

Bloqueo intercostal para cirugía reconstructiva y de implante mamario

Sonia Zanotty¹, Rubemy Ochoa², Jesús Zapata³, Antonella Gianni⁴, Jorge García³

¹ Servicio de Anestesia del Hospital Universitario Angel Larralde (HUAL) y Posgrado de Anestesiología - UC

² Servicio de Anestesia del HUAL

³ Residentes de Posgrado de Anestesiología - UC

⁴ Hospital Molina Sierra

Correspondencia: Jesús Zapata
Hospital Dr. Angel Larralde
teléfono: 04167365513
e-mail: dr_zapata@hotmail.com

Recibido Julio 2003

Aprobado: Noviembre 2003

Este trabajo fue presentado en el XIV Congreso Venezolano de Anestesiología, Mérida, noviembre 2002, obteniendo el 3er. Premio

RESUMEN

El bloqueo intercostal es una técnica utilizada inicialmente para tratar el dolor en fracturas costales, la colocación de tubo de tórax, neuritis por Herpes Zoster. Con el incremento de la cirugía ambulatoria, decidimos poner en práctica este tipo de técnica para las reconstrucciones de mama y colocación de implantes. **Objetivo:** Brindar un tipo de anestesia alternativa e innovadora a la anestesia general, para pacientes sometidos a intervenciones reconstructivas o mamoplastia. **Material y métodos:** Se seleccionaron 12 pacientes, 7 para la colocación de prótesis y 5 para cirugía reconstructiva. Se utilizó como anestésico local *bupivacaina* al 0,5% a dosis de 2 mg/kg, los pacientes fueron sedados previamente. **Resultados:** No existieron cambios hemodinámicos significativos en el transoperatorio. La analgesia postoperatoria fue mayor en los casos de reconstrucción, que en los de colocación de implantes. El 86% de los pacientes clasificó la técnica como excelente. El promedio de la cirugía fue de 2 horas. No existieron complicaciones. **Conclusiones:** El bloqueo intercostal es una técnica alternativa en cirugías reconstructivas y de implante mamario en aquellas pacientes que se niegan, o tienen alguna contraindicación para la anestesia general

Palabras Clave: Bloqueo intercostal, mamoplastia, bupivacaina, anestésicos locales, anestesia

ABSTRACT

Use of the intercostal blocking technique for reconstructive surgery and breast implant

Intercostal blocking is a technique used primarily for pain treatment on costal fractures, thorax tube positioning, and neuritis by Herpes Zoster. With the increase in ambulatory surgery, the team decided to test this technique for breast reconstruction and breast implant positioning. **Objective:** To provide a new and alternative anesthesia technique to general anesthesia, to patients undergoing reconstructive interventions o breast augmentation. **Materials and methods:** 12 patients were selected, 7 for prosthesis implant and 5 for reconstructive surgery. Local anesthesia was used, Bupivacaine 0,5% and a dose of 2 mg/kg., All patients were previously sedated. **Results:** There were no hemodynamic changes in the surgery; the postsurgery analgesia was greater in the reconstruction cases than in the implants collocation. 86% of the patients rank the technique as excellent. The surgery duration average was two hours. None of the cases presented complications. **Conclusion:** Intercostal blocking can be used as an alternative technique en reconstructive surgery and breast implants on those patients that refuse, or present contraindication against general anesthesia.

Key words: *intercostal blocking, bupivacaine, reconstructive surgery, local anesthetic, anesthesia*

INTRODUCCION

La cirugía ambulatoria se ha incrementado a tasas sin precedentes, y cada vez se realizan bajo esta modalidad procedimientos más complejos, entre los que está la cirugía reconstructiva de mamas y los implantes mamarios (1). Actualmente existe un interés creciente en realizar estas intervenciones utilizando técnicas de anestesia locoregional. Dicha motivación emana de las grandes ventajas que posee la anestesia regional en comparación con la anestesia general en cirugía ambulatoria que incluyen: mejor control del dolor, colaboración del paciente en cuanto a posición, atenuación de la respuesta al stress quirúrgico (2), conservación de la función inmunitaria (3), disminución de los costos, rápida recuperación posoperatoria.

