

11202 35



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCION DE PRESTACIONES MEDICAS

DIRECCION REGIONAL SIGLO XXI

DELEGACION 3 SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "BERNARDO SEPULVEDA G."

CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

**CONTROL DE DOLOR POSOPERATORIO MEDIANTE INFUSOR  
ELASTOMERICO PERIDURAL EN CIRUGIA DE PROTESIS  
DE RODILLA Y CADERA**

**T E S I S**

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIZACION EN:

**ANESTESIOLOGIA**

REALIZADO EN:

CENTRO NACIONAL DE REHABILITACION

INSTITUTO NACIONAL DE ORTOPEdia

P R E S E N T A :

**PAOLA ANDREA DIAZ ZULUAGA**

282.453



**IMSS** MEXICO, D. F.

MAYO 2000



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).

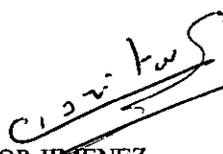
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

ASESOR:

DR. SALVADOR GALINDO MEDICO ADSCRITO DE ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA"  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

AYUDANTE:

DRA. GUADALUPE ZARAGOZA LEMUS  
MEDICO ADSCRITO DEL CENTRO NACIONAL DE REHABILITACION  
INSTITUTO NACIONAL DE ORTOPEDIA

  
DR. TOMAS DECTOR JIMENEZ

MEDICO ANESTESIOLOGO TITULAR DEL CURSO DE POSGRADO DE  
ANESTESIOLOGIA, HOSPITAL "DR. BERNARDO SEPULVEDA"  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

  
DR. ALFONSO QUIROZ  
MEDICO ADSCRITO DE ANESTESIOLOGIA  
JEFE DE SERVICIO  
HOSPITAL "DR. BERNARDO SEPULVEDA"  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

  
DR. NIELS WACHER RODARTE  
JEFE DE DIV DE EDUCACION E INVEST MEDICA

FAOULTAD DE MEDICINA  
★ AGO. 24 2000 ★  
SECRETARIA DE SERVICIOS  
ESCOLARES  
DEPARTAMENTO DE POSGRADO  
REVR

HOSE DE ESPECIALIDADES  
C. M. M. SICO XII  
★ AGO. 24 2000 ★  
COORDINACION E  
INVESTIGACION MEDICA

DEDICADO A MIS PAPAS RAFAEL Y LUZ.  
A MIS HERMANAS JULIANA ANDREA Y MARIA XIMENA.  
MARIA ALEJANDRA, JOSE DAVID  
A VOS SEBASTIÁN.

Y A SERGIO.

GRACIAS LUPITA, MAURO Y LUIS.

**CONTROL DE DOLOR POSOPERATORIO  
MEDIANTE INFUSOR ELASTOMERICO  
PERIDURAL EN CIRUGIA DE PROTESIS  
DE RODILLA Y DE CADERA.**

## INDICE

1. RESUMEN	6
2. INTRODUCCION	8
OBJETIVOS	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
HIPÓTESIS	10
MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS	10
TABLAS	13
3. DISCUSION	16
4. CONCLUSIONES	17
5. BIBLIOGRAFIA	18

## CONTROL DEL DOLOR POSOPERATORIO MEDIANTE INFUSOR ELASTOMERICO PERIDURAL EN CIRUGIA DE PROTESIS DE RODILLA Y CADERA

El mal control posoperatorio puede llevar a complicaciones cardiovasculares y respiratorias. El 75% de los pacientes posquirúrgicos refieren dolor no aliviado satisfactoriamente, ya sea por medicación insuficiente o inadecuados lineamientos para su administración.

Los intentos por disminuir las dosis de medicamentos han conducido al empleo de infusiones peridurales, con mezcla de opiáceos y anestésicos locales a bajas concentraciones logrando mayor calidad analgésica y menores riesgos por efectos colaterales, evitando los picos y valles.

Este estudio intentó analizar comparativamente el método de infusión continua con bomba elastomérica contra analgésicos de rutina.

El infusor elastomérico se preparó con bupivacaína 0.125% dosis de 1 mg/kg, fentanil 0.500 mg completando el volumen (48-60 ml) con solución fisiológica a una velocidad de infusión de 2 a 5 ml/h, realizando la valoración analgésica mediante la escala visual análoga, reportando como exitoso un EVA de 3.

