

11224

29
2ej.



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Posgrado

Dirección General de Servicios de Salud del
Departamento del Distrito Federal

Dirección de Enseñanza e Investigación

Subdirección de Enseñanza

Departamento de Posgrado

Curso Universitario de Especialización en

MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO

**Manejo del Dolor Agudo en Trauma Torácico
con Bloqueo Peridural Continuo**

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

P R E S E N T A

DR. DAVID VALENCIA CORTES

Para obtener el grado de Especialista en:

MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO



Director de Tesis:

DR. HUMBERTO GONZALEZ AGUILAR

CUADRO DE MEXICO
Servicios DDF
Médicos

1992

**TESIS CON
PALLA DE COPIAS**



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.

INDICE

INTRODUCCION.....	1
ANTECEDENTES CIENTIFICOS.....	3
JUSTIFICACION.....	5
OBJETIVOS.....	6
HIPOTESIS.....	7
DEFINICION DEL UNIVERSO.....	7
CRITERIOS.....	7
MATERIAL Y METODOS.....	8
RESULTADOS.....	12
ANALISIS DE LOS RESULTADOS.....	14
CONCLUSIONES.....	20
FIGURAS.....	21
CUADROS.....	24
GRAFICAS.....	28
BIBLIOGRAFIA.....	30

INTRODUCCION

Los traumatismos torácicos se han incrementado en las últimas décadas con el advenimiento de mejores y más rápidos medios de transportes, así mismo los accidentes de trabajo, principalmente en los trabajadores de la construcción. El paciente politraumatizado es uno de los problemas más graves que vive nuestra sociedad moderna, siendo en los Estados Unidos la mayor causa de muerte entre 1 y 44 años de edad (1). Los accidentes automovilísticos son los responsables del 36% de las muertes entre los 15 y 24 años. Un estudio llevado a cabo en los Servicios de Salud del D.D.F. en 1989 - por el Dr Amador Santander en 133 pacientes refiere una mortalidad del trauma en torax del 33,8% con una frecuencia en el sexo masculino de 88% y en el sexo femenino de 12% - debido al multitrauma y la falla respiratoria aguda (2). Estas lesiones van desde simples contusiones hasta heridas penetrantes, fracturas de arcos costales y esternón, lesiones de traquea, neumotórax, y contusión pulmonar.

El dolor agudo asociado a trauma torácico provoca retención de secreciones por falta de esfuerzo para expulsarlas lo que origina obstrucción bronquial parcial o total, lo que favorece la presencia de atelectasia e infecciones pulmonares. El dolor se localiza en el sitio de fractura con irradiación a tórax, cuello, hombros, abdomen y además el estado de estrés dificultan la mecánica respiratoria.

La prioridad del tratamiento es mantener una vía aérea permeable. Cuando existe fractura de los arcos costales y/o del esternón el segmento torácico queda inestable, moviéndose en sentido opuesto o paradójico al resto del tórax. La respiración paradójica provoca menor - - distensibilidad pulmonar y requiere mayor presión para lograrla, la presión diferencial aumenta y produce disminución de la frecuencia respiratoria, de la capacidad funcional residual, de la amplexión y amplexación torácica(3).

Usualmente el tratamiento consisten en apoyo mecánico ventilatorio con intubación endotraqueal más sedación y relajación muscular. La reducción con alambre que impide el movimiento del segmento afectado o con barras en forma de arco que une los sitios de fractura,(fijación interna).

Otro método es el bloqueo nervioso intercostal,el interpleural continuo y por último el bloqueo peridural continuo.

Es frecuente que se use la estabilización neumática interna por insuficiencia respiratoria , lo que complica su evolución por los efectos negativos de esta, como las infecciones respiratorias , barotrauma y la dependencia del ventilador. Por tal motivo se llevó a cabo un estudio para evaluar la incidencia y evolución de los pacientes con trauma torácico, con fracturas de arcos costales y la respuesta al manejo del dolor agudo con bloqueo peridural continuo con Bupivacaina más fentanyl, evitar complicaciones pulmonares y

establecer un protocolo para el tratamiento de esta patologia.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS.

La analgesia peridural consiste en inyectar una solución analgesica con efectos anestésicos locales en el espacio peridural.

Corning en 1885 (4) fue el primero que lo llevó a cabo pero sin sospecharlo. Para 1901 Sicard y Cathelin (5) en forma independiente introdujeron anestésicos locales en el hiato sacro-coccigeo. Después de algunos años se efectuaron intentos esporádicos por llegar al espacio peridural a niveles más altos, pero el método no se afianzó hasta que Pages en 1921 (6) y Dioglotti en 1927 (7) lograron la anestesia peridural más uniforme por vía lumbar.

Con relación al bloqueo peridural a nivel torácico existe una serie de estadísticas recopiladas por DWKING (8) que abarca desde finales de la Segunda Guerra Mundial hasta 1971 en un estudio de 2298 pacientes tratados con bloqueo peridural y de éstos se empleó el bloqueo torácico en 1164 pacientes, siendo más empleada en Norteamérica que en la Gran Bretaña (9).

La cantidad de bloqueos peridurales torácicos administrados en la Gran Bretaña en 20 años, fue similar a la que se administra en Venezuela en dos años, es decir en América latina tiene un amplio uso (10).

Justin y cols (12) de 1982 a 1983 utilizaron

bupivacaina más fentanyl en bloqueo peridural continuo y confirmaron que al aumentar la dosis del analgésico la duración del bloqueo fue mayor (13).

En 1985 Glenn y cols reportaron que (14) la morfina administrada a nivel torácico o lumbar no presentó diferencia significativa en la duración de la analgesia. La duración promedio fue de 10 a 12 hrs.

En 1988 BEARDSWORTH y cols (15) reportaron que la temperatura de una solución analgésica a nivel peridural afecta su distribución. En 1983 Strenstray y Van Pertou inyectaron soluciones a 4 y 37 grados centígrados con los pacientes sentados y encontraron mayor despliegue cefálico de la analgesia en el grupo con temperatura de 37 grados (16).

En 1989 Beardsworth y Lambert (17) al inyectar la solución a 37 grados con el paciente en posición horizontal no encontraron diferencia en el despliegue cefálico de la solución analgésica y sí una mayor duración de la analgesia a la temperatura corporal.

En 1988 Stienstra y Van Porten (18) reportaron que al cambiar la temperatura de la bupivacaina se modifica considerablemente la analgesia, con mayor despliegue cefálico y duración con el paciente sentado. Este efecto es causado por la diferencia en la densidad. Un estudio similar es reportado por Stiens y col en 1989 (19).

El Dr. Mogara y cols.(20) de la escuela de medicina de Jerusalén reportaron en 1980 que en 98 pacientes la

morfina a dosis de 2-3 mg en solución glucosada al 10% en el espacio peridural obtuvo alivio del dolor considerado como excelente en 56%, regular en 24% y malo en 20%, con mejores resultados después de trauma-cirugía y en enfermedades vasculares periféricas.

La dosis de morfina duró en promedio de 4 a 36 hrs no hubo bloqueo motor simpático y no tuvieron complicaciones respiratorias o hemodinámicas. McLeod y col en el Hospital Universitario de Londres en 1987 (21) reportaron que la bupivacaína al 0.8% inicial y después al 0.5% produjo hipotensión arterial no significativa con un retraso de la analgesia de 9.1 a 13.6 minutos, por lo que la bupivacaína al 0.8% también es recomendada. El estudio del Dr Herrera Aguirre(22) en los SSDDF en 1984 en el que trató 15 pacientes con bloqueo peridural continuo para fracturas de arcos costales únicamente con fentanyl en pacientes con edades de 15 a 45 años reportó una analgesia excelente en 93.4%, buena en 6.6%, mala en 0%, con una duración de la analgesia de 2 a 6.2 hrs, con mejoría de sus parámetros hemodinámicos.

