



11202



**ANALGESIA SUBCUTÁNEA EN HOMBROS PARA CONTROL DE
DOLOR REFERIDO DIAFRAGMÁTICO EN CIRUGÍA
LAPAROSCOPICA**

Por

Verónica Rocío Becerra Pérez

Para obtener el título de

Postgrado

En

ANESTESIOLOGÍA

U.N.A.M.

HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ GUTIÉRREZ
I.S.S.T.E.

2003 - 2006

m351747

2005



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

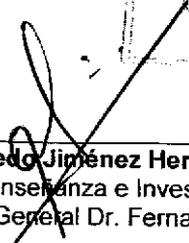
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

293.2005

Aprobado por:

SET 22 2005 ☆


Dr. Wilfredo Jiménez Hernández
Jefe de Enseñanza e Investigación
Hospital General Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez


Dr. M. Jorge Rosas García
Jefe del Servicio de Anestesiología


Dra. María de los Angeles Bernal Netzahualcóyotl
Profesor titular del curso de Anestesiología


Dra. Guadalupe Madrigal Hernández
Asesor de tesis y Médico adscrito al servicio de Anestesiología


Dr. Edgar Torres López
Asesor de tesis y Médico adscrito al servicio de Endoscopia


SUPERINTENDENCIA DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

I.S.S.S.T.E
SUBDIRECCION GENERAL MEDICA
* SET. 28 2005 *
SUBDIRECCION DE REGULACION
Y ATENCION HOSPITALARIA
ENTRADA

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Verónica Pocio

FECHA: 27-SET-2005

FIRMA: VERONICA P. POCIO

DEDICADO...

A Dios:

Por darme la oportunidad de vivir situaciones inexplicables, pero llenas de aprendizaje.

A Luchita, mi mamá:

Por aceptarme en tu vida y brindarme amistad, dedicación segundo a segundo, apoyo incondicional y amor invaluable.

A Lukas, mi papá:

Por el gran esfuerzo de ser papá y darme lo mejor con dedicación y trabajo. Gracias por tú respaldo y amor invaluable.

A los dos mil gracias por las oportunidades tan fantásticas que con sacrificio me dieron.

A Claudia y Roberto:

Por ser el regalo más hermoso y la compañía más agradable que la vida me concedió. Gracias por existir.

A Armando:

Por tu apoyo y compañerismo que me ubicaron en tiempo y espacio, pero sobretodo por el amor que te tengo, mismo que me impulsa día a día.

A Monis:

Por ser un angelito, que Dios me mandó de refuerzo.

A todos, mil gracias.

Los amo.

AGRADECIMIENTOS

Durante el desarrollo de mis estudios de postgrado en el Hospital General Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez del I.S.S.S.T.E., viví experiencias con personas que colaboraron directa e indirectamente con mi desempeño. En primer lugar agradezco a cada uno de los pacientes, que sin darse cuenta me enseñaron minuto a minuto el valor y la responsabilidad de ser Anestesiólogo; gracias por permitirme formar parte de su enfermedad con todo su contenido; dolor, angustia, espera, etc.; sin su colaboración no hubiera sido posible realizar mi especialidad.

En segundo lugar agradezco al jefe de servicio, Dr. Rosas y al titular de curso, Dra. Bernal por la tolerancia que me permitieron aprender. A los médicos de otras especialidades como Dr. Torres, gracias por su conocimiento, pequeñas llamadas de atención, paciencia y consejos.

En especial le agradezco, Dra. Lupita Madrigal, que independientemente de ser mi adscrito y asesora, logramos establecer una linda amistad que espero conservar.

Dra. Morán, mil gracias por su cariño y amistad, sabe que tiene hermana para rato, si lo necesita.

Los que me enseñaron a carcajadas: Dr. Adonai Díaz: "Pero me va a oír, claro... cuando yo tenga la razón, pero me va a oír", Dr. Betito Ramírez: "Vea Usted... muchachita, es fácil, veamos..." y Julio Olguín: "Eres inolvidable... Margarita?, gracias, gracias, gracias!

Los que me regañaron y terminamos en mil sonrisas: Dr. Walliser: "por qué crees que lo necesita? No a la polifarmacia!!!", Dr. Robles: "Hija, con calmita, no?", Dr. Lizarraga: "Diles que lo pasen, porqué tardan tanto", Dr. Mercado: "Te aviso, eh? Estás sola, sola, sola; hija solo tienes dos manos para todo", Dr. Gracida: "Muy bien, hoy, te ganaste un truquito para cuando estés sola"

Los aliviados: Dr. Serrano: "No se preocupe doctora, recuerde que chango viejo no aprende maroma nueva", Dra. Palafox: "No te estreses Verito", Dr. Avila: "Es fácil, mira... Así despacio, con calma"

Y las muy serias: Dra. Rivero: "me interesa que normen conductas, no que adquieran vicios" y Dra. Chávez: "Pues si, si tú crees que así está bien, hazlo".

Gracias a mis compañeros de otras especialidades por las calurosas discusiones y resoluciones.

A mis compañeros: R más: Manolo, Condenado, Carolina y Corona, por dejarme trabajar desde el inicio; a Lety, Liz, Joel, Yadira y Salvador por que de cada uno llevo un detalle para recordar. Y ni que decir de Mary, gracias por estar cuando lo necesité; por los momentos de berrinche que fueron muchos y de fiesta. Y por último a Vivi, a quien a pesar de ser el polo opuesto, pudimos "disociarnos" y unirnos. En verdad te considero mi amiga, gracias por la confianza, pleitos tontos, carcajadas y por compartir un pedacito de tu vida.

INDICE

- Resumen	1
- Abstract	2
- Introducción	3
1. Antecedentes	4
2. Problema	10
3. Hipótesis	10
4. Objetivo	11
5. Justificación	11
6. Material y métodos	
6.1. Tipo de estudio	12
6.2. Pacientes	12
6.3. Método de aplicación subdérmica	12
6.4. Grupos	13
6.5. Método anestésico	14
6.6. Método de analgesia postquirúrgica	15
6.7. Medición	15
6.8. Criterios de inclusión	16
6.9. Criterios de exclusión	16
6.10. Análisis estadístico	16
7. Resultados	17
7.1. Dolor en hombros y cuello	18
7.2. Dolor en heridas quirúrgicas	19
7.3. Dolor subdiafragmático	20
7.4. Otro sitio de dolor	21
8. Discusión	22
9. Conclusión	25
10. Anexos	
10.1 → Historia clínica	26
10.2 → Inventario breve de dolor	28
10.3 → Hoja de consentimiento informado	32
11. Bibliografía	33

RESUMEN

La necesidad de disminuir aún más el tiempo de recuperación postcirugía laparoscópica con el menor dolor, como el referido en hombros, es el motivo de este estudio.

Se valoraron 36 pacientes, divididos en 3 grupos (n=12), con características perianestésicas similares entre ellos. Sometidos a cirugía laparoscópica, bajo anestesia general inhalatoria balanceada. La intervención experimental fue la aplicación subdérmica en hombros, dermatomas C3, C4, de anestésicos locales (lidocaína 1% y bupivacaína 0.5%). La comparación fue contra Placebo (solución salina 0.9%). La valoración se realizó 4, 8 y 24 hr postcirugía, con la escala visual análoga.

Los resultados mostraron una disminución significativa ($p < 0.5$) en el dolor de hombros con la aplicación de lidocaína 1%, en comparación con el grupo control y de bupivacaína 0.5%. Las mediciones realizadas en heridas quirúrgicas, subdiafragmático y otro sitio de dolor, no mostraron resultados significativos. Este resultado era esperado por no tener relación el origen de dolor en hombros.

La infiltración en hombros de lidocaína 1% disminuye el dolor referido en hombros tras cirugía laparoscópica después de 24 hr de valoración.

ABSTRACT

The need to diminish moreover the time of recovery laparoscopic surgery with the minor sensation of pain, as referred in shoulders, is the motive of this study.

Based on the theory of the above-mentioned pain; there were valued 36 patients divided in 3 groups (n=12), with similar perioperative characteristics between them. Submitted to laparoscopic surgery, under general anesthesia balanced inhalational, for the intradermic application in shoulders of anesthetic places (lidocaine 1 % and bupivacaine 0.5 %) vs. Placebo (saline solution 0.9 %). The valuation fulfilled 4, 8 and 24 hrs after surgery, with the visual analogous scale.

The results showed a significant decrease ($p < 0.5$) in the pain of shoulders with the application of lidocaine 1 %, in comparison with the group control and of bupivacaine 0.5 %. The measurements realized in surgical wounds, subdiaphragmatic and another site of pain, did not show significant results. This result was waited for relation did not have the origin of pain in shoulders.