A pesar qulas indicaciones del bloqueo intercostal es de uso frecuente en las unidades de emergencia para tratar el tórax inestable, fracturas costales, control del dolor en cirugía de tórax, tratamiento del dolor por Herpes Zoster; también es ideal para proporcionar un grado de anestesia excelente en aquellos procedimientos quirúrgicos de la pared torácica y de cirugía abdominal alta (gastroostomía) (2, 4)

RECUESTO ANATOMICO

Los nervios intercostales son ramos anteriores de los nervios dorsales que van de D1 a D11, ya que D12 se clasifica como nervio subcostal puesto que no discurre entre dos costillas. El punto de referencia más

importante para la realización de este bloqueo es el reborde inferior de la costilla superior (5).

La rama principal del nervio intercostal se encuentra en un canal óseo de la costilla superior de los que delimitan el espacio, alojado con su arteria y vena correspondiente. El nervio es la estructura más caudal de los tres elementos del paquete (6). El lugar de punción más adecuado es el ángulo costal por fuera de los músculos paravertebrales, aunque algunos autores sugieren que puede efectuarse un bloqueo en la línea axilar (7). La técnica es similar, pero la eficacia suele ser menor.

Dadas las indicaciones antes mencionadas de la técnica, habitualmente se requiere de una analgesia prolongada, por lo que el anestésico local de elección es la bupivacaina y sus formas racémicas (levobupivacaina-ropivacaina) (8). Hay que tener en cuenta que el bloqueo intercostal es la técnica que da lugar habitualmente a concentraciones plasmáticas elevadas de anestésico en sangre (9) y por tanto más proclive a dar lugar a fenómenos de toxicidad (10). Este inconveniente podría limitarse con el uso de adrenalina a concentraciones de 1/200.000 a 1/400.000 y con la realización correcta de la técnica (11)

La bupivacaina es un anestésico local tipo amida de duración prolongada que produce un bloqueo reversible de la conducción nerviosa de los impulsos nerviosos impidiendo la propagación de los potenciales de acción en los axones de las fibras nerviosas autónomo, sensitivo y motoras. Esta droga se compone de un anillo lipofílico de benceno unida a una amina terciaria hidrófila por medio de un hidrocarburo y un enlace amida. Es utilizada tanto para la infiltración, como para bloqueos nerviosos, anestesia epidural y espinal. La *bupivacaina* es una base débil preparada en una sal soluble en agua con un pH de 6.0. (5) Se encuentra en forma no ionizada en menos del 50%. Su inicio de acción es lento y la duración es de 1.5 a 8.5 horas, con un alto potencial tóxico (12,13). El rango terapéutico en plasma ha de ser $< 3 \mu\text{g}$. La dosis máxima de bupivacaina es de 175 mg a una concentración de 0.25% sin adrenalina. (9).

Un bloqueo efectivo de los nervios intercostales requiere de una sedación adecuada (6). Los pacientes deben estar sedados de modo que durante las infiltraciones intercostales prevalezca el confort del paciente. Si se combinan diferentes sedantes, parece ser más efectiva la sedación con el uso de benzodiazepinas y opioides de corta duración (midazolam, fentanyl).

El aumento mamario se realiza a través de una pequeña incisión que se coloca, dependiendo de la anatomía del paciente y de las preferencias de su cirujano plástico, alrededor de la areola, en el surco bajo el pecho o en la axila. La incisión se diseña para que la cicatriz resultante sea casi invisible. A través de esta incisión se levanta el tejido mamario, se crea un bolsillo y se coloca la prótesis, directamente debajo del tejido mamario o debajo del músculo pectoral. El procedimiento dura entre 1 y 2 horas. (12)

La mastopexia dura entre 1,5 y 3,5 horas. Las incisiones comprenden una área de la mama consistente en la parte de piel que se va a quitar y que colocará el pezón y la areola en su nueva posición más elevada.