JUSTIFICACION .

El traumatismo torácico es frecuente y se acompaña de fracturas de arcos costales, con repercusión respiratoria.

Los Hospitales Generales de los SSDDF reciben un gran número de estos pacientes con alto riesgo de complicaciones respiratorias por deficiente ventilación a causa del dolor,

y no se tiene un protocolo adecuado para una terapeutica eficaz.

Hay varios estudios reportados en la literatura mundial sobre la utilidad del bloqueo peridural continuo a nivel toracico para el manejo dolor agudo o mejoria de la eficiencia ventilatoria, asociando la bupivacaina más el fentanyl con esquema ajustado a las necesidades de cada paciente.

En los Hospitales Generales de los SSDDF son tratados con sedantes, analgésicos convencionales y/o bloqueo intercostal, asi como apoyo mecánico ventilatorio complicandose con infecciones pulmonares, atelectasias, barotrauma y dependencia del ventilador, por lo que adquiere gran importancia establecer un protocolo de tratamiento temprano del trauma torácico con fracturas de arcos costales utilizando el esquema de bupivacaina y fentanyl para control del dolor agudo.

OBJETIVO PRIMARIO.

Evaluar la utilidad del bloqueo peridural continuo en su acción sobre el dolor en pacientes con trauma torácico de grado 1,2 y 3.

OBJETIVO SECUNDARIO.

Evaluar la utilidad de la analgesia peridural sobre la mecánica ventilatoria.

HIPOTESIS.

DE NULIDAD.

El Bloqueo peridural continuo a nivel torácico con bupivacaina mas fentanyl no es el mejor tratamiento para el dolor en pacientes con trauma torácico.

ALTERNA.

El bloqueo peridural continuo a nivel torácico con bupivacaina mas fentanyl es el mejor tratamiento para el dolor en pacientes con trauma torácico.

DEFINICION DEL UNIVERSO.

El estudio se llevó a cabo en el Hospital General Dr. Ruben Lenero dependiente de los SSDDF con pacientes procedentes de urgencias que fueron ingresados a la unidad de cuidados intensivos.

CRITERIOS DE INCLUSION.

Pacientes en edades comprendidas entre 15 a 70 años de edad, del sexo masculino y femenino con trauma torácico y fracturas de arcos costales con o sin ventilación mecánica, con Glasgow de 15 puntos.

CRITERIOS DE EXCLUSION.

Pacientes con trauma craneoencefálico que repercute en su estado de conciencia, fracturas de columna vertebral, infecciones circunscritas a la región torácica a la altura de las vértebras T5 a T8 o por falta de cooperación del paciente.

CRITERIOS DE ELIMINACION.

Pacientes en quienes se inició el tratamiento del dolor agudo pero que se complicó con pérdida de la conciencia, intolerancia a los medicamentos o por falta de cooperación del paciente.

MATERIAL Y METODOS.

Al ingreso del paciente con trauma de tórax a la unidad de Terapia Intensiva, con clasificación de Adams (ver tabla A) 1,2,3. Se realizó Rx de tórax para estratificarlo e identificar número de fracturas costales. Además se determinó biometría hemática, química sanguínea.

Se registraron los siguientes parámetros hemodinámicos:

Tensión arterial.

Frecuencia cardíaca.

Frecuencia respiratoria.

Gasometría arterial y venosa con fracción inspirada al

21% : pH PaO₂ PaCO₂.

Espirometría con los siguientes parámetros :

Volumen corriente.

Volumen minuto.

Frecuencia respiratoria.

TRAUMATISMO DE TORAX.

GRADO	PARED TORACICA	PULMON	PLEURA Y PERICARDIO	MIOCARDIO	GRANDES VASOS.
1	FRACTURA COSTAL				
2	FRACTURAS COSTALES.				
3	FX COSTALES, CONTUSION Y/O ESTERN.	CONTUSION HEMOTORAX	LACERACION UNILATERAL.		
4	TORAX FLOTANTE	CONTUSION GRAVE CON HEMO O NEUMOTORAX.		CONTUSION.	LACERACION.
5	TORAX FLOTANTE	RUPTURA PULMONAR O BRONQUIAL.	TAPONAMIENTO BRONCARDIACO	CONTUSION	RUPTURA

Clasificación de los traumatismos de tórax según la magnitud de la lesión Tabla A

Se valoró el estado de conciencia con la escala de glasgow.

AUSENCIA DE DOLOR.

DOLOR

LEVE

1-2-3-

MODERADO

4-5-6

SEVERO

7-8-9-10
MAXIMO
DOLOR

VALORACION DE LA ANALGESIA.

Despues del bloqueo se valoró la resolución del dolor, también con la escala visual analoga (EVA).

La respuesta a la analgesia se valoró de la siguiente manera:

ANALGESIA

EXCELENTE	BUENA	MALA
1-2-3	4-5-6	7-8-9-10

Se corrigió el estado hemodinámico cuando fue necesario antes de la colocación del bloqueo peridural.

Se instaló el bloqueo peridural continuo (11), previa asepsia de la región torácica y con la técnica habitual, se tomó como referencia la parte inferior de la escápula (fig.1), en donde se encuentra la vértebra T5 y hasta T8, en estos espacios intervertebrales se realizó el abordaje, (fig.2) se anestesió el trayecto por la vía media o paramedia con el paciente en decúbito lateral (fig.3) del lado que no había fracturas o con menor malestar. Se usó la aguja de Touhy del No. 16, se introdujo de 3.8 a 6 cm de la piel al espacio peridural, buscando la pérdida de la resistencia al espacio peridural. Se administró directamente la primera dosis de la siguiente forma :

FENTANYL al 0.05% : 1.5 mcgr/kg/dosis (se administró 100 mcgr/dosis, equivalentes a 2cc)

BUPIVACAINA al 0.5% : 0.8 mgr/kg/dosis (se administró 50 mgr/dosis equivalente a 10cc)

Los fármacos se administraron según las necesidades de

cada paciente, para lo cual se dejó un catéter peridural de polietileno introducido con la técnica de Touhy (1945) en el espacio peridural 10cm en dirección cefálica. Se fijó a la piel con micropore, se dejó conectado a una jeringa estéril de 10cc para dosis subsecuentes. Se esperó durante 30 minutos , que es el tiempo de latencia de la bupivacaína (20 a 30 min) y se registraron nuevamente todos los parámetros hemodinámicos, gasométricos y espirométricos.

La resolución del dolor después del bloqueo peridural con la escala visual analoga (E.V.A.) se valoró de la siguiente manera :

1.- ANALGESIA EXCELENTE : si hubo ausencia de dolor o este era apenas perceptible.

2.- ANALGESIA BUENA : si persistía el dolor en forma leve.

3.- ANALGESIA MALA : cuando persistía la misma intensidad del dolor. (en ningún paciente sucedió).

ANALISIS ESTADISTICO

Mediante medidas de tendencia central y dispersión, valores paramétricos con ANOVA y no paramétricos; con prueba de U de Whitney , Mandel y Cochran, mediante paquete estadístico Software Epistat de Gustafson.

RESULTADOS

Ingresaron en el estudio 16 pacientes con un rango de edad de 19 a 68 años con una media de 39.5 ± 15.9 , correspondiendo al sexo masculino 13 pacientes (81.25%), y 3 del sexo femenino (18.75%), cuadro 1. El mecanismo del trauma fue variable cuadro 2. El grado de percepción dolorosa, tuvo un rango de 8 a 10 con una media de $9.5, \pm 0.7$, previo al bloqueo peridural, cuadro 1.