The infiltration in shoulders of lidocaine 1 % diminishes the pain referred in shoulders after surgery laparoscópica after 24 hr of valuation.

INTRODUCCIÓN

El propósito de esta investigación es la disminución del dolor "referido" post-quirúrgico experimentado por el paciente sometido a cirugía de mínima invasión.

La cirugía laparoscópica desde su inicio en los años 20, ha demostrado ser un gran avance en la práctica clínica. Ofrece una menor morbilidad y disminuye el periodo de hospitalización en comparación con los procedimientos clásicos de cirugía abierta. (M. de la Peña, 2002).

El problema que originó este estudio es el dolor en hombros referido por los pacientes, probablemente debido a la irritación del nervio frénico por el suministro de CO2 en la cavidad abdominal. (Mouton, et al., 1999) Este tipo de dolor disminuye con la administración de analgésicos, sin impedir su aparición ni quitarlo por completo. El dolor altera la actividad normal de los pacientes, limita el movimiento y la función respiratoria, por lo que es motivo de búsqueda de nuevas alternativas para solucionar este problema y así mejorar la terapia del dolor. (M. de la Peña 2002)

1. Antecedentes:

Cirugía laparoscópica:

El concepto de laparoscopia fue acreditado en 1920 por Kellig, quien visualizó los órganos abdominales de un perro utilizando cistoscopia. En 1923, Jacobeus publicó su experiencia en laparoscopia en sujetos humanos. Originalmente se utilizó aire atmosférico como agente para insuflar la cavidad abdominal, a través de jeringas que atravesaban la cavidad abdominal por orificios hechos para este fin. Este método no resultó exitoso, por lo que eventualmente fue reemplazado por la caja de Maxwell, la cual era un aparato que al inicio era utilizado para la producción de neumotórax artificiales en pacientes tuberculosos. El aire, a pesar de tener un costo reducido, era lento en su absorción lo que conducía a un prolongado y severo dolor. En 1933, Fereaus recomendó el uso de CO₂ como agente de insuflación. Este gas era económico, fácilmente disponible, no combustible y de absorción muy rápida, por tanto se pensaba que no causaba dolor en el postoperatorio. (Sánchez, 2001)

Aunque una de las ventajas de la cirugía laparoscópica es la disminución del dolor. En los pacientes sometidos a este tipo de cirugía, se ha observado la presencia de un dolor referido a la cúpula de los hombros. El CO₂ tiende a acumularse en el espacio subdiafragmático, lo que probablemente irrita al nervio frénico. (Di Massa A, et al., 1996) Se postula que esta estimulación, a través de las metámeras, provoca dolor a nivel de los hombros y la espalda del cual se quejan los pacientes. Generalmente este dolor suele disminuir espontáneamente luego de varias horas mientras se absorbe el CO₂.

Para aliviar la queja del paciente, se han empleado analgésicos no esteroideos como ketoprofeno, ketorolaco, y narcóticos. No obstante estos medicamentos, no ha sido suficiente la analgesia, ya que los pacientes presentan este dolor hasta 10 días posterior a la cirugía.

Dolor referido

El dolor o percepción dolorosa se ha definido como: "Una experiencia sensorial y emocional desagradable relacionada con daño a los tejidos, real o potencial, o descrita por el paciente como relacionada con dicho daño". El dolor se produce por la estimulación de nociceptores, que se encuentran distribuidos en el organismo y transmiten la señal hacia la médula originando una respuesta. Esta transmisión nerviosa, está sometida a modulación por diversas sustancias que pueden ejercer una influencia inhibitoria como las encefalinas o prostaglandinas. Existen diversos factores externos que pueden variar el umbral al dolor como pueden ser: los raciales, la edad (mayor dolor en adultos jóvenes que en viejos), el sexo, el estado psicológico (mayor en pacientes intranquilos o no premedicados). (Katz J., Melzack R. 1999)

Hay dos categorías principales de estímulos dolorosos: el daño físico de origen mecánico o térmico y la inflamación causada por toxinas, por infección o por diferentes productos químicos.

Las fibras aferentes cutáneas A delta de conducción rápida y diámetro grande ascienden en la columna posterior y en la médula oblongada. Hacen sinapsis en los núcleos gracil y cuneiforme, sistema conocido como posterolateral. Las neuronas que se originan de estos núcleos cruzan la línea media y termina en el núcleo ventrobasal del tálamo. De ahí, los impulsos son retransmitidos hasta la corteza somatosensorial, y otras cortezas de asociación con la corteza anterior del cíngulo, a través de proyecciones tálamo-corticales. (Nishan 1991)

La incidencia reportada de dolor en la punta del hombro consecuente a la cirugía laparoscópica varía de un 35 a un 80% (Collins, 1984)(Riedel, 1980). Este tipo de dolor es probable que corresponda a un dolor referido originado tras la estimulación diafragmática. Lo anterior expone la regla de los dermatomas (son campos de la piel inervados por cada nervio espinal) (Nishan 1991), que propone:

el dolor referido proviene de las regiones derivadas del mismo segmento embrionario, y el cual tiene nervios que entran en el mismo nivel espinal. Las fibras aferentes dolorosas que inervan los diafragmas y los hombros comparten un origen embrionario común y, en cada caso, entran, vía el ganglio dorsal de la 3ª y 4ª raíz cervical para ingresar a una población común de neuronas en el asta dorsal de la médula espinal (Garret 2003) (Snell y Katz 1992).

En general, el dolor referido se desarrolla lentamente, como una hiperestesia secundaria, y clínicamente, es iniciado por un dolor profundo somático y visceral más que por uno superficial (Graven-Nielsen et al., 1997; Mohammadian et al., 1997; Procacci and Zoppi, 1983). Se ha postulado que existe un mecanismo de sensibilización central en la mediación de la potenciación del reflejo proveniente de sitios remotos. El tejido dañado puede despertar hiperestesia ante estímulos mecánicos inocuos en regiones remotas (alodinia) e incrementar el tamaño del campo receptivo de la población neuronal del asta dorsal (Cook, 1997; McMahon and Wall, 1984; Ness and Gebhart, 1990; Neugebauer and Schaible, 1990). Analógicamente, la estimulación dolorosa localizada en una pata en ratas puede producir hiperalgesia en la pata contra lateral, misma que se puede prevenir pero no revertir mediante anestesia de la pata estimulada (Coderre and Melzack, 1991; Coderre et al., 1993; Wiertelak et al., 1994^a). Estos datos sugieren que el estímulo doloroso inicia cambios persistentes en el procesamiento central de las aferencias nociceptivas desde otras regiones.

Un tema aún controversial, es que el dolor referido, en la ausencia de cambios a largo plazo por tejido dañado, es susceptible de ser prevenido o interrumpido mediante la anestesia de la región expuesta al estímulo doloroso, más que por la anestesia de la región donde el dolor es experimentado (Vecchiet et al., 1993). Sin embargo, la región del tejido intacto usualmente no muestra alteración en la traducción de la sensibilidad de los nociceptores. Esta observación aunada a la anterior, señala hacia el papel del mecanismo central en la mediación del dolor referido. Existen varias explicaciones mecanicistas posibles del dolor referido.

Se ha atribuido el dolor referido a una ramificación periférica de las fibras aferentes nociceptivas. Esta hipótesis asume que los nervios individuales sensoriales envían colaterales tanto al tejido profundo como a la piel. Sin embargo, poca evidencia anatómica sostiene esta posibilidad, como las fibras dictomizadas que son raras y tiene una gran variabilidad entre individuos (Bahr et al., 1981; Dawson et al., 1992; Häbler et al., 1988; Mense et al., 1982; Takahashi et al., 1993). En el mismo sentido, la ramificación aferente periférica no explica satisfactoriamente el retraso temporal en el inicio del dolor referido comparado con el dolor local.

En muchos de los casos de dolor referido segmental, los mecanismos involucran convergencia en entradas sensoriales (v.gr. visceral/cutánea) hacia una población de neuronas sensibilizadas del asta dorsal (Al-Chaer et al., 1996; Berkley et al., 1993; Cervero, 1995^a; Cook, et al., 1987; McMahon, 1994; Mense, 1993; Ness and Gebhart, 1990; Schaible et al., 1987). De hecho, todas las neuronas del asta dorsal que reciben estímulos desde regiones viscerales y somáticas profundas también son blanco de fibras aferentes dolorosas que inervan la piel. Sin embargo, el papel de las neuronas convergentes no provee una explicación completa a lo mucho de la sensibilización que modifica diferencialmente el dolor referido al compararlo con el local (Graven-Nielsen et al., 1997).