Un total de 118 pacientes distribuidos en un grupo de control de 59 pacientes (30 hombres y 29 mujeres) y otro de 59 pacientes (33 hombres y 26 mujeres). La edad promedio del grupo de control de 52.9 años y la del grupo de estudio de 61.2 años. Se obtuvo éxito analgésico en 48 pacientes del grupo de control y en 11 pacientes del grupo de estudio. Por otra parte, se observó menor número de requerimientos analgésicos en grupo de estudio. La analgesia posoperatoria lograda con el infusor elastomérico es mucho más eficaz que la utilizada de rutina.

**PALABRAS CLAVE:** Dolor posquirúrgico, infusor elastomérico, EVA.

## THE CONTROL OF POSTOPERATIVE PAIN WITH ELASTOMERIC PERIDURAL INFUSION IN KNEE AND HIP PROSTHESIS SURGERY

Difficult postoperative pain control can lead to cardiovascular and respiratory complications. As many as 75% of postsurgical patients refer pain, not completely relieved, because of insufficient medication or badly designed guidelines for administration.

The attempts to reduce medication dosages have led to the employment of epidural infusions, with a combination of opioids and local anesthetics at low concentrations (Phentanyl – Bupivacaine) achieving better analgesic quality and fewer risks by side effects, avoiding peaks and valleys.

This study comparatively analyzes the continuous elastomeric infusion method against routine analgesia as a therapeutic option in orthopedic surgery.

The elastomeric infusion was made by mixing bupivacaine 0.125% at doses of 1 mg/kg, and phentanyl 0.500 mg (10 ml), for a total volume of 48-60 ml in saline at an infusion rate of 2 to 5 ml/h. The infusion was settled at a rate of 2-5 ml/hr, and analgesia was assessed by using an AVS (analog visual scale), with a successful analgesia of AVS 3.

The total population of 118 patients was divided in two groups: A control group of 59 patients (30 men and 29 women) and another study group of 59 patients (33 men and 26 women). The average age of the control group was 52.9 years and that of the study group was 61.2 years. Analgesia was successful in 48 patients of the control group and in 11 patients of the study group. Moreover, less analgesic requirement was observed in the study group.

Postoperative analgesia achieved with elastomeric infusion is more effective than routine analgesia.

**KEY WORDS:** Postsurgical pain, elastomeric infusion, AVS.

## INTRODUCCION

Brindar una buena calidad analgésica en el período postoperatorio inmediato, no sólo es importante para disminuir el sufrimiento del paciente y mejorar sus condiciones generales, sino porque el mal control del dolor puede llevar a complicaciones cardiovasculares y respiratorias (1) ; tales como, acidosis con hipoxemia, arritmias, isquemia cardíaca, náusea y vómito. La analgesia para pacientes de alto riesgo vía la ruta epidural puede resultar en una estancia más corta en la Unidad de Cuidados Intensivos. (2) Millones de procedimientos quirúrgicos son realizados en todos los países anualmente, los cuáles implican forzosamente algún tipo de terapia para el alivio del dolor, a pesar de esto, 75% de los pacientes refieren dolor no mitigado en forma satisfactoria debido a la medicación insuficiente, ó a lineamientos inadecuados para su administración (3). Después de la cirugía, los beneficios de una buena calidad analgésica epidural incluyen mejoramiento de la función respiratoria(4), disminución de las complicaciones cardíacas perioperatorias (5), movilización temprana y retorno de la función intestinal, estancia hospitalaria más corta (6-8). Rem et al, (9) encontraron indicios de una reducción del adlgazamiento muscular postoperatorio cuando se utiliza la analgesia epidural, lo que debería acortar el periodo de fisioterapia y rehabilitación requerido tras las intervenciones quirúrgicas sobre las extremidades. Existen algunas conductas que llevan a un manejo deficiente del dolor e incluyen entre otras la prescripción de dosis analgésicas muy pequeñas con intervalos demasiado largos, también la prescripción de los mismos "PRN" más que a intervalos fijos, incrementos en las dosis para prolongar los efectos, lo cuál aumenta a su vez los efectos colaterales, el riesgo de crear adicción a los narcóticos, y esto conduce a retraso de la movilidad, deambulación y conciliación del sueño inadecuado, lo cual produce fatiga y empeoramiento del dolor. Los intentos por disminuir las dosis y por tanto limitar la absorción de opioides epidurales han conducido al empleo de infusiones epidurales en una mezcla de opioides y anestésicos locales a bajas concentraciones, usualmente bupivacaína; teóricamente como las drogas actúan por mecanismos diferentes, sus efectos deben ser sinérgicos, lo que permite disminuir las cantidades de cada droga minimizando sus efectos colaterales(10). Los beneficios de la analgesia epidural no estan libres de riesgos, el problema de depresión respiratoria en particular, es un asunto de seguridad; algunos autores limitan el uso de morfina por su alta adicción , la hipotensión profunda, también está la migración del cateter, formación de absceso epidural o hematoma, son riesgos que deben valorarse. (11-13). Una droga más lipofílica, tal como el fentanil puede reducir el riesgo de depresión respiratoria, porque éste se absorbe rápidamente dentro de la médula espinal y los vasos sanguíneos cercanos, disminuyendo las