A su ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos se obtuvo la gasometria Arterial con FIO₂ al 21% con los siguientes resultados pH con R:7.22-7.56, X:7.40 \pm 0.07. Cuadro 3 PO₂ con R:46.6-90, X:68.7 \pm 13.4, PCO₂ se obtuvo un R: 17.9-45.3, X: 27.5 \pm 9.8. Cuadro 4. En pacientes con Trauma Grado 1-3, lo muestra este estudio reportando 7 pacientes con grado 3 (2 con 8 fracturas costales más contusión pulmonar, neumotórax y laparatomía exploradora; 4 con fractura de 7 arcos costales, contusión pulmonar y hemo-neumotórax 1); 8 pacientes con grado 2 (3 con fractura de 5 arcos costales, contusión pulmonar 1, 4 con fractura de 4 arcos costales) y 3 pacientes con fractura de 2 arcos costales. Cuadro 4

El volumen corriente tuvo un R: 172-750 cc, con X: 376.3 \pm 137.9. El volumen minuto con R: 3800-14840 cc, con X: 9239 \pm 3474. La frecuencia respiratoria con R: 16-38, X: 25 \pm 6.3. El dolor tuvo un rango de 8-10 con X: 9.5 \pm 0.7. Cuadros 5 y 6.

En el cuadro 8 vemos la relación en los cambios con el dolor y el Kirby.

De los 16 pacientes que se trataron con el bloqueo peridural para control del dolor agudo, 15 pacientes tuvieron dolor severo, que corresponde al 93.75% y solamente uno tuvo dolor leve que corresponde al 6.25% cuadro 6

Los resultados obtenidos despues de instalado el bloqueo peridural y haber transcurrido 30 minutos, en ausencia de dolor, y con FIO2 al 21% son reportados en el cuadro 7. Se observó un pH con R: 7.19-7.51, X: 7.41±0.7; la PO2 con R: 41.8-98.8 mmHg, con X: 77.7±13.9, PCO2 el R: 22-44 mmHg, con X: 33.3±6.0.

Los cambios significativos los apreciamos en los parametros espirometricos, el Volumen Corriente mostro un R: 242-811 cc, X: 508±152.6 (p: < 0.05). Mientras que el volumen minuto mostro los siguientes valores R: 4800-15300 cc, X: 10780±2635, con p: < 0.05. La frecuencia respiratoria, tuvo un R: 18-30, X: 21.6±2.7 con p: < 0.05. Cuadro 9

Otro de los parametros de mayor significancia en el presente estudio fue el dolor, que tuvo un rango de 1 a 4, con una media de 2.3±0.8. 14 pacientes tuvieron dolor leve que corresponde a un 87.5% y 2 tuvieron dolor moderado de 12.5% , con un valor estadisticamente significativo de P<0.005.

Cuadro 9

Se valoró el dolor en la forma mas objetiva, con la escala visual análoga (EVA) ya descrita y se encontró que el dolor severo o intenso inmediato es capaz de modificar en forma significativa el volumen corriente, el

volumen minuto y la frecuencia respiratoria. Después de instalado el bloqueo peridural, el dolor leve se mantuvo presente en 14 pacientes y caalificados con la EVA fue de 1 a 2 puntos, se interpretó como una analgesia excelente ya que los pacientes se pudieron movilizar por si mismos, realizaron ejercicios respiratorios, cooperaron la fisioterapia pulmonar sin referir presencia de dolor, que requiriera el uso de sedantes u otro tipo de analgésicos. La relación que existio entre grado de dolor y trauma, todos los pacientes con lesiones de 1,2 y 3 tuvieron un dolor de 8,9 y 10 según la escala EVA, que es considerado como severo, posterior al tratamiento con bloqueo peridural; 14 pacientes tuvieron una analgesia excelente, y en dos pacientes fue buena. Cuadro 6

Este estudio tuvo un valor significativo de $P < 0.005$, que habla de una buena efectividad.

Los cambios obtenidos después del bloqueo peridural y en ausencia de dolor la gasometria A/V no mostró valores significativos, y su valor estadístico fue de $P > 0.05$ cuadro 7

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

Se efectuó un estudio prospectivo farmacológico en pacientes con trauma de tórax para manejo del dolor, utilizando como grupo control al mismo grupo de pacientes previos a el tratamiento.

El ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva de los pacientes con trauma torácico grado 1, 2 y 3, fueron motivo de

discrepancia, pero gracias a los cuidados intensivos aplicados con oportunidad y con buen criterio clínico, permite ofrecer mayores probabilidades de sobrevivencia.

En relación a la magnitud de la lesión de acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio se observó que el trauma torácico es más frecuente en el sexo masculino con 81.25% (13 masculinos y 3 femeninos), gráfica 1, esto coincide con lo reportado por el Dr Amador en un estudio realizado en 1989(2). Es frecuente que se presente en la edad productiva

(10) Gráfica 2. Entre las principales causas de la insuficiencia respiratoria aguda, se encuentra el trauma de tórax (25), que asociado al dolor agudo origina alteraciones de la mecánica respiratoria, por reflejos neurovasculares, que se asocian a vasoconstricción pulmonar, espasmo bronquial, cambios en la distensibilidad pulmonar, que alteran los procesos involucrados en el transporte e intercambio de oxígeno (relación ventilación/perfusión). Gráfica 3,4 El trabajo respiratorio alterado con hipoventilación alveolar es una de las primeras manifestaciones que modifican los volúmenes inspiratorios y espiratorios causando hipoxemia e hipercapnia. En el trauma torácico, por lo anteriormente expuesto, provoca aumento de las resistencias al paso del aire, origina aumento del trabajo respiratorio (frecuencia respiratoria), y de esta manera se logra estabilidad en el intercambio gaseoso. Gráfica 5 y 6

Se encontró relación de la oxemia previa y posterior al

bloqueo peridural con una media de 68.7 a 77.7 respectivamente.
gráfica 6.

También se observó que los cambios del pH son mínimos y no son significativos. (Gráfica 5)

El dolor al producir hiperventilación disminuye el CO₂ y en este estudio el valor medio obtenido fue de 27.5 con una desviación estandar de 9.4 antes del tratamiento, los cuales se estabilizaron después del bloqueo peridural, logrando un valor $X = 33.3 \pm 9.4$ con $p > 0.5$. (gráfica 7).

Es evidente que en el trauma torácico existen estímulos neurogénicos, químicos y hormonales que predisponen a la disfunción alveolo-capilar, con la permeabilidad aumentada de la membrana alveolar, lo que origina edema intersticial y alveolar característico de la contusión pulmonar. Y si a esto se le agrega dificultad para manejar volúmenes pulmonares eficientes por el proceso restrictivo postraumático, la repercusión sobre la ventilación va a originar hipoxemia. Los valores obtenidos en este estudio con el volumen corriente, que tuvo un valor medio previo de 376.6 ml, con mejoría después del bloqueo con una media de 509, Fig 8 y con valor significativo de $P < 0.05$, que deberá ser tomado en cuenta para el tratamiento de estos pacientes. Gráfica 8.

De los resultados de la espirometría antes y después del tratamiento, los cambios que se detectaron en el volumen minuto, también fue estadísticamente significativo con una

$P < 0.5$, con volumen medio de 2239, previo al bloqueo que se elevó hasta 10780 (gráfica 9)

En este estudio los cambios en la frecuencia respiratoria fueron evidentes como lo muestra la Gráfica 10. Se registró un R: 18-38 respiraciones/minuto, con $X = 21.6 \pm 2.7$, lo que nos da un valor estadístico significativo de $p < 0.05$, lo que nos apoya el uso de bloqueo peridural continuo en el Trauma de Tórax como lo reportan diversos autores en la literatura mundial (30,32,33).