Anestésicos locales

Los anestésicos locales son fármacos que permiten un bloqueo selectivo y reversible de la conducción de estímulo neuronal. Pueden actuar sobre la médula espinal y los ganglios espinales, los nervios periféricos o fascículos nerviosos, o sobre las terminaciones nerviosas.

Los anestésicos locales son aminas aromáticas alcalinas débiles poco solubles en agua. La estructura básica está constituida por una fracción lipofílica (anillo aromático insaturado) y una fracción hidrofílica (amina secundaria o terciaria), enlazados entre sí por una cadena intermedia, que puede ser éster o amina. Los aminoésteres prácticamente están en desuso,

debido a su alta reacción alérgica. Las aminoamidas, se metabolizan a nivel hepático por hidroxilación del anillo aromático. (Roewer, 2003)

Los anestésicos locales producen una estabilidad del potencial de reposo de la membrana, uniéndose al receptor desde el lado citoplasmático de la misma. (J.M. de Carlos, 1999)

La concentración suficiente de estos fármacos, en el lugar seleccionado, impiden la conducción de impulsos eléctricos por las membranas del nervio y el músculo de forma transitoria y predecible, originando la pérdida de sensibilidad en una zona del cuerpo.

Esta acción está influenciada por:

1. El tamaño de la fibra sobre la que actúa (fibras A alfa y beta, motricidad y tacto, menos afectadas que las gamma y C, de temperatura y dolor).
2. La cantidad de anestésico local disponible en el lugar de acción.
3. Las características farmacológicas del producto.

Esto explica el "bloqueo diferencial" (bloqueo de fibras sensitivas de dolor y temperatura sin bloqueo de fibras motoras), y también determina la "concentración mínima inhibitoria", que es la mínima concentración del anestésico local necesaria para bloquear una determinada fibra nerviosa.

La distribución local depende de numerosos factores, como excipientes (viscosidad), características del contenido de la inyección (volumen, concentración, presión, velocidad), sitio de inyección (características del nervio y de sus envolturas), posición del paciente, pH y utilización de coadyuvantes. Cierta porcentaje de la solución inyectada se fija a los tejidos locales, disminuyendo la absorción y aumentando el tiempo de exposición de los anestésicos locales en la superficie de los nervios, actuando como depósito y prolongando la duración de acción.

La administración de analgésicos subcutáneos es una técnica sencilla y bien tolerada por el paciente. El fármaco accede directamente a los capilares cutáneos aportando una absorción rápida y eficiente, aunque la velocidad de absorción es directamente proporcional al flujo sanguíneo local de la zona de inyección. Tiene ventajas, como la facilidad de uso, la posibilidad de administración en bolos o perfusiones continuas y una elevada eficacia analgésica. (Donovan M 1987)

La infiltración local requiere la colocación extravascular por la inyección directa. La solución es administrada por inyección intradérmica o subcutánea, lentamente a lo largo del área a bloquear. La cantidad de anestésico requerida depende del tamaño del área que se anestesiará, del fármaco y del peso del paciente. Generalmente, la dosis posible más baja que producirá el efecto deseado debe ser administrada. Si un área amplia quiere ser anestesiada, puede necesitar ser diluido para prevenir la toxicidad. Los anestésicos locales que contienen epinefrina no deben ser inyectados en los tejidos finos provistos por las arterias de las extremidades. En pacientes conscientes, la administración subcutánea es a menudo dolorosa, en parte, a la naturaleza ácida de la solución. La adición del bicarbonato de sodio disminuirá dolor y acelerará el inicio de acción.

La lidocaína y bupivacaína a dosis y concentraciones bajas no ejercen un bloqueo anestésico como tal, sino que producen un cambio en el estado de polaridad de la unión neuromuscular y la corrección de su disfuncionalidad. El efecto excede en tiempo y espacio las propiedades del agente farmacológico. La acción localizada sobre uniones neuromusculares es acción reguladora directa sobre la totalidad del sistema nervioso. (Suraj 2002)

2. Problema:

Se ha observado que posterior a cirugía laparoscópica, los pacientes presentan dolor característico localizado hacia los hombros, mal definido, de intensidad y duración variable, de inicio paulatino y aparición tardía en relación al estímulo al cual se le ha imputado el origen (la distensión diafragmática con la consecuente irritación sobre el nervio frénico causada por el neumoperitoneo que se requiere para la cirugía laparoscópica).

Existe evidencia teórica y evidencia clínica no bien fundamentada de que es factible bloquear o disminuir la transmisión dolorosa mediante la aplicación de analgésicos en terminales dérmicas de nervios que coinciden con innervación visceral profunda (como la innervación subcutánea de C3 y C4 con la innervación superficial y profunda visceral del nervio frénico).

3. Hipótesis:

La aplicación de anestésicos locales subcutáneos de forma bilateral en áreas dérmicas que coinciden con el nervio frénico en su origen sobre neuronas del asta dorsal disminuirá, más que el placebo, el dolor postquirúrgico de los hombros y cuello subsiguiente a la irritación diafragmática por la insuflación de CO2 necesaria para la cirugía laparoscópica.

2. Problema:

Se ha observado que posterior a cirugía laparoscópica, los pacientes presentan dolor característico localizado hacia los hombros, mal definido, de intensidad y duración variable, de inicio paulatino y aparición tardía en relación al estímulo al cual se le ha imputado el origen (la distensión diafragmática con la consecuente irritación sobre el nervio frénico causada por el neumoperitoneo que se requiere para la cirugía laparoscópica).

Existe evidencia teórica y evidencia clínica no bien fundamentada de que es factible bloquear o disminuir la transmisión dolorosa mediante la aplicación de analgésicos en terminales dérmicas de nervios que coinciden con innervación visceral profunda (como la innervación subcutánea de C3 y C4 con la innervación superficial y profunda visceral del nervio frénico).

3. Hipótesis:

La aplicación de anestésicos locales subcutáneos de forma bilateral en áreas dérmicas que coinciden con el nervio frénico en su origen sobre neuronas del asta dorsal disminuirá, más que el placebo, el dolor postquirúrgico de los hombros y cuello subsiguiente a la irritación diafragmática por la insuflación de CO2 necesaria para la cirugía laparoscópica.

4. Objetivo:

Valorar la aplicación de anestésico local subcutáneo a nivel de hombros con la finalidad de prevenir y/o disminuir el dolor referido por la estimulación diafragmática secundaria a la insuflación de CO2 en la cirugía laparoscópica.

5. Justificación:

La cirugía laparoscópica se ha convertido en un procedimiento común, con tendencia al aumento en frecuencia, y abarcando cada vez más terreno de la cirugía moderna. Uno de los grandes logros de la mínima invasión, y que debe mucho a esto su éxito, es la pronta recuperación y disminución del dolor e incapacidad comparada con la cirugía tradicional. No obstante, nos falta encontrar los procedimientos ideales para restablecer la salud de los pacientes sin necesidad de infligir dolor, y por lo pronto, restablecerla con el mínimo dolor.

Esta necesidad de aliviar con el mínimo sufrimiento, justifica la aplicación de nuevos métodos que ofrezcan limitar los efectos secundarios de la cirugía moderna, como lo es el dolor en hombros secundario a la cirugía laparoscópica; a pesar de no conocer a detalle los mecanismos exactos por los cuales está mediado.

4. Objetivo:

Valorar la aplicación de anestésico local subcutáneo a nivel de hombros con la finalidad de prevenir y/o disminuir el dolor referido por la estimulación diafragmática secundaria a la insuflación de CO2 en la cirugía laparoscópica.

5. Justificación:

La cirugía laparoscópica se ha convertido en un procedimiento común, con tendencia al aumento en frecuencia, y abarcando cada vez más terreno de la cirugía moderna. Uno de los grandes logros de la mínima invasión, y que debe mucho a esto su éxito, es la pronta recuperación y disminución del dolor e incapacidad comparada con la cirugía tradicional. No obstante, nos falta encontrar los procedimientos ideales para restablecer la salud de los pacientes sin necesidad de infligir dolor, y por lo pronto, restablecerla con el mínimo dolor.

Esta necesidad de aliviar con el mínimo sufrimiento, justifica la aplicación de nuevos métodos que ofrezcan limitar los efectos secundarios de la cirugía moderna, como lo es el dolor en hombros secundario a la cirugía laparoscópica; a pesar de no conocer a detalle los mecanismos exactos por los cuales está mediado.

6. Material y Métodos:

Tipo de estudio:

Aprobado por el comité de ética, se realizó un ensayo clínico: Experimental, longitudinal, prospectivo, comparativo, aleatorio, cegado para el paciente, no para el investigador.