concentraciones en el líquido cerebroespinal más rápidamente que la morfina y reduce el riesgo de difusión cefálica por el LCR. Esta ventaja ha sido confirmada en estudios clínicos(14) Series largas de estudios están describiendo el uso de opioides epidurales combinados con bupivacaina en los cuartos de hospitalización de cirugía general. La Infusión continua fue confirmada en un estudio de 4227 pacientes quirúrgicos oncológicos por Leon Casasola et al (15). Más recientemente Scott (16), presenta su estudio de 1014 pacientes logrando aún mayor calidad analgésica y aceptación de las infusiones continuas peridurales, demostrando así su eficacia aunado a un narcótico tipo fentanil y pone en evidencia de la misma manera la incidencia de efectos colaterales. Las ventajas clínicas de las infusiones peridurales han sido descritas arriba, las ventajas farmacodinámicas son dos: la eliminación de los picos y valles creados por las inyecciones en bolos para el alivio del dolor, y la otra es la reducción de la cantidad de fármaco y por tanto de la necesidad de inyecciones múltiples. Las Infusiones portátiles externas son clasificadas acorde a su mecanismo de operación en tres grupos primarios : Bombas de jeringa, Mecanismos peristálticos (bombas de infusión eléctrica) y Bombas de Reservorio elastomérico. (17)

Una vez establecidas las ventajas del uso del infusor elastomérico es importante señalar que el dolor postoperatorio inmediato de tipo ortopédico, es un dolor de difícil manejo por su naturaleza en sí. Hasta el momento lo ha manejado quizá no un experto en dolor, como lo es el cirujano, pero dadas las características de ésta Unidad Hospitalaria urge un manejo del mismo acorde a la tecnología de nuestro tiempo, por lo que en éste estudio se intentó demostrar que la instalación de la Bomba elastomérica, no sólo es benéfica sino necesaria tanto en el aspecto clínico como humano. Existen un reporte nacional del uso de esta tecnología pero en pacientes ginecológicas, lo cual difiere enormemente de un paciente de edad avanzada con patología agregada (cardiopata, con neumopatías crónicas, deterioro de la función renal, cerebral , etc) que se le realiza una cirugía cruenta, dolorosa y peligrosa. Esta es la necesidad y el reto que se plantea en la actividad cotidiana del anestesiólogo de ésta Unidad. Hasta el momento no se ha logrado manejar en forma eficaz el dolor postoperatorio en los pacientes quirúrgicos con prótesis de rodilla y cadera.

## **OBJETIVOS**

- Conocer la eficacia de la analgesia postoperatoria peridural continua mediante infusor elastomérico (AECIE), en pacientes sometidos a cirugía protésica de rodilla y cadera

concentraciones en el líquido cerebrospinal más rápidamente que la morfina y reduce el riesgo de difusión cefálica por el LCR. Esta ventaja ha sido confirmada en estudios clínicos(14) Series largas de estudios están describiendo el uso de opioides epidurales combinados con bupivacaina en los cuartos de hospitalización de cirugía general. La Infusión continua fue confirmada en un estudio de 4227 pacientes quirúrgicos oncológicos por Leon Casasola et al (15). Más recientemente Scott (16), presenta su estudio de 1014 pacientes logrando aún mayor calidad analgésica y aceptación de las infusiones continuas peridurales, demostrando así su eficacia aunado a un narcótico tipo fentanil y pone en evidencia de la misma manera la incidencia de efectos colaterales. Las ventajas clínicas de las infusiones peridurales han sido descritas arriba, las ventajas farmacodinámicas son dos: la eliminación de los picos y valles creados por las inyecciones en bolos para el alivio del dolor, y la otra es la reducción de la cantidad de fármaco y por tanto de la necesidad de inyecciones múltiples. Las Infusiones portátiles externas son clasificadas acorde a su mecanismo de operación en tres grupos primarios : Bombas de jeringa, Mecanismos peristálticos (bombas de infusión eléctrica) y Bombas de Reservorio elastomérico. (17)