Las suturas se colocan alrededor de la areola, en una línea vertical hacia abajo desde la areola y a lo largo del surco de debajo de la mama. En determinados casos, cuando la mama es pequeña y está poco caída la incisión se coloca sólo alrededor de la areola. Puede ser necesario colocar una prótesis debajo del tejido mamario o del músculo pectoral en mamas con poco volumen. Después de la cirugía se coloca un vendaje o un sujetador especial (12).

La mamoplastia de reducción es un procedimiento quirúrgico para disminuir el tamaño de las mamas, mediante la extirpación de grasa, tejido mamario y piel, haciéndolas más pequeñas, ligeras y firmes. Además, puede reducir el tamaño de la areola. Las mujeres con mamas grandes pueden presentar algunos problemas debidos a este exceso de peso, como el dolor de espalda y de cuello, irritaciones de la piel debajo de la mama y problemas respiratorios. La finalidad de la mamoplastia de reducción es proporcionar a la mujer unos pechos más pequeños y con una forma más proporcional al resto de su cuerpo (12).

Generalmente para las intervenciones de cirugía de mamas se ha utilizado preferentemente la anestesia general con todos los efectos colaterales que puede ocasionar: manejo de la vía aérea, mayor incidencias de nauseas y vómitos postoperatorios, aumento de los requerimientos de analgésicos, mayor estadía en el área de recuperación y aumento de los costos. Aunado a lo anterior nuestro equipo de investigación tomo en consideración que la mayoría de los cirujanos plásticos utilizan de rutina infiltraciones de anestésico local con vasoconstrictores aun cuando las pacientes están sometidas a una técnica de anestesia general. De allí nos motivamos a poner en práctica el bloqueo intercostal como una técnica alternativa, con la finalidad de no sólo de reducir los costos en cirugía ambulatoria sino de proporcionar un conjunto de beneficios para el paciente en cuanto a su recuperación y analgesia postoperatoria.

OBJETIVOS

GENERAL

Brindar un tipo de anestesia alternativa e innovadora a la anestesia general, a pacientes sometidos a intervenciones reconstructivas o de aumento de mamas

ESPECIFICOS

- Evaluar las variables hemodinámicas y electrocardiográficos
- Medir el tiempo anestésico
- Determinar el tiempo de analgesia postoperatoria
- Establecer efectividad de la técnica para este tipo de cirugía, mediante :
 - Confort del paciente con la técnica de bloqueo intercostal
 - Confort del cirujano con la técnica de bloqueo intercostal
- Evaluar la incidencia de complicaciones

MATERIALES Y METODOS

Se trata de un estudio prospectivo, descriptivo y randomizado en el cual se seleccionaron 12 pacientes, previo consentimiento por escrito y aprobación del comité de ética, de edades comprendidas entre 22 y 45 años, todas ASA I, para ser sometidas a cirugía reconstructiva y aumento de mamas (mediante la técnica de colocación de prótesis retromamaria, incisión periareolar) en el Centro Quirúrgico Cardiovascular en Valencia, tomando como criterios de inclusión: rechazo a la técnica de anestesia general y de exclusión: antecedentes de hipersensibilidad al anestésico local, patología de base.

Las pacientes recibieron como premedicación: Midazolam (0.02 mg/kg.) y Thalamonal mL endovenoso 15 minutos antes de la intervención, previa toma de vía periférica. En el área de quirófano las pacientes fueron monitorizadas con equipos Hewlett-Packard (EKG continuo en DII, Presión Arterial No Invasiva cada 3 minutos, Oximetría, Capnografía),

Se practicó el bloqueo intercostal en todas las pacientes con el mismo personal familiarizado con la técnica para homogenizar el grupo en estudio. Para la realización del bloqueo la paciente fue colocada en posición supina con el brazo en abducción o recogido detrás de la cabeza. Ubicándonos en la línea axilar media el punto de referencia más importante es el reborde inferior de la costilla superior (13)(14).