Pacientes:

Se distribuyeron de forma aleatoria 38 pacientes en tres grupos de 12 miembros cada uno. Se excluyeron 2 pacientes por presentar complicaciones transquirúrgicas. Se incluyeron pacientes programados para cirugía laparoscópica (funduplicatura y plastía de hiato, colecistectomía, cardiomiectomía, by pass gástrico, colocación de banda gástrica y laparoscopia diagnóstica, indistintamente).

Intervenciones:

Método de aplicación subdérmica de medicamento:

La aplicación se realizó previo al inicio de la cirugía, posterior a la inducción de anestesia general balanceada.

La aplicación de la inyección subdérmica se realizó en hombros, simulando un abanico, con ápice en el ángulo que forman el músculo esternocleidomastoideo y la clavícula, abarcando un radio de 4 cm desde el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo hasta el borde superior de la clavícula, de forma superficial (profundidad no mayor a 0.5 cm), en tres líneas de aplicación cada una administrando alrededor de 3 a 4 ml., y bilateralmente, con la finalidad de distribuir el medicamento para tratar de abarcar los segmentos cutáneos de C3 y C4. (Figura 1)

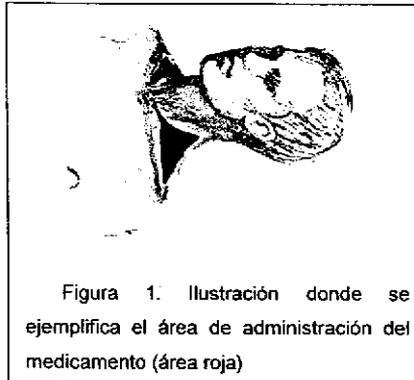


Figura 1: Ilustración donde se ejemplifica el área de administración del medicamento (área roja)

Grupos:

Grupo control o grupo A:

A este grupo se le aplicó 10 ml de solución fisiológica como Placebo, con la técnica arriba descrita para la administración subdérmica del medicamento.

Grupos problema:

Grupo lidocaína o grupo B:

Se aplicó una inyección subdérmica de lidocaína 1%, a dosis de 1mg/kg de peso, aforado a 20 ml. de solución fisiológica para su difusión en el tejido subcutáneo en ambos hombros (dividido 10 ml. para cada hombro).

Grupo bupivacaína o grupo C

Se aplicó una inyección subdérmica de bupivacaína 0.5%, a dosis de 0.5mg/kg de peso, aforado a 20 ml. de solución fisiológica para su difusión en el tejido subcutáneo en ambos hombros (dividido 10 ml. para cada hombro)

Método anestésico.

Se utilizó la misma técnica de anestesia general balanceada, para todos los pacientes, basado en la siguiente descripción:

1. Paciente en decúbito supino, monitoreo I o II.
2. Permeabilidad de infusión IV.
3. Premedicación (Atropina 100mcg/kg y Midazolam 20-30 mcg/kg).
4. Narcosis basal (Fentanilo 1-2 mcg/kg).
5. Relajante muscular no despolarizante (Vecuronio 0.8 – 1.2 mg/kg o Cisatracurio 200-300 mcg/kg)
6. Inductor (Tiopental 5-7mg/kg IV o Propofol 1.5-2.5 mg/kg IV).
7. Desnitrogenación del paciente
8. Oxigenación con mascarilla facial.
9. Laringoscopia directa y pasar el tubo a través de las cuerdas vocales.
10. Inflar globo de baja presión y alto volumen para evitar fugas.
11. Auscultar tórax.
12. Fijar sonda con precaución de mantener la profundidad
13. Conectar el tubo endotraqueal al circuito respiratorio
14. Administrar agente inhalatorio (Sevorane o Isoflurane)
16. Mantener ventilación manual o mecánica
17. Comprobar y registrar los signos vitales, mientras se ajusta la concentración de los agentes inhalatorios para lograr profundidad anestésica; así reducir al mínimo la respuesta antes de la incisión quirúrgica.
18. Mantenimiento con narcótico (Fentanilo 1 – 2 mcg/kg IV y relajante neuromuscular a demanda.

Método de analgesia postquirúrgica.

La analgesia postquirúrgica se administró con horario a base de metamizol 20 mg/kg IV c/8 h o ketorolaco 0.5 -1 mg/kg IV c/6 hr

En todos los casos se administró antibiótico profiláctico a base de cefotaxima (1g IV c/ 8 horas, tres dosis); en los casos de alergia a penicilina se administró (eritromicina 1g VO c/8h, tres dosis).

Medición:

Un día previo a la cirugía, se sometió a cada paciente a un cuestionario de dolor como parte de su valoración preanestésica. (Anexo 1)

La valoración postquirúrgica se realizó 4, 8, 24 horas posterior al procedimiento haciendo especial hincapié en el dolor torácico referido a los hombros, base del cuello, tórax, diafragma y heridas quirúrgicas con escala análoga de color y cuestionario de dolor agudo y dolor a la inspiración profunda. (Anexo 2)

Se evaluaron las siguientes características:

1. Sitio del dolor en:

- Heridas quirúrgicas
- Subdiafragmático
- Hombros
- Otro sitio

A cada sitio posible de dolor se le analizó:

- Incidencia (variable nominal)
- Severidad: Escala análoga (1-10) (variable ordinal)
- Tiempo de cirugía (por lo que se limitó la duración de la cirugía para estar incluido en el estudio a 3 horas), presión de la insuflación (para lo cual

se ajustó la presión de insuflación a 11 a 13 mmHg), complicaciones quirúrgicas (motivo de exclusión del estudio).

Criterios de inclusión:

- a) Pacientes sometidos a cirugía laparoscópica de funduplicatura y plastía de hiato, funduplicatura sin plastía de hiato, colecistectomía, cardiomiectomía, colocación de banda gástrica, bypass gástrico y laparoscopia diagnóstica.
- b) Aceptación y aprobación para ingresar al estudio. (Anexo 3)
- c) Ambos sexos.
- d) Edad mayor de 25 años y menor de 70 años.
- e) Goldman I y II
- f) ASA 1 - 4

Criterios de exclusión:

- a) Conversión de cirugía a un procedimiento abierto.
- b) Complicaciones trans o postquirúrgicas (hemorragia intra-abdominal >200ml, bilioperitoneo, infección intra-peritoneal, laceración hepática, perforación intestinal, neumotórax).
- c) Técnica anestésica que modifica o interfiere de forma importante con la evaluación del paciente para los fines del estudio.
- d) Aplicación de un mayor número o diferente tipo de analgésicos.
- e) Duración de cirugía mayor de 3 horas

Análisis estadístico

Prueba de Fisher, para variables ordinales y numéricas con grupos con n de 12. Chi cuadrada para variables nominales.

7. Resultados:

Se realizó el estudio de marzo del 2003 a junio del 2006, con 38 pacientes (9 masculinos y 27 femeninos), edad media 46 años, dividido en tres grupos. Se excluyeron 2 pacientes por no cumplir con el seguimiento. Los grupos quedaron conformados de la siguiente manera: A-grupo control (solución salina 0.9%) (n=12), B-grupo problema (lidocaína 1%) (n=12) y C-grupo problema (bupivacaína 0.5%) (n=12). Los resultados antropométricos (peso), co-morbilidad (enfermedades crónico degenerativas), y antecedentes de dolor (historia de dolor crónico), así como funcionales preanestésicos (Goldman II, ASA 2), fueron similares en los 3 grupos (Tabla 1); mismos que se sometieron a cirugía laparoscópica (Gráfica 1) bajo anestesia general inhalatoria balanceada (vide supra) y aplicando el método de inyección de analgesia subdérmica (vide supra).

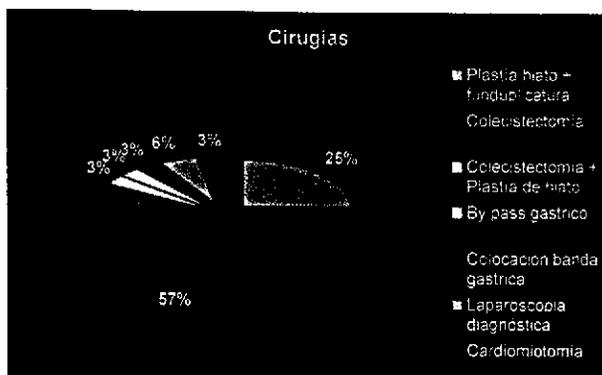
El tiempo promedio de insuflación de CO₂ fue de 1:32 hr, con una presión intra-adominal promedio de 12.7 mmHg.

Al término de la cirugía, se midió el grado de dolor en hombros y cuello, heridas quirúrgicas, región subdiafragmática y algún otro sitio (inventario breve de dolor), a las 4, 8 y 24 hr con la escala visual análoga (E.V.A.) (0= no dolor a 10= dolor intenso).