Una vez establecidas las ventajas del uso del infusor elastomérico es importante señalar que el dolor postoperatorio inmediato de tipo ortopédico, es un dolor de difícil manejo por su naturaleza en sí. Hasta el momento lo ha manejado quizá no un experto en dolor, como lo es el cirujano, pero dadas las características de ésta Unidad Hospitalaria urge un manejo del mismo acorde a la tecnología de nuestro tiempo, por lo que en éste estudio se intentó demostrar que la instalación de la Bomba elastomérica, no sólo es benéfica sino necesaria tanto en el aspecto clínico como humano. Existen un reporte nacional del uso de esta tecnología pero en pacientes ginecológicas, lo cual difiere enormemente de un paciente de edad avanzada con patología agregada (cardiopata, con neumopatías crónicas, deterioro de la función renal, cerebral , etc) que se le realiza una cirugía cruenta, dolorosa y peligrosa. Esta es la necesidad y el reto que se plantea en la actividad cotidiana del anestesiólogo de ésta Unidad. Hasta el momento no se ha logrado manejar en forma eficaz el dolor postoperatorio en los pacientes quirúrgicos con prótesis de rodilla y cadera.

## **OBJETIVOS**

- Conocer la eficacia de la analgesia postoperatoria peridural continua mediante infusor elastomérico (AECIE), en pacientes sometidos a cirugía protésica de rodilla y cadera

- Evaluar la calidad analgésica lograda
- Describir la incidencia de efectos colaterales
- Comparar sus resultados con la administración del régimen analgésico tradicional intravenosa
- Conocer los requerimientos analgésicos de "rescate".

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Es el infusor elastomérico una alternativa como un medio eficaz para el control del dolor agudo en el postoperatorio inmediato por la vía peridural?

## **HIPOTESIS**

El uso del Infusor Elastomérico para Analgesia peridural continua es más eficaz que la analgesia de rutina para controlar el dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de Prótesis de Rodilla y Cadera.

## **MATERIAL PACIENTES Y METODOS.**

### **1. Diseño del estudio**

Pseudoexperimental, transversal, prospectivo.

### **2. Universo de trabajo**

Se realizó un ensayo clínico controlado con un grupo experimental y otro control, cuya población de elegibles serán pacientes a los que se les realizó ATC o ATR en el CNR-INO en el periodo de Septiembre de 1999 a Mayo de 2000. El grupo experimental se manejó con el uso de un infusor elastomérico para proporcionar analgesia posoperatoria, mientras el control recibió analgesia posoperatoria de rutina.

### **3. Criterios de Inclusión**

Se incluyó en cada grupo a pacientes que cumplieron los siguientes criterios:

- Evaluar la calidad analgésica lograda
- Describir la incidencia de efectos colaterales
- Comparar sus resultados con la administración del régimen analgésico tradicional intravenosa
- Conocer los requerimientos analgésicos de "rescate".

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Es el infusor elastomérico una alternativa como un medio eficaz para el control del dolor agudo en el postoperatorio inmediato por la vía peridural?

## **HIPOTESIS**

El uso del Infusor Elastomérico para Analgesia peridural continua es más eficaz que la analgesia de rutina para controlar el dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de Prótesis de Rodilla y Cadera.

## **MATERIAL PACIENTES Y METODOS.**

### **1. Diseño del estudio**

Pseudocxperimental, transversal, prospectivo.

### **2. Universo de trabajo**

Se realizó un ensayo clínico controlado con un grupo experimental y otro control, cuya población de elegibles serán pacientes a los que se les realizó ATC o ATR en el CNR-INO en el período de Septiembre de 1999 a Mayo de 2000. El grupo experimental se manejó con el uso de un infusor elastomérico para proporcionar analgesia posoperatoria, mientras el control recibió analgesia posoperatoria de rutina.