En los traumatismo torácico el dolor es la causa que ocasiona la hipoventilación y depende de la magnitud del trauma y de no tratarse adecuadamente puede evolucionar a un Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Progresiva del Adulto. Debemos tener presente que la respuesta al dolor es individual, es una sensación desagradable que solo puede ser valorada por el individuo que la sufre, incapaz de formular una definición precisa, objetiva y satisfactoria; el estado físico y la experiencia previa al dolor influyen al interpretar una sensación dolorosa; el componente psíquico puede exacerbar, perpetuar el dolor, acompañarse de fatiga, angustia, irritabilidad, taquicardia, polipnea y malestar general. El síndrome clínico doloroso agudo, es aquel que resulta en forma directa de un estímulo nocivo, ruptura mecánica, inflamación o estiramiento causando un reflejo de protección que evita la lesión del organismo.

El bloqueo peridural proporciona una analgesia excelente

con minimas molestias al paciente, las dosis de los farmacos usados están por abajo de los niveles considerados como toxicos tanto de la bupivacaina como del fentanyl, que a nivel peridural tienen la ventaja de producir analgesia intensa y duradera, no interfieren con otras modalidades sensoriales, no provocan bloqueo motor ni autónomo, el efecto sedante a nivel central es mínimo, sin depresión respiratoria, ni del estado de conciencia, sin peligro de fomentar la adicción con mejoría de la función pulmonar comparado con otras técnicas analgésicas.

La dosis de esta asociación fue administrada cada 24 hr en 14 pacientes y unicamente en 2 fue cada 6 hr. Los cambios de la percepción dolorosa son muy aparentes como se observa en la Gráfica 7 y 9, lo que nos alienta a utilizar este tipo de analgesia con una respuesta en la ventilación satisfactoria, con disminución en los días de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos. Las dosis en 14 pacientes c/24 hrs. fue: Bupivacaina 50 mg mas 100 mcgrs de Fentanyl por dosis, durante 1 a 7 días; en un paciente c/6 hrs. durante 2 días, y en otro c/8 hrs. durante 3 días. Los efectos secundarios apreciados en este estudio fueron: variación de la tensión arterial entre 10-20 mmHg por debajo de la basal en 9 pacientes, sin manifestar bajo gasto. Se apreciaron tres pacientes, quienes durante el periodo pretratamiento, presentaron alteraciones en los parámetros gasométricos: PaO₂ 52, 48.6, 46.4 mmHg respectivamente. El volumen corriente de 275, 300, 464 cc.

Volumen minuto de 3800, 4800 y 14840 cc, la frecuencia respiratoria de 16, 16 y 32 por minuto respectivamente. Con grado de trauma 2, 3, 3, y dolor severo. Se compararon con tres pacientes que presentaron todos los parametros dentro de valores normales.

Realizandose un analisis estadistico comparativo pareado, con los siguientes resultados : en el grupo con parametros alterados PaO₂ X: 49.0 mmHg, en el grupo sin alteraciones X: 84 mmHg; con una p : < 0.5. El volumen corriente con X: 346.33 y 401 cc respectivamente, con p: > 0.5. El volumen minuto con X: 7813 y 9071.3 cc, la p: >0.5. La severidad del dolor no mostro significancia estadistica con p: > 0.5. Al compararlos en el periodo posbloqueo, encontramos que la diferencia hallada en la Pao₂ desapareció con los siguientes valores X: 73 y 88 mmHg respectivamente, con p: > 0.5 , y sólo se apreció diferencia estadistica significativa a nivel del dolor comparando el grupo de los pacientes con alteraciones iniciales al ingreso y egreso, con X: 10 y 2.6 respectivamente, la p: < 0.05. Lo que nos hace pensar que la efectividad del Bloqueo Peridural Continuo, es adecuada para el manejo de los pacientes con Trauma de Tórax grado 1 a 3.

CONCLUSIONES

El traumatismo torácico es una de las causas más frecuentes de insuficiencia respiratoria, con predominio del sexo masculino.

El tratamiento temprano del dolor en el traumatismo torácico con bupivacaina más fentanyl, causa un menor bloqueo simpático, y por lo consiguiente, las modificaciones en las cifras tensionales no son significativas. Para el tratamiento con bloqueo peridural, es necesaria la cooperación del paciente, por lo que debe descartarse su uso en pacientes con deterioro del estado de alerta. Los cambios espirométricos apreciados en nuestros pacientes, fueron secundarios a dolor, esto se evidenció a partir de las modificaciones que ocurrieron en el período postratamiento, donde existió mejoría significativa en los volúmenes determinados.

El grado de analgesia que proporcionan estos fármacos, en el trauma torácico, es excelente, demostrado por las modificaciones en los valores pre y postratamiento. Aún en aquellos pacientes que presentaron alteraciones significativas, en los parámetros determinados, y específicamente en el grado 1-3, característico de la población estudiada.

Los efectos colaterales como la depresión respiratoria, convulsiones, alteraciones del ritmo cardíaco, hipotensión severa o sedación extrema, no se presentan a las dosis de

fentanyl 100 mcgr (2 cc) más 50 mg de bupivacaina al 0.5 % (10 cc).

Los cambios espirométricos tienen un valor significativo por lo que se recomienda el uso del bloqueo peridural continuo para el manejo del dolor en el trauma torácico.