VARIABLES	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C
EDAD (prom)	49	46	44
SEXO (M/F)	2/10	4/8	3/9
ASA (prom)	2	2	2
GOLDMAN	II	II	II
HAS	3	4	3
DM2	2	2	0
CIRUGIAS PREVIAS	10	5	4
DOLOR CRÓNICO	4	1	0

M=Masculino, F=Femenino. Prom = promedio.

Tabla 1. Principales características de los grupos en estudio.



Gráfica 1. Distribución de los procedimientos laparoscópicos a los cuales fueron sometidos los pacientes.

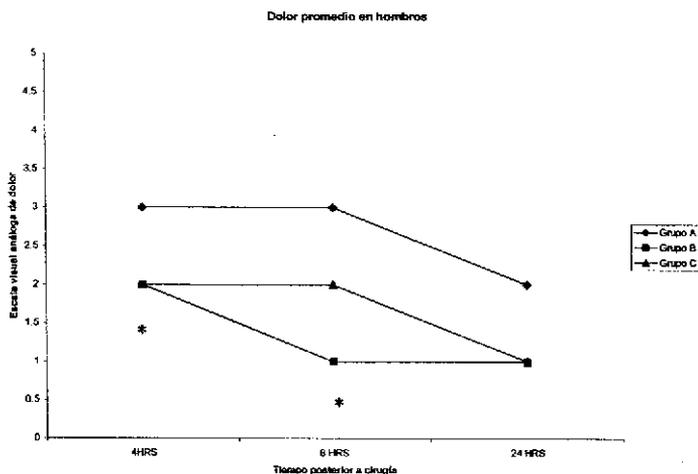
Los pacientes de los tres grupos refirieron dolor en los cuatro puntos de valoración (hombros y cuello, heridas quirúrgicas, subdiafragmático y laringe).

DOLOR EN HOMBROS Y CUELLO

Se presentó dolor en hombros en el 100% de los pacientes de los tres grupos. El grupo A tuvo un promedio de E.V.A. a las 4 hr de 3, a las 8 hr de 3 y a las 24 hr de 2. El grupo B tuvo un promedio de E.V.A. a las 4 hr de 2, a las 8 hr de 1 y a las 24 hr de 1. El grupo C tuvo un promedio de E.V.A. a las 4 hr de 2, a las 8 hr de 2 y a las 24 hr de 1. (Gráfica 2)

Al comparar los grupos A y B, se encontró menor dolor en forma significativa a las 4, 8 y 24 hr en el grupo B en comparación con el grupo A (4 hr: $p=0.04$; 8 hr: $p=0.03$; 24 hr: $p=0.007$). A pesar de que el grupo C mostró un menor dolor en hombros en promedio que el grupo A, a las 4, 8 y 24 hr, ésta no fue significativa (4 hr: $p=0.24$; 8 hr: $p=0.18$), a excepción de las 24 hr ($p=0.01$), donde sí se observó una disminución significativa estadísticamente.

Al comparar los grupos B y C (4 hr: $p=0.36$; 8 hr: $p=0.23$, 24 hr: $p=0.71$) no hubo diferencias estadísticamente significativas.



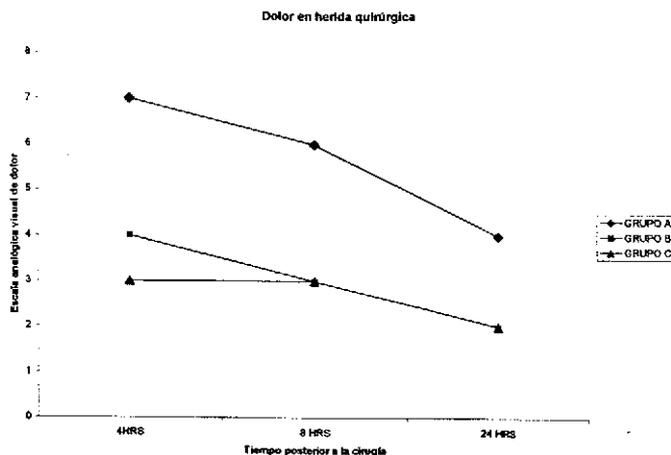
Gráfica 2. Se observa un menor dolor (estadísticamente significativo *) entre el grupo B y el grupo A.

DOLOR EN HERIDAS QUIRÚRGICAS

Se presentó el dolor en heridas quirúrgicas en el 100% de los pacientes de los tres grupos. El grupo A tuvo un promedio de E.V.A. a las 4 hr de 7, a las 8 hr de 6 y a las 24 hr de 4. El grupo B tuvo un promedio de E.V.A. a las 4 hr de 4, a las 8 hr de 3 y a las 24 hr de 2. El grupo C tuvo un promedio de E.V.A. a las 4 hr de 3, a las 8 hr de 3 y a las 24 hr de 2. (Gráfica 3)

Al comparar los grupos a las 4 y 8 hr, no se encontró diferencia significativa entre los grupos A y B, (A vs B: 4 hr: $p=0.68$; 8 hr: $p=0.15$); así como tampoco entre A y C (A vs C: 4 hr: $p=0.17$; 8 hr: $p=0.11$); y entre los grupo B y C (B vs C: 4 hr: $p=0.33$; 8 hr: $p=0.55$). Sin embargo, a las 24 hr, se

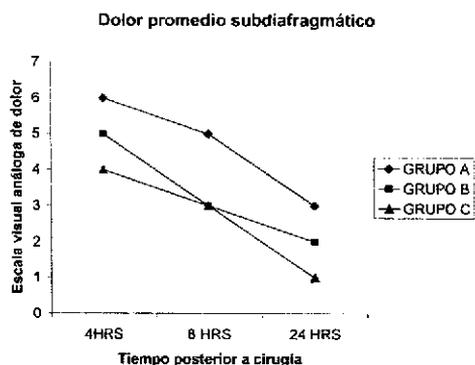
mostró un menor dolor en los grupos experimentales en comparación con el grupo control A, estadísticamente significativa (A vs B: 24 hr: $p=0.05$; A vs C: 24 hr: $p=0.047$). En la comparación entre el grupo B contra el grupo C ($p=0.62$) no hubo diferencias significativa, a las 24 hr para este tipo de dolor.



DOLOR SUBDIAFRAGMÁTICO

Se presentó dolor subdiafragmático en el 100% de los pacientes de los tres grupos. El grupo A tuvo un promedio de E.V.A. a las 4 hr de 6, a las 8 hr de 5 y a las 24 hr de 3. El grupo B tuvo un promedio de E.V.A. a las 4 hr de 5, a las 8 hr de 3 y a las 24 hr de 2. El grupo C tuvo un promedio de E.V.A. a las 4 hr de 4, a las 8 hr de 3 y a las 24 hr de 1. (Gráfica 4)

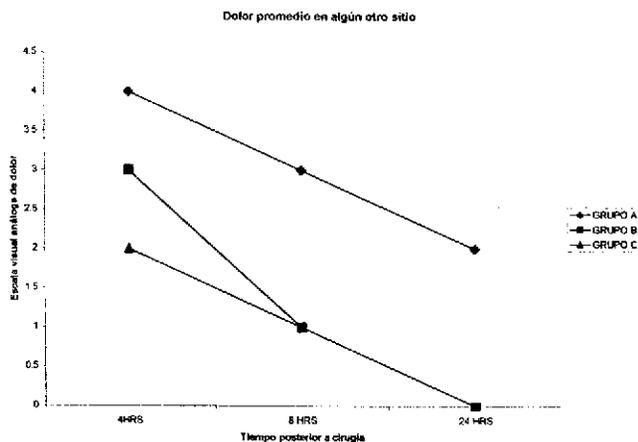
Al comparar los grupos, no se encontró diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las mediciones del dolor.



OTRO SITIO DE DOLOR

Se presentó dolor en otro sitio de dolor en todos los pacientes. Este sitio fue dolor referido por los pacientes como dolor de garganta, interpretado por nosotros como dolor laríngeo. Este dolor se presentó en el 100% de los pacientes de los tres grupos. El grupo A tuvo un promedio de E.V.A. a las 4 hr de 4, a las 8 hr de 3 y a las 24 hr de 2. El grupo B tuvo un promedio de E.V.A. a las 4 hr de 3, a las 8 hr de 1 y a las 24 hr de 0. El grupo C tuvo un promedio de E.V.A. a las 4 hr de 2, a las 8 hr de 1 y a las 24 hr de 0. (Gráfica 5).

Al comparar los grupos, hubo diferencia significativa entre el grupo experimental B al compararlo contra el grupo A, mostrando un menor dolor laríngeo a las 4 y 8 hr (A vs B: 4 hr: $p=0.06$; 8 hr: $p=0.007$). No hubo diferencias significativas entre el grupo A y C y entre el grupo B y C, a las 4, 8 y 24 hr.