### **3. Criterios de Inclusión**

Se incluyó en cada grupo a pacientes que cumplieron los siguientes criterios:

- Evaluar la calidad analgésica lograda
- Describir la incidencia de efectos colaterales
- Comparar sus resultados con la administración del régimen analgésico tradicional intravenosa
- Conocer los requerimientos analgésicos de "rescate".

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Es el infusor elastomérico una alternativa como un medio eficaz para el control del dolor agudo en el postoperatorio inmediato por la vía peridural?

## **HIPOTESIS**

El uso del Infusor Elastomérico para Analgesia peridural continua es más eficaz que la analgesia de rutina para controlar el dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de Prótesis de Rodilla y Cadera.

## **MATERIAL PACIENTES Y METODOS.**

### **1. Diseño del estudio**

Pseudocxperimental, transversal, prospectivo.

### **2. Universo de trabajo**

Se realizó un ensayo clínico controlado con un grupo experimental y otro control, cuya población de elegibles serán pacientes a los que se les realizó ATC o ATR en el CNR-INO en el periodo de Septiembre de 1999 a Mayo de 2000. El grupo experimental se manejó con el uso de un infusor elastomérico para proporcionar analgesia posoperatoria, mientras el control recibió analgesia posoperatoria de rutina.

### **3. Criterios de Inclusión**

Se incluyó en cada grupo a pacientes que cumplieron los siguientes criterios:

- Evaluar la calidad analgésica lograda
- Describir la incidencia de efectos colaterales
- Comparar sus resultados con la administración del régimen analgésico tradicional intravenosa
- Conocer los requerimientos analgésicos de "rescate".

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Es el infusor elastomérico una alternativa como un medio eficaz para el control del dolor agudo en el postoperatorio inmediato por la vía peridural?

## **HIPOTESIS**

El uso del Infusor Elastomérico para Analgesia peridural continua es más eficaz que la analgesia de rutina para controlar el dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de Prótesis de Rodilla y Cadera.

## **MATERIAL PACIENTES Y METODOS.**

### **1. Diseño del estudio**

Pseudocexperimental, transversal, prospectivo.

### **2. Universo de trabajo**

Se realizó un ensayo clínico controlado con un grupo experimental y otro control, cuya población de elegibles serán pacientes a los que se les realizó ATC o ATR en el CNR-INO en el período de Septiembre de 1999 a Mayo de 2000. El grupo experimental se manejó con el uso de un infusor elastomérico para proporcionar analgesia posoperatoria, mientras el control recibió analgesia posoperatoria de rutina.

### **3. Criterios de Inclusión**

Se incluyó en cada grupo a pacientes que cumplieron los siguientes criterios:

Pacientes mayores de 18 años con clasificación ASA I-III que aceptaron bajo consentimiento informado participar en el estudio.

#### **4. Criterios de no inclusión**

Pacientes con antecedentes de alteraciones psicológicas o psiquiátricas, los que tenían tratamientos concomitantes de opiodes o que (en el caso de los experimentales ) cursaron con infección en el área de punción peridural, sepsis o bacteremia o anomalías graves de los mecanismos homeostáticos. Como medida de seguridad se eliminó del estudio a todo paciente que presentó depresión respiratoria, sedación excesiva, inestabilidad hemodinámica trans o posoperatoria, reacciones adversas ajenas al procedimiento analgésico e incidentes quirúrgicos y accidentes transanestésicos.

#### **5. Procedimientos**

Para preparar el Infusor Elastomérico se aplicó bupivacaína al 0.125% a dosis de 1mg kg peso según los estudios realizados por George et al (18); Fentanil 0.500 mg es decir 10 mililitros, hasta completar volúmenes aforados de solución salina al 0.9% para completar 60 ml ó 48 ml según la duración del infusor; una vez aforado se conectó al cateter peridural con la velocidad ya establecida dl infusor Baxter modelo 1730 a 5 ml ó 2 ml/hora. Posteriormente se evaluó el estado de consciencia, estado hemodinámico y movilización de extremidades para iniciar la conexión del infusor; no se administró LD (dosis de carga) ya que en el espacio peridural no suele considerarse la CP(concentración plasmática) con el VDss (volumen de distribución en estado estable); el bloqueo simpático producido por el Bloqueo peridural se permitió hasta en un 20% por debajo de la TA basal. Finalmente, el registro anestésico fue llenado de la forma rutinaria señalando únicamente la instalación del catéter. La valoración de la analgesia se efectuó a través de la aplicación de la Escala Visual Análoga (EVA, de 11 puntos de 0 a 10, siendo 0 nada de dolor y 10 máximo dolor posible) y, de acuerdo con Mantha Srinivas y cols (19), el desenlace fue clasificado como éxito analgésico cuando el paciente reportó un valor igual o menor a 3 puntos y, por tanto, como fracaso cuando reportó un valor mayor de 3 puntos.