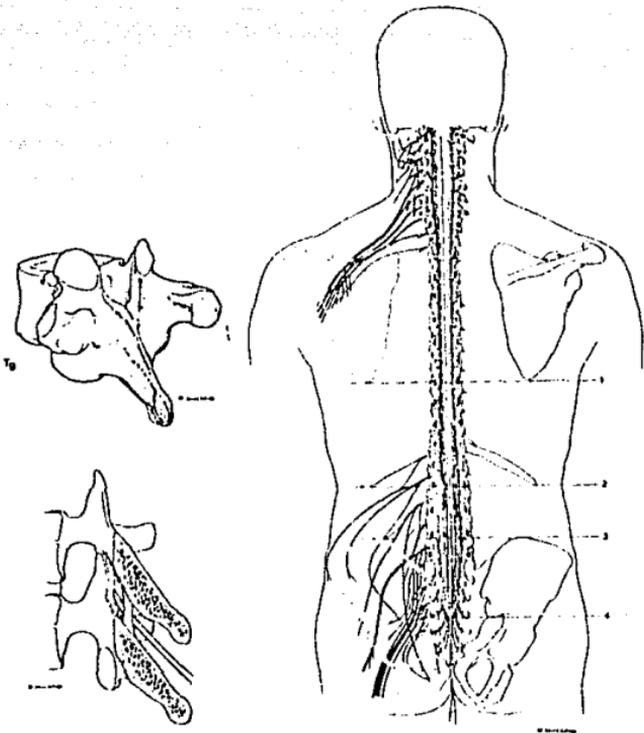
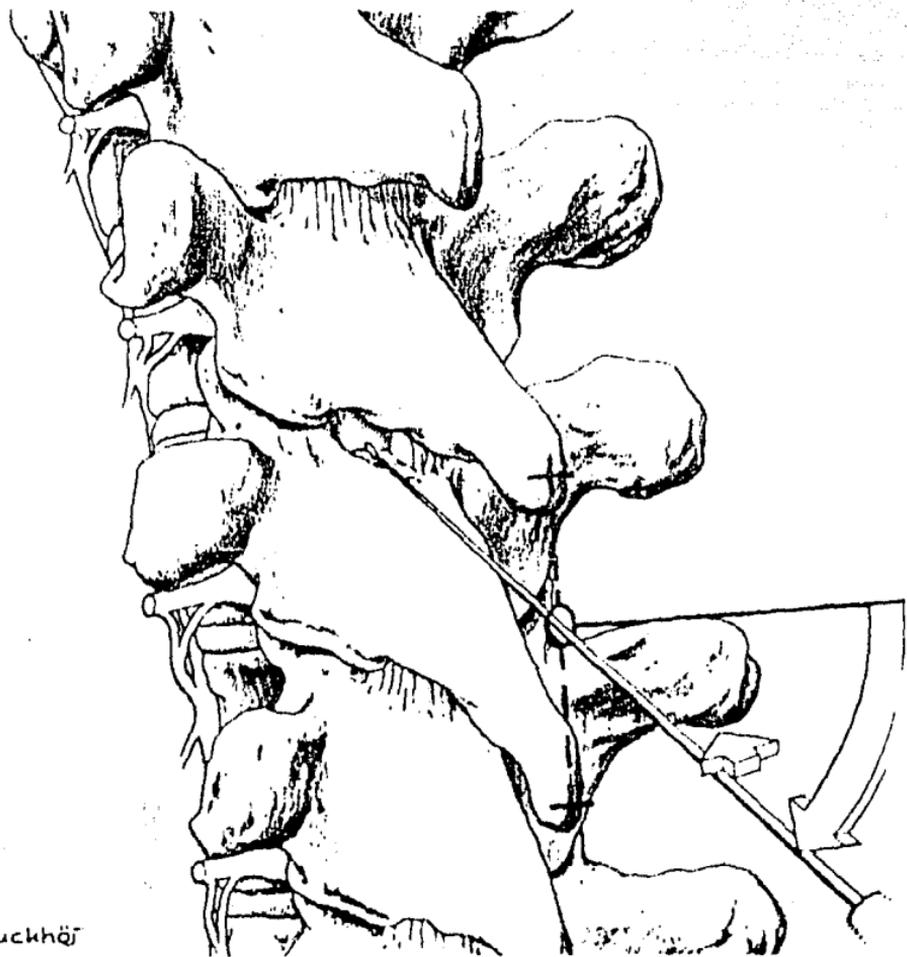


Fig. 2-14. Punción intradural torácica por la línea media. Obsérvese la angulación de la aguja con respecto a la piel, para que la introducción sea paralela a las apófisis espinosas.



Punción epidural torácica por la línea media.
Obsérvese el punto de punción cutánea en relación con las apófisis espinosas, y la angulación de la aguja con respecto al plano perpendicular.



MANEJO DEL DOLOR AGUDO CON BLOQUEO PERIDURAL.
CONTINUO EN EL TRAUMA DE TORACICO.

	RANGO	\bar{x}	D.E.
EDAD	19 a 68 años	39,5 años	\pm 15,9 años
GRADO TRAUMA	1 a 3	2,27	\pm 0,61
DOLOR	8 a 10	9,5	\pm 0,7

Cuadro 1

**MANEJO DEL DOLOR AGUDO CON BLOQUEO PERIDURAL
CONTINUO EN EL TRAUMA TORACICO**

No. PACIENTES	ESCALA 2 DE DOLOR	MECANISMO DE TRAUMA TORACICO
1	SEVERO	Compresión por vehículo automotor
1	SEVERO	Atropellado por vehículo en mov.
1	SEVERO	Quemadura por c.e. mas caída.
2	SEVERO	Contusión múltiple.
3	SEVERO	Accidente automovilístico.
8	SEVERO	Caída de más de 2 metros de altura.

c.e. : corriente
eléctrica
n = 16 pacientes

cuadro 2

MANEJO DEL DOLOR AGUDO CON BLOQUEO PERIDURAL
CONTINUO EN EL TRAUMA TORACICO

GASOMETRIA A/V AL 21% PREVIA AL B.P.C.

	R	\bar{x}	D.E.
pH	7.22 a 7.56	7.4	± 0.07
PaO ₂	46.4 a 90	68.7	± 13.4
PaCO ₂	17.9 a 45.3	27.5	± 9.4

pHv	7.32 a 7.44	7.40	± 0.07
PvO ₂	32.9 a 45	37.7	± 5.1
PvCO ₂	19.4 a 45.3	35.6	± 6.2

* B.P.C. : Bloqueo Peridural Continuo

n = 16 pacientes

cuadro 3

MANEJO DEL DOLOR AGUDO CON BLOQUEO PERIDURAL
CONTINUO EN EL TRAUMA TORACICO

PACIENTES	No. DE FRACTURAS	LESIONES ASOCIADAS
2	3 arcos costales	cont. pul., neumot. y L.E.
4	7 arcos costales	cont. pul.; (3), hemoneumot. (1)
3	5 arcos costales	cont. pul (1)
4	4 arcos costales	
3	2 arcos costales	

cont.pul :contusión pulmonar

neumot. : neumotórax

hemoneumot. : hemoneumotórax

n = 16 pacientes

cuadro 4

MANEJO DEL DOLOR AGUDO CON BLOQUEO PERIDURAL
CONTINUO EN EL TRAUMA TORACICO

ESPIROMETRIA PREVIA AL BLOQUEO PERIDURAL

	R	X	D.E.
VOLUMEN CORRIENTE	172 a 750	376.3	± 137.9
VOLUMEN MINUTO	3800 a 14840	9239	± 3474.6
FREC. RESP.	16 a 38	25	± 6.3
DOLOR	8 a 10	9.5	± 0.7

n = 16 pacientes

cuadro 5

MANEJO DEL DOLOR AGUDO CON BLOQUEO PERIDURAL

CONTINUO EN EL TRAUMA TORACICO

PACIENTE	SEXO	EDAD	DOLOR PREVIO AL-BPC	DOLOR POSTERIOR AL-BPC	GRADO DE TRAUMA
1	M	55	10	2	2
2	F	35	10	3	2
3	M	27	10	3	2
4	M	68	10	2	3
5	M	48	9	3	3
6	M	60	10	4	3
7	M	29	9	1	2
8	M	24	9	2	2
9	M	56	8	3	2
10	M	57	10	2	3
11	M	19	10	3	3
12	M	40	9	2	3
13	F	35	10	1	2
14	F	19	10	1	2
15	M	38	10	2	1
16	M	22	8	3	3

Relación Dolor/grado de trauma

cuadro 6

MANEJO DEL DOLOR AGUDO CON BLOQUEO PERIDURAL

CONTINUO EN EL TRAUMA TORACICO

GASOMETRIA A/V POSTERIOR AL BLOQUEO PERIDURAL

	R	X	D.E.	P
pH	7.19 a 7.51	7.41	± 0.7	> 0.05
PaO ₂	41.8 a 98.8	77.7	± 13.9	> 0.05
PaCO ₂	22 a 44	33.3	± 6.0	> 0.05

pHv	7.15 a 7.55	7.40	± 0.08	> 0.05
PvO ₂	26.7 a 47	39.0	± 4.9	> 0.05
PvCO ₂	17.1 a 39.8	33.8	± 6.6	> 0.05

n = 16 pacientes

cuadro 7

MANEJO DEL DOLOR AGUDO CON BLOQUEO PERIDURAL

CONTINUO EN EL TRAUMA TORACICO

GASOMETRIA ARTERIAL

PACIENTE	DOLOR AL INGRESO	PaO2 ANTES	PaO2 DESPUES	KIRBY ANTES	KIRBY DESPUES
1	10	75.5	80.5	360	383
2	10	52	85	248	405
3	10	60.2	70.2	287	334
4	10	90	90	429	429
5	9	60.7	71.6	209	341
6	10	48.6	41.8	231	199
7	9	67.3	66	320	314
8	9	75	80.2	357	382
9	8	88	98.8	419	470
10	10	46.4	92.3	221	440
11	10	88	95.2	419	453
12	9	68	72	324	343
13	10	75.8	74.4	360	354
14	10	65.7	70.4	313	335
15	10	75.5	85	360	405
16	8	64.1	70.2	305	334