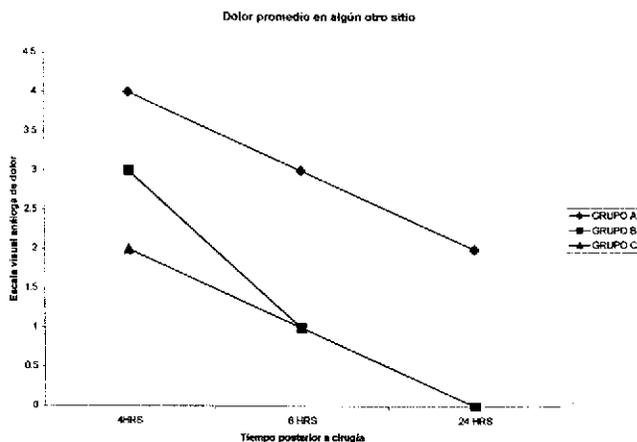


8. Discusión:

Los grupos creados para este estudio resultaron ser homogéneos en las características particulares de los pacientes que los compusieron. La variedad del tipo de intervención quirúrgica fue con la intención de agrupar la cirugía laparoscópica como el causante del dolor, sin importar los órganos abdominales intervenidos o manipulados.

Algunos factores que se han descrito influyen en la aparición e intensidad del dolor, es el tiempo de intervención quirúrgica y la presión de insuflación. El grupo quirúrgico que realizó las intervenciones, en su mayoría, tienen los tiempos y la presión intrabdominal de estos procedimientos más o menos estandarizados, por lo que el tiempo de realización de las intervenciones y la presión aplicada para el neumoperitoneo también tuvo cierta homogeneidad.

La intensidad del dolor en las heridas quirúrgicas no presentó diferencias entre los grupos. Este resultado era esperado. No hay relación para el control de dolor entre la administración de anestésicos locales en hombros y la aparición de dolor en este sitio. Este dolor disminuye con la administración de analgésicos vía periférica o local al infiltrar el sitio de herida quirúrgica. (Gupta A. 2005) El dolor a nivel subdiafragmático, tampoco presentó diferencias en la intensidad reportada por los pacientes. También el resultado era esperado. El



8. Discusión:

Los grupos creados para este estudio resultaron ser homogéneos en las características particulares de los pacientes que los compusieron. La variedad del tipo de intervención quirúrgica fue con la intención de agrupar la cirugía laparoscópica como el causante del dolor, sin importar los órganos abdominales intervenidos o manipulados.

Algunos factores que se han descrito influyen en la aparición e intensidad del dolor, es el tiempo de intervención quirúrgica y la presión de insuflación. El grupo quirúrgico que realizó las intervenciones, en su mayoría, tienen los tiempos y la presión intrabdominal de estos procedimientos más o menos estandarizados, por lo que el tiempo de realización de las intervenciones y la presión aplicada para el neumoperitoneo también tuvo cierta homogeneidad.

La intensidad del dolor en las heridas quirúrgicas no presentó diferencias entre los grupos. Este resultado era esperado. No hay relación para el control de dolor entre la administración de anestésicos locales en hombros y la aparición de dolor en este sitio. Este dolor disminuye con la administración de analgésicos vía periférica o local al infiltrar el sitio de herida quirúrgica. (Gupta A. 2005) El dolor a nivel subdiafragmático, tampoco presentó diferencias en la intensidad reportada por los pacientes. También el resultado era esperado. El

dolor se debe a la distensión abdominal producida por la insuflación del CO₂. Este dolor disminuye al absorberse completamente el CO₂ o con la administración de anestésicos locales intraperitoneal. (Ozer, et. Al 2005)

El dolor laríngeo, se ha reportado con una duración de 48 hr posterior a la realización de laringoscopia. El dolor puede deberse a dos causas: en la mayoría de los casos a la colocación de la sonda endotraqueal *per se*; y en la minoría de los casos, se debe al mal cálculo de la misma, así como el neumotaponamiento que requiere el manguito. (Saeli, et. al. 1999) Este dolor disminuye a la administración de analgésicos del tipo AINE'S en un corto periodo. (Lacau et al. 2003)(Royer 2005)

En el estudio que realizamos, este dolor se debió probablemente a la técnica de intubación. La insuflación del manguito de la sonda orotraqueal se realizó empíricamente hasta 2-3 cc. Esto debido a que no contamos con manómetro para medir la presión del manguito. Además, se debe considerar la dificultad que en muchos pacientes presentó la colocación de la sonda oro o nasogástrica. Este procedimiento mejoraría al realizar la colocación de la sonda previo al ingreso del paciente a quirófano.

Es importante mencionar que el dolor de hombros, así como el dolor laríngeo, fueron interrogados intencionalmente. Los pacientes no relacionan estas dos clases de dolores con la cirugía realizada.

El resultado esperado en base a la hipótesis establecida, era una menor presentación del dolor en hombros y una disminución del mismo con la administración de anestésicos locales (lidocaína 1% y bupivacaína (0.5%), en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica. Consideramos que el resultado de este estudio fue controversial.

La controversia se desprende de la inconsistencia en la incidencia del dolor en hombros en otros trabajos. En este trabajo, el dolor en hombros se presentó en el 100% de los pacientes. En cambio, en otros trabajos este tipo de dolor está reportado que se presenta en un 30 a 80% de los pacientes (Collins, 1984)(Riedel, 1980). Por lo que es necesario contar con una incidencia de este dolor en nuestra institución y explorar el motivo de esta frecuencia tan elevada. Una hipótesis acerca de esto, podría ser que la aplicación subdérmica, tanto de solución fisiológica como de analgésicos locales, provoca el aumento en la

incidencia del dolor. Si esto fuera cierto, el efecto encontrado va en contra del efecto deseado y en contra de la finalidad de este estudio.

El no haber obtenido efecto en el grupo con bupivacaína lo explicamos debido a la insuficiente dosis utilizada. El tiempo de duración del efecto de ésta es aproximadamente de 3 hr (J. M de Carlos). El tiempo promedio de insuflación de CO₂ fue menor a éste. Por lo que esperábamos una mejor respuesta analgésica. Probablemente el pobre resultado se debió a la dilución que se realizó. Esta dilución no alcanzó la dosis analgésica (0.25%) al aforarla a 20 ml. de volumen total.

El estudio realizado con la aplicación de lidocaína al 1%, fue favorable, para disminuir el dolor de hombros. A pesar de que la vida media del fármaco es de aproximadamente una hora, tiempo menor que el de la insuflación del CO₂, la dosis utilizada en la dilución fue efectiva, alcanzando una dosis analgésica (0.5%). Esto, aparentemente, fue suficiente para bloquear el estímulo doloroso inicial y modificar la intensidad de dolor que aparece en la cúpula de los hombros.

No obstante que el resultado fue positivo en relación a la hipótesis: la disminución del dolor en hombros con la aplicación de lidocaína subdérmica en los dermatomas C3 y C4, y es alentador, debe tomarse con reserva.

Al realizar una autocrítica del trabajo, existen varios errores metodológicos importantes, entre los que destacan:

No se realizó de manera de doble ciego. Como autora del trabajo, debo inferir que, aunque sin intención, pudo existir sesgo en el trato de los grupos y en la interpretación de la descripción del dolor de los pacientes.

El grupo de pacientes estudiados es pequeño para realizar un estudio estadístico que muestre diferencia con otras pruebas estadísticas de mayor peso estadístico.

En cuanto a los grupos de estudio, sería mejor si se disminuyera el rango de edad, evitar antecedentes de co-morbilidad y dolor crónico.

Incluir a pacientes con el mismo tipo de intervención quirúrgica.

Extender el tiempo de valoración del dolor, por lo menos a 10 días.

Además sería interesante disminuir al máximo la administración de analgésicos postquirúrgicos.

Las dosis de anestésicos locales deben modificarse para obtener la dosis de concentración mínima analgésica independientemente del volumen administrado.

Utilizar algún método de apoyo en la técnica de intubación, como lidocaína en spray o manómetro para el manguito, para disminuir el dolor laríngeo.

Es de gran importancia considerar la continuación del estudio que aquí mostramos, debido a la incidencia del dolor referido en hombros post-cirugía laparoscópica. De ser positivo en su totalidad, disminuiría aún más la recuperación a un bajo costo y seguridad por el uso de medicamentos, como los anestésicos locales.