#### **6. Análisis estadístico.**

Planteando la probabilidad de un 80 % de éxitos analgésicos con el uso del infusor, contra un 50 % con la analgesia de rutina, y asumiendo la probabilidad de un error alfa del 0.05 y un 0.10 del beta, se determinó que cada grupo debía estar constituido al menos por 52 pacientes.

Los grupos de estudio fueron apareados en distribución de sexos y tipo de cirugía efectuada (ATC o ATR) y se formaron tres subgrupos pronósticos que resultaran comparables entre sí en los grupos experimental y control.

A fin de poder comparar los resultados con los parámetros reportados por Mantha Srinivas y cols., primero se midió el éxito analgésico a través de los promedios y sus IC del 95 %. *En tal caso, los promedios de la EVA, de un grupo y otro, fueron contrastados con una T de Student para grupos apareados.* Por otra parte, una vez determinado que los valores iguales o menores a tres puntos en la EVA eran expresión de éxito analgésico y los mayores de tres un fracaso, el contraste se realizó a través de la prueba de chi cuadrada y, en el caso de comparar subgrupos, utilizando el contraste de Mantel - Haenszel. Un procedimiento similar se usó respecto a los RAC. Cabe subrayar que fueron medidos los riesgos relativos de los controles tanto para las puntuaciones en la EVA como para los RAC. Finalmente, a fin de controlar la posible influencia confusora de las variables edad, sexo, peso, etc, se realizó un análisis de regresión logística en ambos grupos considerando al resultado analgésico como una variable dicotómica categórica de éxito o fracaso. Los datos registrados fueron vertidos a una base de datos de Excel y posteriormente procesados en los paquetes estadísticos SPSS 8.0 para Windows y en EPI-INFO 5.0

**Tabla I**  
**Características generales de las muestras.**  
**Grupos**

Característica	Experimental	Control	Valor de P
<b>Sexo</b>			
• Masculino	33	30	
• Femenino	26	29	0.96
Promedio de Peso	65.3 (11.4 *) kg	63.5 (11.7*)	0.34
<b>Procedimiento Qx</b>			
• ATC	52.5 %	62.7 %	
• ATR	47.5 %	37.3 %	0.26
Promedio de edad	61.2 (19:0*) años	52.9 (22.9*) años	0.028
* desviaciones estándar.			

**Tabla II**  
**Número de Casos en la EVA según Zona de Exitos o Fracazos Analgésicos**

<b>Grupos</b>		
	Control	Experimental
<b>Zona</b>		
Fracasos	48	11
Exitos	11	48
<b>Totales</b>	59	59

**Tabla III**  
**Número de Casos según Exitos o Fracazos por Requerimiento Analgésicos Complementarios**

<b>Grupos</b>		
	Control	Experimental
<b>Zona</b>		
Fracasos	36	4
Exitos	23	55
<b>Totales</b>	59	59

**Tabla IV**

**Comparación entre Subgrupos de Edad y EVA (éxito +, o fracaso -) según Grupos de Estudio**

Subgrupo	Grupo						RR	Valor de P
	Experimental				Control			
	+	-	+	-	+	-		
1	2	8	12	4	2.57	0.01		
2	6	15	15	1	11.43	0.00023		
3	3	25	21	6	4.52	0.000002		
<b>Totales</b>			11	48	48	11		

Al comparar los grupos (experimental y control) la chi cuadrada de Mantel- Haenszel fue de 44.3 ( $p= 0.000001$ ) con un riesgo relativo ponderado para los controles de 4.47 (IC del 95 % de 2.58 a 7.74 ).