Relación Gasometria arterial/Kirby/Dolor

cuadro 8

MANEJO DEL DOLOR AGUDO CON BLOQUEO PERIDURAL
CONTINUO EN EL TRAUMA TORACICO

ESPIROMETRIA POSTERIOR AL BLOQUEO PERIDURAL

	R	\bar{X}	D.E.	P
VOLUMEN CORRIENTE	242 a 811	508	1152.6	<0.05
VOLUMEN MINUTO	4800 a 15300	10730	12635.	<0.05
FREC. RESP.	18 a 30	21.6	± 2.	<0.05
DOLOR	1 a 4	2.3	± 0.8	<0.005

n = 16 pacientes

cuadro 9

MANEJO DEL DOLOR AGUDO CON BLOQUEO PERIDURAL

CONTINUO EN EL TRAUMA TORACICO

ESPIROMETRIA

PACIENTE	SEXO	EDAD	F.R. * ANTES DEL B.P.C. *	F.R. DESPUES B.P.C.
1	M	55	26 x min	22
2	F	35	26 x min	22
3	M	27	28 x min	20
4	M	60	38 x min	24
5	M	48	22 x min	20
6	M	60	30 x min	32
7	M	29	24 x min	20
8	M	24	26 x min	20
9	M	56	18 x min	18
10	M	57	32 x min	22
11	M	19	28 x min	22
12	M	40	30 x min	20
13	F	35	24 x min	20
14	F	19	24 x min	24
15	M	30	26 x min	26
16	M	22	38 x min	24