La mezcla anestésica utilizada fue la bupivacaina al 0,5% a una dosis calculada de 2 mg/kg sin exceder de la dosis máxima de 175 mg con Adrenalina 1/200.000 (15)(16). El total de la mezcla anestésica era dividido equitativamente entre el número de bloqueos intercostales a realizarse

Con una aguja 23G, de bisel corto, y de 3 cm de longitud, se introduce con un ángulo de aproximadamente 80 grados, hasta alcanzar el borde inferior de la costilla. Se desliza bajo el reborde costal alrededor de 2 a 3 cm.

Después de haber aspirado, se inyectan 3 mL de la mezcla anestésica desde D2 hasta D7. Pasados 10 minutos, se realizó infiltración local con Lidocaina al 1%, en forma de L invertida, en donde la rama horizontal era constituida por la región infraclavicular y la rama vertical, la línea paraesternal. Esto con la finalidad de bloquear las vías del plexo cervical superficial que inervan la región superior del tórax y las fibras nerviosas intercostales que atraviesan la línea media provenientes del hemitórax contralateral.

VARIABLES A MEDIR

- Variables Antropométricas
 - Edad
 - Peso
- Variables Hemodinámicas
 - Presión Arterial Sistólica

- Presión Arterial Diastólica
- Presión Arterial Media
- Electrocardiografía
- Capnografía
- Oximetría
- Calidad de la Técnica:
 - Confort del Paciente
 - Confort del Cirujano
- Tiempo de Intervención Quirúrgica
- Analgesia Postoperatoria.
- Complicaciones de la Técnica

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los resultados se presentaron mediante elaboración de tablas estadísticas. Se calcularon medidas de tendencia central (media aritmética) y medidas de dispersión (desviación estándar), mediante Microsoft Excel, programa SPSS 7.5 en un ordenador Pentium III 740 mHz.

RESULTADOS

GRUPOS ETARIOS

De los 12 pacientes estudiadas el promedio de Peso fue de 69,1 kg con DE 3,94 . El promedio para la Talla fue de 167 cm \pm 2(DE) .El promedio de edad fue de 33 \pm 4 (DE).

VARIABLES HEMODINÁMICAS

- } En los 12 pacientes no se encontraron cambios en relación a las variables hemodinámicas, siendo el promedio basal de PA Sistólica 114 mmHg y de salida del acto anestésico 122 mmHg
- } La PA Diastólica registró en promedio basal 74 mmHg y a la culminación del acto quirúrgico de 80 mmHg
- } La Frecuencia Cardiaca como promedio de entrada a quirófano fue de 85 latidos por minutos a un promedio de salida de 86 latidos por minutos.
- } La frecuencia respiratoria arrojó un promedio de entrada de 15 respiraciones por minuto, siendo el promedio al final de la cirugía de 16 respiraciones por min
- } La Capnografía se mantuvo en valores promedios de 35 mm Hg
- } La Oximetría se mantuvo en valores promedios en diferentes intervalos alrededor de 99 %

TIPOS DE CIRUGÍA

- } De los 12 pacientes, 7 fueron sometidos a colocación de implantes (58,3%)
- } 5 fueron para Cirugía Reconstructiva (41,7%)

DURACIÓN DE LAS INTERVENCIONES

- } El tiempo promedio de las intervenciones fue de 120 minutos

TIEMPO DE ANALGESIA POSOPERATORIA

- } El requerimiento de analgésico (Dosis de Rescate) en promedio para la Cirugía Reconstructiva (Pexias, Plastias, Reducciones) fue de 6 horas
- } El requerimiento de analgésico (Dosis de Rescate) en promedio para la Cirugía De Colocación de Prótesis fue de 4.5 horas