Ahora bien, dentro del grupo tratado con el infusor elastomérico la edad no estableció diferencias respecto a la necesidad de aplicar más de tres veces otro analgésico ( $p = 0.64$ ). De hecho, en el subgrupo I experimental sólo el 10 % de los pacientes requirieron en más de tres ocasiones la aplicación de analgésicos suplementarios, en el subgrupo II el 9.5 % y el subgrupo III el 3.5 % ; en contraste, dentro del grupo control los RAC en más de tres ocasiones fueron significativamente diferentes según subgrupo de edad ( $p= 0.029$ ), así en el subgrupo I control fue del 37.5 % , en II del 56.2 % y en el III hasta del 78 %.

El análisis estratificado de Mantel - Haenszel reveló que cuando se compararon los subgrupos I (experimental y control) no existieron diferencias significativas respecto a los RAC en más de tres ocasiones ( $p= 0.27$ ), pero las diferencias fueron muy acentuadas entre los subgrupos II ( $p= 0.006$ ) y III ( $p= 0.0000001$ ). Como se puede observar en la tabla V, el subgrupo II de los controles tuvieron un riesgo relativo de 3.4 y el subgrupo III de los mismos un riesgo relativo de 5.25 de RAC en más de tres ocasiones, lo cual fue congruente con el hecho de tener simultáneamente un riesgo 4.5 mayor de una puntuación por arriba de los 3 puntos en la EVA. Finalmente, el análisis estratificado de Mantel - Haenszel indicó una chi cuadrada de 37.2 ( $p = 0.000001$ ) con un riesgo relativo ponderado para los controles de 3.25 (IC del 95 % 2.2 a 4.8).

**Tabla V**  
**Comparación entre Subgrupos de Edad y RAC (éxito +, o fracaso -) según Grupos de Estudio**

Subgrupo	Grupo						RR	Valor de P
	Experimental		Control		RR	Valor de P		
	+	-	+	-				
1	9	1	10	6	1.63	0.27		
2	19	2	7	9	3.40	0.006		
3	27	1	6	21	5.25	0.0000001		
Totales			55	4	23	36		

## DISCUSIÓN.

Si se utiliza el procedimiento de calcular los promedios de la EVA con sus IC del 95 % de acuerdo a como lo han propuesto Mantha Srivina y cols, fácilmente se puede observar que los resultados obtenidos en el grupo manejado con el infusor elastomérico caen en la llamada zona de éxito y que los IC no difieren significativamente; en cambio, el grupo control se ubica en la zona de fracaso. Gráfico 1 Lo anterior confirma, por un lado, la eficacia analgésica del infusor elastomérico comparado contra la analgesia posoperatoria de rutina y, por otro, que el procedimiento estadístico propuesto por Mantha S. y cols es de gran utilidad y puede servir para establecer un parámetro internacional. Por otra parte, haber encontrado en el presente estudio el hallazgo de que la edad es una variable predictora del éxito o el fracaso analgésico expresado por la EVA y, sobre todo, de los RAC no ha sido reportado en otros estudios... Sabemos que el dolor es un síntoma muy influenciado por aspectos psicológicos y socioculturales. En este estudio los resultados indican que, independientemente del procedimiento analgésico empleado, los adultos maduros refieren más dolor o más fracasos analgésicos que los adultos jóvenes y que los adultos mayores (¿puede tener ésto una explicación fisiológica o podría ser psicológica?). En cambio, la analgesia con el infusor elastomérico tiende a ser más efectiva en los adultos mayores; sin embargo, aunque con la analgesia de rutina los adultos jóvenes y maduros refieren más dolor o más fracaso analgésico que los adultos mayores, paradójicamente, son estos últimos (adultos mayores) quienes tienen más necesidad de RAC ¿quiere decir esto que los adultos mayores toleran menos el dolor o es que, por factores psicológicos o socioculturales, se reprimen menos para demandar la aplicación de analgésicos complementarios? La pregunta es válida de modo contrario ¿los adultos jóvenes toleran más el dolor o es que, por factores psicológicos o socioculturales, se reprimen más para demandar analgésicos complementarios? Finalmente, otra alternativa puede ser que ambos aspectos influyan.