9. Conclusión:

La infiltración en hombros, previo a la insuflación de CO₂ en cavidad abdominal, de lidocaína 1% disminuye el dolor referido en hombros tras cirugía laparoscópica después de 24 hr. No se obtuvo resultado satisfactorio con la administración de bupivacaína (0.5%). Es necesario realizar nuevamente el estudio, modificando algunos parámetros. Así como el uso de otros anestésicos locales.

Las dosis de anestésicos locales deben modificarse para obtener la dosis de concentración mínima analgésica independientemente del volumen administrado.

Utilizar algún método de apoyo en la técnica de intubación, como lidocaína en spray o manómetro para el manguito, para disminuir el dolor laríngeo.

Es de gran importancia considerar la continuación del estudio que aquí mostramos, debido a la incidencia del dolor referido en hombros post-cirugía laparoscópica. De ser positivo en su totalidad, disminuiría aún más la recuperación a un bajo costo y seguridad por el uso de medicamentos, como los anestésicos locales.

9. Conclusión:

La infiltración en hombros, previo a la insuflación de CO2 en cavidad abdominal, de lidocaína 1% disminuye el dolor referido en hombros tras cirugía laparoscópica después de 24 hr. No se obtuvo resultado satisfactorio con la administración de bupivacaína (0.5%). Es necesario realizar nuevamente el estudio, modificando algunos parámetros. Así como el uso de otros anestésicos locales.

Anexo 1

Hospital General "Fernando Quiróz Gutiérrez"
Servicio de Anestesiología

VALORACIÓN PREANESTÉSICA

Ficha de Identificación:

Fecha: _____ Hora: _____ Cama: _____ No. Expediente: _____
Nombre: _____ Edad: _____ Sexo: M F
Edo. Civil S C D V UL

Dx. Preqx.: _____
Operación proyectada: _____

Antecedentes Heredofamiliares:

DM _____ HAS _____ Cardiopx's _____ Cáncer _____ Tb _____ EVC _____ Reumáticas _____
Otras: _____

Personales no patológicos:

Originario _____ Residente _____ Escolaridad: _____ Ocupación: _____ Gpo. _____
Sanguíneo _____ Religión _____
Tabaquismo: _____ Alcoholismo: _____
Hábitos dietéticos: Bueno Regular Deficiente Aseo dental _____
Toxicomanías _____ Medicamentos _____
Exposición a leña _____ carbón _____ petróleo _____ aves _____

Personales patológicos:

Anestésico-quirúrgicos: _____
Alergias: _____ Transfusionales: _____
Asma: _____ Convulsiones: _____
DM: _____
HAS: _____
Cardiopx's: _____ Neumopx's _____
Hepáticos: _____ Nefropx's _____
Enf. Neurológicas: _____ Endocrinopx's _____
Traumáticos _____ Neoplásicos _____
Dolor: agudo crónico localización: _____ Inicio: _____
Intensidad 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Duración: _____ Horario: _____
Irradiación: _____ Fact. Desencadenantes: _____
Fact. que lo disminuyen _____ Fenómenos que lo acompañan _____

Exploración física:

TA _____ FC _____ FR _____ T° _____ Estatura _____ Peso _____

Asténico _____ Atlético _____ Pícnico _____
Cráneo _____ Pupilas _____ Conjuntivas _____ Narinas _____
Mucosa Oral _____ Protésis dentales Si No Fijas Móviles Mallampati _____
Cuello _____ Tráquea _____ Patill Aldreti _____
Cardiopulmonar _____
Abdomen _____
Extremidades _____
Observaciones: _____

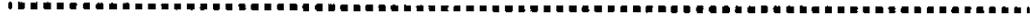


Laboratorio y gabinete:

Hb _____ Hto _____ Leucocitos _____ Plaquetas _____
Glucosa _____ Urea _____ Creatinina _____
TP _____ TPT _____ INR _____
Na _____ K _____ Cl _____ Mg _____
Otros: _____

EKG _____
Rx. Tórax _____

Espirometría: CV _____ CVF _____ VMV _____ VEF1 _____ FEF25/75 _____
Gasometría: pH _____ PCO2 _____ PO2 _____ HCO3 _____ EB _____ SaO2 _____



Goldman I II III ASA E U A B I II III IV V Riesgo tromboembólico L M S
Plan anestésico sugerido: _____
Observaciones: _____



Nombre del Médico: _____
Clave y firma: _____

INVENTARIO BREVE DE DOLOR

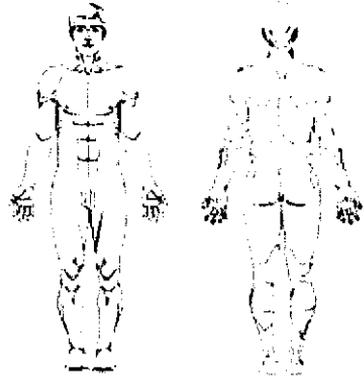
Fecha y hora: _____ Nombre del paciente: _____

FAVOR REALICE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS AL PACIENTE:

1.- Sobre el diagrama, marque con sombras la región o las regiones donde sintió dolor, y con una X donde más le dolió.

El sitio de más dolor fue:

- Heridas quirúrgicas
- Región subdiafragmática
- Hombros y cuello
- Otra



2.- Por favor, circule el número que mejor describió el peor dolor de los hombros y cuello.

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

No dolor

Dolor como PEOR se lo puede imaginar

3.- Por favor, circule el número que mejor describa el menor dolor de los hombros y cuello.

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

No dolor

Dolor como PEOR se lo puede imaginar

4.- Por favor, circule el número que mejor describa el dolor promedio de los hombros y cuello.

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

No dolor

Dolor como PEOR se lo puede imaginar

5.- Por favor, circule el número que mejor describa el dolor de los hombros y cuello, en este momento.

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

No dolor

Dolor como PEOR se lo puede imaginar

6.- Por favor, circule el número que mejor describa el peor dolor de las heridas quirúrgicas.

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

No dolor

Dolor como PEOR se lo puede imaginar

7.- Por favor, circule el número que mejor describa el menor dolor de las heridas quirúrgicas.

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

No dolor

Dolor como PEOR se lo puede imaginar

8.- Por favor, circule el número que mejor describa el dolor promedio de las heridas quirúrgicas.

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

No dolor

Dolor como PEOR se lo puede imaginar

9.- Por favor, circule el número que mejor describa el dolor de las heridas quirúrgicas, en este momento.

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

No dolor

Dolor como PEOR se lo puede imaginar

10.- Por favor, circule el número que mejor describa el peor dolor subdiafragmático.

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

No dolor

Dolor como PEOR se lo puede imaginar

11.- Por favor, circule el número que mejor describa el menor dolor subdiafragmático.

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

No dolor

Dolor como PEOR se lo puede imaginar

12.- Por favor, circule el número que mejor describa el dolor promedio subdiafragmático

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

No dolor

Dolor como PEOR se lo puede imaginar

13.- Por favor, circule el número que mejor describa el dolor subdiafragmático, en este momento.

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

No dolor

Dolor como PEOR se lo puede imaginar

14.- Por favor, circule el número que mejor describa el peor dolor en algún otro sitio.

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

No dolor

Dolor como PEOR se lo puede imaginar

15.- Por favor, circule el número que mejor describa el menor dolor en algún otro sitio

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

No dolor

Dolor como PEOR se lo puede imaginar

16.- Por favor, circule el número que mejor describa el dolor promedio en algún otro sitio.

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

No dolor

Dolor como PEOR se lo puede imaginar

17.- Por favor, circule el número que mejor describa el dolor en algún otro sitio, en este momento.

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

No dolor

Dolor como PEOR se lo puede imaginar

18.- ¿Qué tratamiento o medicamentos recibió para el dolor?

Ketorolaco	Metamizol	Otro
Dosis	Dosis	
Horario	Horario	

19.- ¿Qué tanto disminuyó sus dolor con el tratamiento contra el dolor que recibió?
Por favor, circule el porcentaje que mejor muestre la cantidad de alivio que recibió.

0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

No alivio

Completo alivio

20.- Por favor, circule el número que mejor describa como el dolor interfirió con usted

Actividad general:

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

No interfirió

Interfirió
completamente

a) Humor

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

No interfirió

Interfirió
completamente

b) Habilidad para caminar

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

No interfirió

Interfirió
completamente

c) Sueño

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

No interfirió

Interfirió
completamente

Anexo 3



Instituto de Seguridad
y Servicios Sociales
de los Trabajadores
del Estado

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

(AUTORIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS MÉDICO-QUIRÚRGICOS)

DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE
PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE ATENCIÓN MÉDICA. CAPÍTULO IV, ARTS 80, 81, 82, 83.