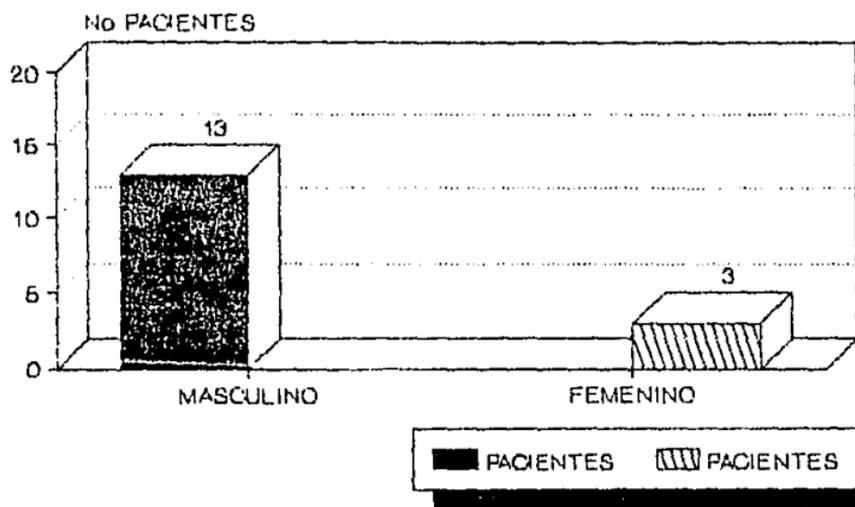
* F.R. : FRECUENCIA RESPIRATORIA

* B.P.C. BLOQUEO PERIDURAL CONTINUO

Cuadro 10

MANEJO DE DOLOR TORACICO

DISTRIBUCION POR SEXO

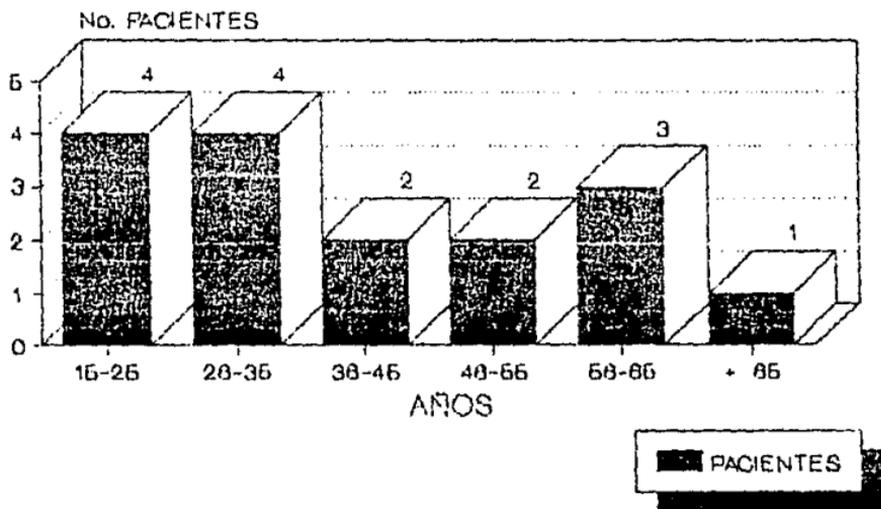


GRAFICA 1

D V O

MANEJO DE DOLOR TORACICO

DISTRIBUCION POR GRUPO ETARIO

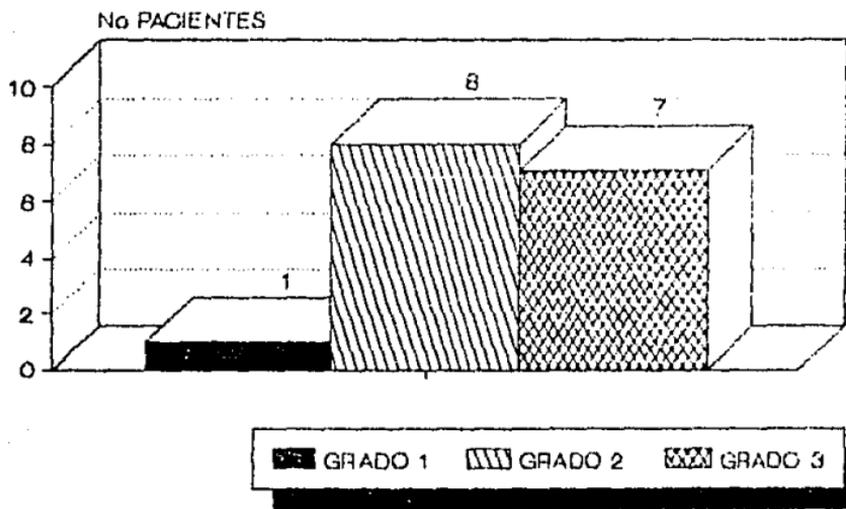


GRAFICA 2

D V O

MANEJO DE DOLOR TORACICO

GRADO DE TRAUMA

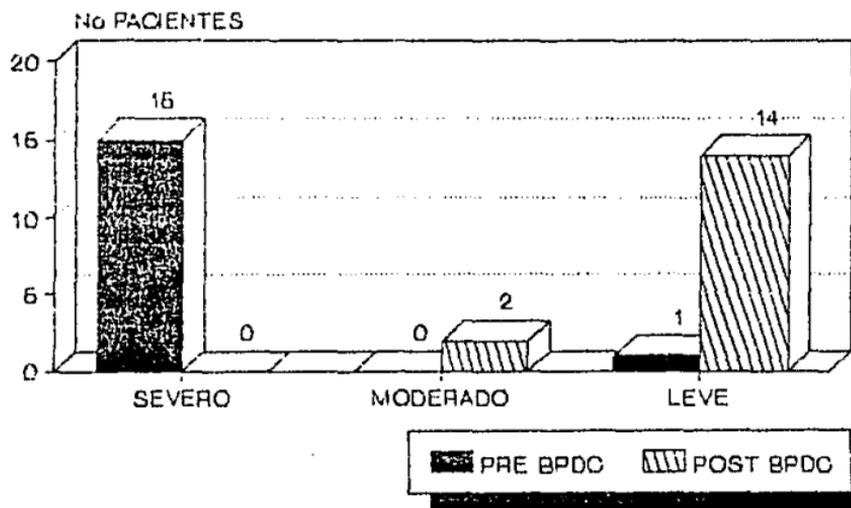


GRAFICA 3

D.V.O

MANEJO DE DOLOR TORACICO

GRADO DE DOLOR

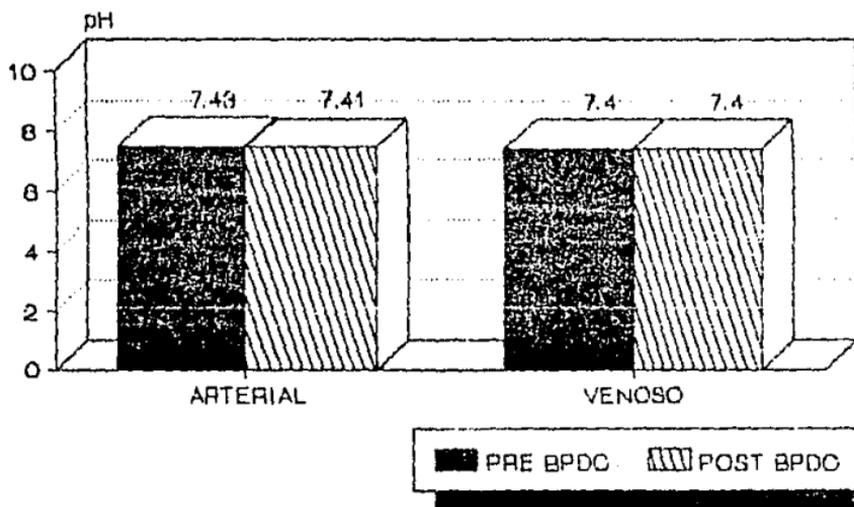


GRAFICA 4

D V O

MANEJO DE DOLOR TORACICO

pH PRE Y POST BPDC

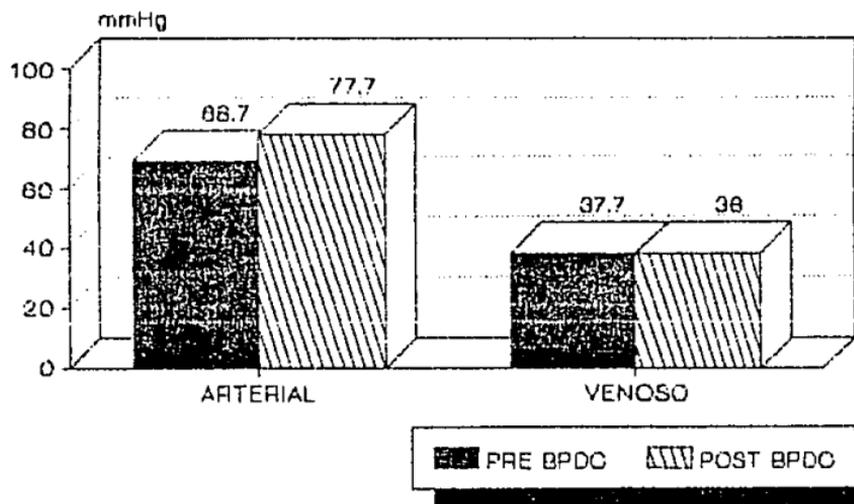


GRAFICA 6

D V O

MANEJO DE DOLOR TORACICO

NIVEL DE O2 PRE Y POST BPDC

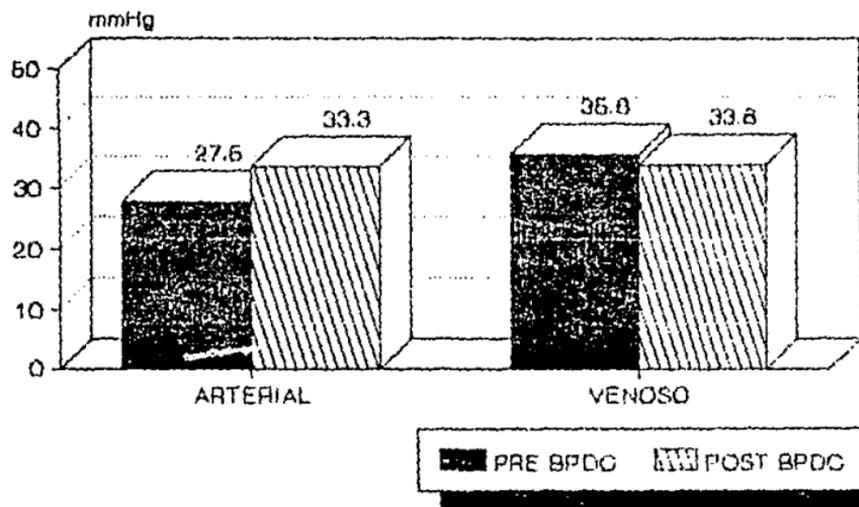


GRAFICA 8

DVO

MANEJO DE DOLOR TORACICO

NIVELES DE CO2 PRE Y POST BPDC

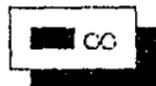
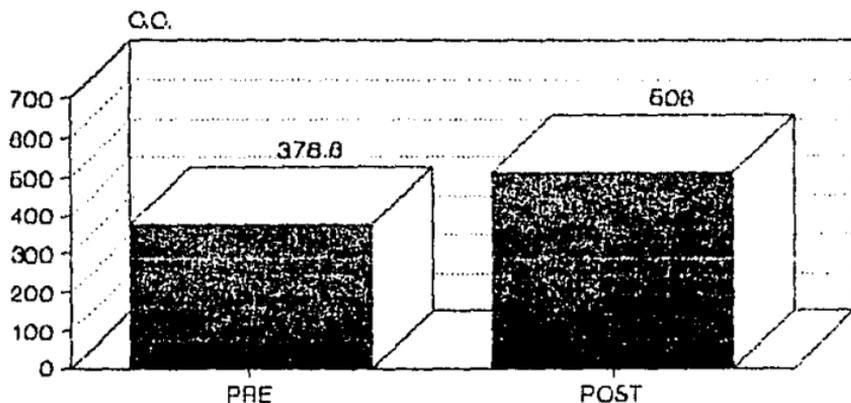


GRAFICA 7

D.V.O.