## CONCLUSIONES.

De acuerdo con los resultados obtenidos puede concluirse que: la analgesia posoperatoria lograda con el uso del infusor elastomérico es mucho más eficaz que la utilizada de rutina y que, el uso del infusor en pacientes intervenidos con ATC o ATR en el INO, arroja resultados similares a los reportados internacionalmente; que las variables sexo, peso y tipo de intervención quirúrgica estudiadas no influyeron significativamente para explicar los éxitos o los fracasos analgésicos tanto para el grupo control como para el experimental; que la edad es un importante factor pronóstico de éxitos o fracasos ya que, para el grupo experimental, una mayor edad se correlaciona con un mayor éxito analgésico y para el control sucede lo contrario; que en el adulto maduro, independientemente del procedimiento empleado, es mayor la proporción de fracasos analgésicos pero, quizá por razones fisiológicas o psicológicas, los adultos mayores son más demandantes de RAC. Considerando lo anterior se recomienda que la analgesia posoperatoria de todo adulto mayor sometido a ATC o ATR sea manejada con infusor elastomérico ya que su uso supone un incremento en el bienestar del paciente y, al mismo tiempo, una disminución en los tiempos de hospitalización.

## BIBLIOGRAFIA

1. Brian R, Ashburn M, Caplan R, Carr D.B., Dixon C.L., Hubbard L, Rice L.J. Practice Guidelines for Acute Pain Management in the perioperative setting: A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Pain Management, Acute Pain Section. *Anesthesiology*, 82 (4) 1071-1081, 1995.
2. Yeager MP, Glass DD, Neff. Epidural anesthesia and analgesia in high-risk surgical patients. *Anesthesiology* 66: 729-736, 1987.
3. Waffield C, Kahn CH. Acute Pain Management. *Anesthesiology* 1995; 83: 1090-1094.
4. Shuman M, Sandler AN, Bradley JW, Young PS, Brebner J. Postthoracotomy pain and pulmonary function following epidural and systemic morphine. *Anesthesiology* 61; 569-576, 1982.
5. Welchew EA, Thornton JA. Continuous thoracic epidural fentanyl: a comparison of epidural fentanyl with intramuscular papaveretum for postoperative pain. *Anaesthesia* 37: 309-316, 1982.
6. Guinard JP, Marocordatos P, Chiolero R, Carpenter R. A randomized comparison of intravenous versus lumbar and thoracic epidural fentanyl for analgesia after thoracotomy. *Anesthesiology* 1992; 77: 1108-1115.
7. Bromage PR: The price of intraspinal narcotic analgesia: Basic constraints. *Anesth Analg* 1981; 60: 461-463.
8. Rawal N, Sjostrand U, Cristoffersson E. Dahalstrom B, Arvill A, Rydman H: Comparison of intramuscular and epidural morphine for postoperative analgesia in the grossly obese: influence on postoperative ambulation and pulmonary function. *Anesth and Analg* 1984; 63: 583-592.
9. Rem J, Moller IW, Brandt MR. Influence of epidural analgesia on postoperative changes in various serum enzyme patterns and serum bilirubin. *Act Anesth Scandinava* 1981; 25: 142.
10. Cohen S, *Anesthesiology* 1987, 67 : 403-407
11. Gustafsson LL, Schildt B, Jacobsen K: Adverse effects extradural and intratecal opiates: report or nationwide survey in Sweden. *Br J anaesth* 54: 479-485, 1982.
12. Weightman WM. Respiratory arrest during epidural infusion of bupivacaine and fentanyl. *Anesth Intensive Care* 1991; 19:282-284.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

13. Fisher RL, Lubenow TR, Liceaga A, McCarthy RJ, Ivankovich AD. Comparison of continuous epidural infusion of fentanyl-bupivacaine and morphine-bupivacaine in management of postoperative pain. *Anesth and Analg* 1988; 67: 559-563.
14. Scott D, Beilby D. Postoperative Analgesia using epidural infusions of fentanyl with bupivacaine. *Anesthesiology* 1995; 83:727-737.
15. George KA, Chisakuta AM, Gamble JAS, Browne GA. Thoracic epidural infusion for postoperative pain relief following abdominal aortic surgery, bupivacaine- fentanyl or a mixture of both? *Anaesthesia*, 1992; 47: 388-94
16. Mantha S. et al., A proposal to use confidence intervals for visual analog scale data for pain measurement to determine clinical significance, *Anesth Analg* 1993; 77: 1041-7.