GRADO DE CONFORT EXPRESADA POR EL PACIENTE

- } El 83,3% de los paciente (10) clasificaron de excelente.
- } El 16,7% de los pacientes (2) clasificaron la técnica de buena
- } Ninguno de los pacientes clasifico la técnica como regular o mala

ESCALA VISUAL DEL DOLOR EN POSOPERATORIO

- } EL 83,3% de los pacientes (10) poseían un puntaje en EVA de 0 las primeras 4 horas, y de 1-2 entre las 4 y 6 horas
- } El 16,7% de los pacientes (2) tenían un puntaje 1-2 en las primeras 4 horas y de 3-4 entre las 4 y 6 hora

GRADO DE ACEPTACIONES DE LA TÉCNICA POR EL CIRUJANO

- } En el 99% de los casos el cirujano manifestó la técnica como muy satisfactoria

DISCUSIÓN

La cirugía ambulatoria constituye una de las tendencias más importantes en la asistencia médica de los últimos 25 años. Más de la mitad de las operaciones que se hacen en los Estados Unidos se dejaron de practicar en los grandes hospitales en los últimos 20 años para realizarse en centros de cirugía ambulatoria (5) La elección del tipo de paciente, la cirugía a la cual será intervenida, y la técnica anestésica a utilizar deben ser considerados minuciosamente, de manera tal que la seguridad, el confort y la pronta recuperación se den al mejor nivel.

Las ventajas de la utilización de una técnica locoregional para ciertas tipos cirugías, sobre la técnica general son ampliamente conocidas. (9)(17)(18)

Existe evidencia creciente sobre los resultados favorables obtenidos en cirugía con las técnicas regionales endovenosas y bloqueo de nervios periféricos en los Estados Unidos, con una excelente satisfacción por parte del paciente y con una disminución significativa en los costos (7), resultados similares a los obtenidos en nuestro trabajo.

Hadzic et al, en 1998 realizaron una estadística en los EE.UU. donde encontraron que solo un 20% de las cirugías son llevadas a cabo mediante anestesia regional y de ese porcentaje, la practica de los bloqueos de nervios periféricos era desconocida; por lo cual realizaron un cuestionario entre 805 anesthesiólogos que practicaban anestesia

ambulatoria el cual reportó que el bloqueo intercostal ocupaba el séptimo lugar en frecuencia de uso como técnica anestésica con el 28% de los casos; mientras que la técnica regional endovenosa fue la más realizadas.

Los resultados de Hadzic no se alejan de nuestra práctica diaria anestésica en la cual la técnica del bloque intercostal solo es utilizada en aquellos casos en los que es necesario controlar el dolor por fracturas costales, manejo de tórax inestable, colocación de tubo de tórax, control del dolor por neuritis a causa Herpes Zoster.

A pesar de esto existen opiniones encontradas acerca de la utilización de bloqueo intercostal para cirugía de la línea media. Una razón por lo que algunos autores disienten de la técnica es debido a que para este tipo de cirugía se requieren de bloqueos bilaterales, de más de cinco nervios por cada lado, llevando a niveles plasmáticos tóxicos el anestésico, estando asociado a concentraciones plasmáticas altas con mayor posibilidad de sobre dosificación (9). En nuestro trabajo encontramos un excelente resultado para la cirugía de mamas y reconstructiva, como lo expresado por Brown (6)(19) el cual expresa que el bloqueo de nervios intercostales proporcionan una excelente técnica para la parte superior de abdomen, tórax y fracturas costales.