MANEJO DOLOR TORACICO

VOLUMEN CORRIENTE PRE Y POST BPC



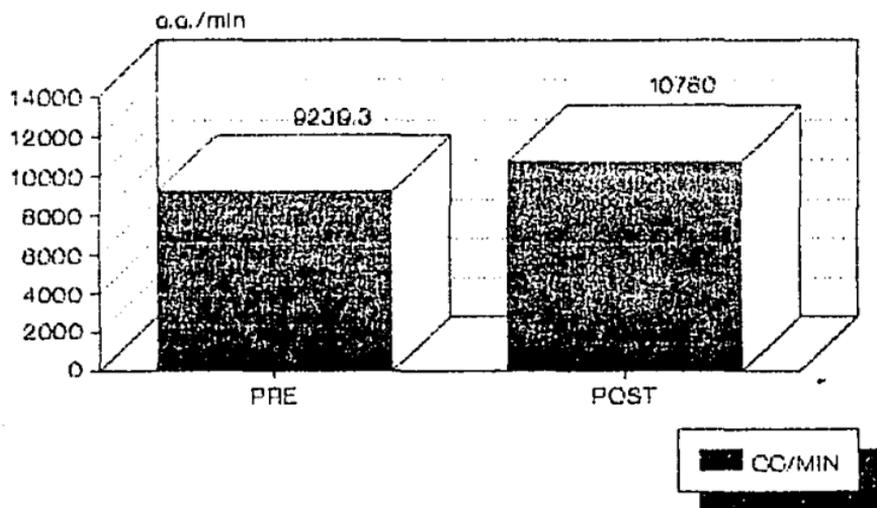
GRAFICA 8

D.V.O

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

MANEJO DOLOR TORACICO

VOLUMEN MINUTO PRE Y POST BPC

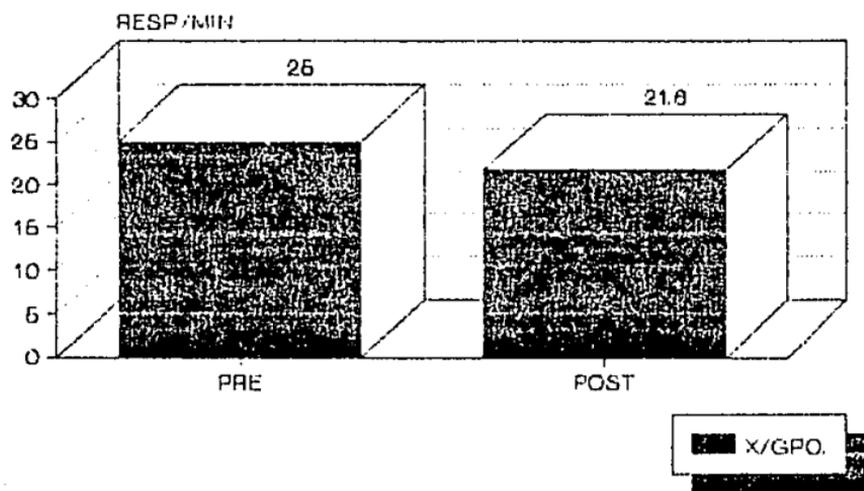


GRAFICA 6

D.V.O

MANEJO DE DOLOR TORACICO

FRECUENCIA RESPIRATORIA



GRAFIOA 10

D V O

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Observation on extradural morphine analgesia in various pain conditions FMagora, D Olishwang.
Br J Anaesth 1980-52,247-251
- 2.- Morbimortalidad en trauma de torax en las Unidades de Terapia Intensiva en los Hospitales Generales de Salud dependientes del DDF Dr. Fernando Amador Santander 1988 (Tesis recepcional).
- 3.- Dr Scott continuous thoracic extradural o, 5% bupivacaina with or without morphine effect on quality of blockade lung function end the surgical Stress. Br. J. Anaesth 62(3)253-7, 1989.
- 4.- Dr Bredman Analgesia Epidural and Thoracic
Br. J Sur 77(6)638-642,1990 Jene.
- 5.- Dr Wisner Analgesia Epidural and Thoracic
J. trauma 30(5)799-804,1990.
- 6.- Psxy Analgesia Epidural and Thoracic.
Can J. Anest 1990, may 37(4 pt2)
- 7.- Epidural Analgesia in Thoracic Trauma effects of Lumbar morphine and Thoracic bupivacaine on pulmonary function.
Dr Voeller,Fabian.
Cri. Care Med. 1990 Feb 18,229,31
- 8.- Dr.Shulzer, Miller Effect of combined Prednisolona Epidural analgesia and Indometacin on Pain, systemic response in convalescence after cholecystectomy.
Act Escand. Chir 1990, May,156(3) 203-7.
- 9.- Accidental Epidural administration of high dose of sultenta nyl Clin.Anest 1989,(4) 289-91).
- 10.-Lumbar effect and thoracic epidural analgesia via caudal aproach for postoperative pain relief in infantes and chil dren. Can J Anesth. 1990(april) 37(3) 359-62.
- 11.-Dr Goillar,Delaye diagnosis of traumatic rupture of the speen a warning of the use of thoracic epidural analgesia in chest trauma. Enjury 1989 may,20(3) 179-9.
- 12.-Comparison of the effects of continous intrapleural VS.epidural administration of 0.5% bupivacaine on pain metabolica rspanse and pulmonary fuction following colecistectomy.
Ac.aneasth Scad,1989 oct 33(7) 535-9.
- 13.-Tesis recepcional Dr Julio Herrera Aguirre .
Fenatnyl por via peridural como metodo de analgesia en el tratamiento de las fracturas costales.1984 servicios de SDDF.

- 14.-Tesis recepcional Dr Reyes Guadarrama.
Fentanyl peridural en el posoperatorio de cirugia de miembros inferiores 1985 SSDDF.
- 15.-DM Smith improvement of diaaphragmatic funnction by a thoracic extradural block after upper abdominal surgery.
Anesthesiology 68,379-386,1988.
- 16.-Epidural narcotic for postoperative analgesia .
Anest Analg 59,473-480,1988.
- 17.-Dr Kathelin M foley Terapeutica del dolor.
1er Ed Interamericana 1989.
- 18.-MD Woolf (Londres)recent advances in the pathophysiology of acute pain . Br J. Anaesth 63,139-146,1989.
- 19.-Dr K Budd recent advance in the treatment of chronic pain .
B.J. Aneasth 62,207-212,1989.
- 20.-Dr Pavy Medley effect of Indometacin on pain relief after -
toracotomy Br.J. Anaesth 65,624-627,1990.
- 21.-Develoment in local anaesthetics drugs and techniques for pain relief Br.J. Anaesth 62,150,164-1989.
- 22.-Yrgencias comunes en Medicina critica dr Alberto Villazon
Ed continental 3era Ed 1984-Trauma de torax.
- 23.-Medicina critica Dr Carlos Lobecio trauma de torax.
Ed Ateneo,3era Ed 1988,305-320.
- 24.-Churchill Davison Anesthesiology.
2da Ed Salvat 1979.887-898.
- 25.-Dr Roberto Dripps anestesiologia peridural dorsal continua
Ed panamericana 1990,178-181.
- 26.-D>C.Brunce Tecnicas Anesteticas regional,bloqueo peridural dorsal .
Ed panamericana 1990,178-181.
- 27.-G Jones .D.L Elton and Mc Clore.
comparison of bupivacaine whith fentanyl in continuous extra
dural analgesia during labour.
Br. J. Aneasth 1989,63,254-259.
- 28.-DM Mc Cleod,Tey Dollery.
The Loading dose for continiuous infusion epiduralanalgesia .
Anestes. 1987,Vol 42,377-381.
- 29.-Comparison of lumbar and Thoracic morphine for relief of
post toracotomy pain. Anest-Analgesia 64,454-455

- 30.-J Antonio Aldrete Anesthesiology-Teorica-pratica.
Ed Salvat tomo 1,1986,Anestesia peridural 268-232.
- 31.-The control of acute postoperative of pain and analgesia .
MD Pavy. Br. J. Aneasth. 1989,63,147-158.
- 32.-Surgical Stress The role of pain and analgesia.MD Taylor,Budd
Br. J. Anesth 1989,63-189-195.
- 33.-Trauma de torax y abdomen MD Jones.
5a Ed 1988,155-164.