUSIÓN VS MANEJO CONVENCIONAL PARA MEJORAR LA RECUPERACIÓN EN LA VELOCIDAD DE MARCHA EN PROSTATECTOMIA RADICAL RETROPÚBICA.

DATOS GENERALES

Nombre del paciente:

Edad:

Fecha del evento:

DATOS DEL PRODUCTO SOSPECHOSO

Nombre del producto:

Lote:

Caducidad:

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL EVENTO ADVERSO

--

TERAPIA EMPLEADA PARA CORREGIR EL EVENTO ADVERSO

--

COMENTARIOS

--