Nombre del paciente: _____

Edad: _____ Sexo: _____ Registro: _____

¿La edad y estado de conciencia del paciente le permite firmar este documento? SI ____ NO ____

Diagnóstico: _____

Procedimiento anestésico: _____

Nombre y firma de quien proporciona la información y realizará el procedimiento anestésico:

Yo _____ de _____ años de edad en pleno uso de mis facultades, reconozco que se me explicó y entendí SATISFACTORIAMENTE el (los) procedimiento (s) que se me propone (n), quedando ENTERADO (A) de los BENEFICIOS para mi salud, entendiendo a la vez los RIESGOS propios del (los) procedimiento (s) así como de (los) medicamentos que se utilice (n), las secuelas y las complicaciones que se pueden presentar con relación a la técnica anestésica, así como de los medicamentos utilizados, considerando que el balance entre riesgo y beneficio es positivo para mi salud. En pleno conocimiento de lo anterior y al estar de acuerdo, DOY MI CONSENTIMIENTO EN FORMA VOLUNTARIA Y POR DECISIÓN PROPIA PARA QUE SE REALICE EL (LOS) PROCEDIMIENTO (S) EXPLICADO (S) Y LOS QUE RESULTEN COMPLEMENTARIOS A PARTIR DEL MISMO, ASI COMO EL (LOS) PROCEDIMIENTO (S) DE URGENCIA QUE PUDIERA REQUERIRSE: DE LA MISMA MANERA PUEDE DESISTIRME A PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN SIN QUE ESTO AFECTE LA CALIDAD DE ATENCIÓN QUE PARA MI INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA-ANESTÉSICA SE REQUIERA.

Por lo anterior, firmo al margen y al calce para la constancia y efectos legales a que haya lugar.

AUTORIZO

NOMBRE COMPLETO Y FIRMA DEL PACIENTE O REPRESENTANTE LEGAL:

TUTOR O FAMILIAR Y PARENTESCO:

TESTIGOS (NOMBRE COMPLETO Y FIRMA)

Lugar, fecha y hora: _____

BIBLIOGRAFÍA

1. Nishan G., Goudsouzian, Fisiología para anestesiólogos, primera edición, 1991, Editorial Limusa, S.A. de C.V. Pág 286-291
2. Snell, Katz, Anatomía para anestesiólogos, primera edición, 1992, Editorial Médica Panamericana. Pág 191-192
3. Roewer, Thiel, Atlas de Anestesiología, 2003, Editorial Masson. Pag. 218-220.
4. M de la Peña, B. Togores, et al., Recuperación de la función pulmonar tras colecistectomía laparoscópica: papel de dolor postoperatorio. Arch Bronconeumol 202;38(2)72-6.
5. Mouton, et al., Pain alter laparoscopy, Surg Endosc 1999 13:445-448
6. Donovan M, Dilon P, Mc Guire L., Incidence and characteristics of pain in sample of medical-surgical inpatients, Pain 1987 ;30 :69-78.
7. Di Massa A., Avella R, Gentili C, Respiratory dysfunction related to diaphragmatic shoulder pain alter abdominal and pelvic laparoscopy. Minerva Anestesiol 1996 May;62(5):171-6
8. Riedel H.H, The post-laparoscopic pain syndrome (author's syndrome), Geburtchilfe Frauenheilkd. 1980 Jul;40(7):635-43
9. Graven-Nielsen, et. al. Referred pain es dependent on sensory input from the periphery: a psychophysical study. Eur J Pain. 1997;1(4):261-9

10. Mohammadian P, et. al. Bilateral Hyperalgesia to chemical stimulation of the nasal mucosa following unilateral inflammation. *Pain* 1997 Dec; 73(3):407-12
11. McMahon SB, Wall PD, Receptive fields of rat lamina 1 projection cells move to incorporate a nearby region of injury. *Pain*. 1984 Jul;19(3):235-47.
12. Ness TJ, Gebhart Gf. Visceral pain: a review of experimental studies. *Pain*. 1990. May;41(2):167-234
13. Neugebauer V, Schaible HG, Evidence for a central component in the sensitization of spinal neurons with joint input during development of acute arthritis in cat's knee. *J Neurophysiol*. 1990 Jul;64(1):299-311
14. Wiertelak EP, et. al. Subcutaneous formalin produces centrifugal hyperalgesia at a non-injected site via the NMDA-nitric oxide cascade. *Brain Res*. 1994. Jun 27;649(1-2):19-26
15. Vecchiet L., Giamberardino MA. Visceral pain, referred hyperalgesia and outcome: new concepts. *Eur J Anaesthesiol Suppl*. 1995 May;10;61-6
16. Bahr R, et. al. Do dichotomizing afferent fibers exist which supply visceral organs as well as somatic structures? A contribution to the problem of referred pain. *Neurosci Lett*. 1981 Jun 12;24(1):25-8
17. Dawson NJ, et. al. Pre-spinal convergence between thoracic and visceral nerves of the rat. *Neurosci Lett*. 1992 Apr 13;138(1):149-52
18. Häbler HJ, et. al. Dichotomizing unmyelinated afferent supplying pelvic viscera and perineum are rare in the sacral segments of the cat. *Neurosci Lett*. 1988 Nov 22;94(1-2):119-24

19. Mense S. Sensitization of group IV muscle receptors to bradykinin by 5-hydroxytryptamine and prostaglandin E2. *Bran Res.* 1981 Nov 23;225(1): 95-105
20. Takahashi Y, et. al. Capsaicin applied to rat lumbar intervertebral disc causes extravasation in the groin skin: a possible mechanism of referred pain of the intervertebral disc. *Neurosci Lett.* 1993 Oct 14;161(1):1-3
21. Al-Chaer ED, et. al. Pelvis visceral input into the nucleus gracilis is largely mediated by the postsynaptic dorsal column pathway. *J Neurophysiol.* 1996 Oct;76(4):2675-90
22. Berkley KJ, et. al. Responses of neurons in and near thalamic ventrobasal complex of the rat to stimulation of uterus, cervix, vagina, colon and skin. *J Neurophysiol.* 1993. Feb;69(2):557-68.
23. Cervero F. Visceral pain: mechanisms of peripheral and central sensitization. *Ann Med* 1995 Apr;27(2):235-9.
24. Schaible HG, et. al. Convergent inputs from articular, cutaneous and muscle receptors onto ascending tract cells in the cat spinal cord. *Exp Brain Res.* 1987;66(3):479-88
25. Torregrosa Zúñiga, Mecanismos y vías del dolor, *Boletín Esc. de Medicina, P. Universidad Católica de Chile* 1994; 23: 202-206
26. Sánchez Silva, 2002, Anestesia para cirugía laparoscópica, www.informacion-util.com.ar
27. Katz J, Melzack R. Measurement of pain. *Surg Clin North Am* 1991 Apr;79(2):231-52.

28. Garret Kovaik, Phrenic nerve blockade for post-operative referred shoulder pain. Upload.mcgill.ca/anestesia/bromag2003.pdf
29. Coderre TJ, Melzack R, Central neural mediator of secondary hyperalgesia following heat injury in rats: neuropeptides and excitatory aminoacids. *Neurosci Lett* 1991 Set 30;131(1):71-4
30. Ngukhoon Tan, et al., Supraescapular nerve block for ipsilateral shoulder pain after thoracotomy with thoracic epidural analgesia. A double-blind comparison of 0.5% bupivacaine and 0.9% saline. *Anesth Analg* 2002;94:199-202.
31. Koval R. Pablo. Uniones neuromusculares disfuncionales. www.terapianeural.com
32. Ozer Y, et. al., Evaluation of a local anaesthesia regimen using a subphrenic catheter after gynaecological laparoscopy, *Eur J Anaesthesiol.* 2005 Jun;22(6):442-6.
33. Suraj Achar, Principles of office anesthesia: Part 1 Infiltrative anesthesia, *American Family Physician*, July 1 2002, vol 66(1), 91-4
34. J.M. de Carlos, M.A. Viamonte, Pharmacology of local anaesthetics, 1999, anales@cfnavarra.es
35. Gupta A., Local anaesthesia for pain relief after laparoscopic cholecystectomy – a systematic review, *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2005 Jun;19(2):275-92.
36. Saeki H, et. al., Postoperative sore throat and intracuff pressure: comparison among endotracheal intubation, laryngeal mask airway and cuffed oropharyngeal airway, *Masui*, 1999 Dec;48(12):1328-31

37. Royer Michael F., Patología Laringea,2005, Hospital clínico, Universidad de Chile, www.otorinoudechile.cl
38. Lacau Sain Guily, et. Al, Lesions to lips, oral and nasal cavities, pharynx, larynx, trachea and esophagus due to endotracheal intubation and its alternatives, Ann Fr Anesth Reanim. 2003, Aug;22 Suppl 1:81-96