Al realizar la técnica de bloqueo, para disminuir las concentraciones tóxicas de bupivacaina, se infiltró de forma bilateral pero no simultánea; no bloqueando más de 5 nervios, aspirando antes de inyectar para evitar la infiltración vascular inadvertida, utilizando adrenalina a dilución 1/200.000 (20) La adrenalina no afecta la duración del bloqueo pero disminuye la captación plasmática (21); y finalmente no pasando de 150 mg de dosis total, siendo la dosis máxima 175 mg permitida, para así no sobrepasar los niveles plasmáticos tóxicos de 4,3 mg/kg o 18 microgramos por mililitro según Feldman (11)

En nuestro trabajo fue evaluada la efectividad de la técnica según parámetros clínicos con sus correspondientes parámetros hemodinámicos, en el cual no existieron cambios significativos durante la realización de la técnica ni en el transoperatorio.

El lugar clásico para el bloqueo intercostal es el ángulo costal, como lo describe el grupo de Thivierge (22)(23) (24), lo que supone que el paciente debe colocarse en decúbito lateral o prono lo que resultaba una limitante debido a que el paciente se encontraba suficientemente sedado. En nuestro trabajo decidimos utilizar como referencia para el bloqueo intercostal, la línea axilar media y mantener a la paciente en decúbito dorsal, posición que se aprovecha para bloquear los nervios procedentes de las ramas laterales.

En cuanto a la calidad de la técnica del bloqueo, además de las variables hemodinámicas, se midió de manera subjetiva por el grado de confort del cirujano y el confort del paciente clasificándolo en cuatro categorías: excelente, bueno, insuficiente y malo.(25)(26) La técnica fue excelente para la cirugía de tipo reconstructivo y buena para la colocación de prótesis retromamario. Un solo caso fue insuficiente, en el cual la colocación de la prótesis fue retropectoral .Esto se explica

porque la innervación de los músculos pectorales viene dado por ramas del plexo cervical que no son bloqueadas por la técnica.

En cuanto al dolor postoperatorio fue medido con la escala visual análoga (EVA) (27) horaria, encontrándose que para la pexia y reconstrucción fue mas duradera y de mejor calidad analgésica que para las intervenciones que ameritaron colocación de prótesis, muy probablemente debido a la mayor distensión del tejido y la presión sobre la glándula mamaria que genera el implante.

En nuestro estudio no observamos ningún tipo de complicaciones, a diferencia de estudios de Brown et al que describen neumotórax 0,5% aunque reconocemos las diferencias en el total de pacientes, tomados como población de estudio.

CONCLUSIONES

El bloqueo intercostal es una técnica alternativa en cirugías reconstructivas y de implante mamario en aquellas pacientes que se niegan, o tienen alguna contraindicación para la anestesia general

La dosis de bupivacaina al 0,5% (2 mg/kg) con adrenalina 1/200.000 proporciona una excelente duración y calidad de la anestesia. No obstante, esta técnica debe ser acompañada de una sedación previa.

En relación a la analgesia posoperatoria, la bupivacaina proporciona hasta 6 horas de analgesia en los casos de cirugía reconstructiva y 4,5 horas en el caso de colocación de implantes

Se debe realizar con un personal familiarizado con la técnica, tomando todas las precauciones para evitar la toxicidad sistémica del anestésico local elegido (cardiotoxicidad)

BIBLIOGRAFIA

- 1) Greengrass RA. Anestesia regional para cirugía ambulatoria. *Clínica Anestesiología Norteamérica* 1996. Mc Graw-Hill Interamericana **69**:120
- 2) Henrik K. General outcome improvement overview, keynote address. *Reg Anesth* 1996 **21**:5-8,
- 3) Dobkowski A. Is shoulder mobility affected by the type of post operative analgesia?. *Can J Anesth* 1991 **38**: 34
- 4) Wedel DJ, Brown DL (1993). **Bloqueos nerviosos**. En: Miller RD. *Anestesia, Doyma*. Barcelona 1993 **279**:305
- 5) Morgan, E. **Anestesiología Clínica**. (1998) Anestésicos locales. 2 ed Manual Moderno p 229-237, 323,353.
- 6) Brown, D. **Atlas de Anestesia Regional**. (1982).2 ed. Barcelona. Mosby p 202-209
- 7) Gauthier Lafaye. **Anestesia Locoregional**. (1995) 2 edición Barcelona Masson. p 71

- 8) Casati A, Fanelli G. The effects of the single or multiple injection technique on the onset time of femoral nerve block with 0.75% ropivacaine. *Anesth Analg* 2000; **91**: 1-4
- 9) Dermot Fitzgibbon. Estado actual de la anestesia regional en adultos ambulatorios. *Clín Anest Norteam*. Mc Graw-Hill Interamericana 1996 p 661.
- 10) Martin R, Dumais R. Bloc axillaire par blocage simultane de plusieurs nerfs. Influence du volume de la solution anaesthesique. *Ann Fr Anesth Réanim* 1993; **12**: 229-232
- 11) Feldman A, Comparative systemic toxicity of convulsant and supraconvulsant dose of I.V ropivacaine, bupivacaine, lidocaine in conscious dog. *Anesth Analg* 1989; **69**: 794-801.
- 12) Castillo, P. Cirugía Reconstructiva. *Rev. Sociedad Española de Cirugía Plástica y Reconstructiva*. 2001 p 234
- 13) Tetzlaff JE. (1999) **Anestesiología clínica**, Bloqueos de nervios periféricos. En: Morgan GE, Mikhail MS. *El manual moderno*. México DF, 1998: 289-321.
- 14) Rice AS, McMahon S B. Peripheral nerve injury caused by injection needles used in regional anaesthesia: influence of bevel configuration, studied in a rat model. *Br J Anaesth*. 1992; **69**: 433-438
- 15) Morgan GE, Mikhail MS. (1999) **Anestesiología clínica** En: Morgan GE, Mikhail MS. *Anestésicos locales*. 2 ed. México, DF. *El Manual Moderno* 1998: 289-321
- 16) Brown D L, Ransom D M. Regional anesthesia and local anesthetic-induced systemic toxicity: seizure frequency and accompanying cardiovascular changes. *Anesth Analg* 1995; **81**: 321-8
- 17) Brown DL, Wedel DJ (1993) **Introducción a la anestesia regional**. En: Miller RD. *Anestesia*, Doyma. Barcelona. 1279-305
- 18) Conor O'neill. (1999) **Anestesia Regional**. En: Davison JK, Eckhardt WF III, Parese DA. *Procedimientos de anestesia clínica del Massachussets General Hospital*, Masson. Barcelona, 1995: 212-231.
- 19) Umanoff M. (1994) **El paciente tras la anestesia local y regional**. Mosby. Segunda Edición p 145
- 20) Kennedy W. Bonica: Cardio respiratory effects of epinephrine when used in regional anesthesia. *Act Anesth Scand* 1966 **23S**: 320-333,
- 21) Moore DC. Bupivacaine: A review of 11.080 cases. *Anesth Analg* 1978 **57**: 42-53,
- 22) Thivierge C. (1986) **Bloqueos intercostales, paravertebrales y transacros**. *Anestesia Locoregional*. Masson p 67-75
- 23) Fournier R, Van Gessel E. Postoperative analgesia with "3-in-1" femoral nerve block after prosthetic hip surgery. *Can J Anaesth* 1998. **45**: 34-38

- 24) Scott, B. (2001) **Técnicas de Anestesia Regional**. Editorial Médica Panamericana. Segunda Edición. 45:89

- 25) Frost. E (1994) **Cuidados post anestésicos**. Primera ed. México Mosby. p295-303

- 26) Castro M.A (1999) **Bloqueos nerviosos**. Fundación europea de enseñanza en Anestesiología .Centro regional de Extremadura, Andalucía y Canarias. Madrid **38**: 54

- 27) Fredrick K. Orkin, Anestesia ambulatoria: pasado, presente y futuro. Clín Anest Norteam .Mc Graw-Hill Interamericana 1996. p535