

11202



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL GENERAL  
"DR. FERNANDO QUIROZ GUTIÉRREZ"

I.S.S.S.T.E.

BLOQUEO EPIDURAL MODIFICA LA RESPUESTA NEUROENDOCRINA  
DISMINUYENDO LOS NIVELES DE GLUCOSA PLASMÁTICA.

**TESIS DE POSGRADO**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ANESTESIOLOGO

PRESENTA:

DRA. CAROLINA PEREZ CARAVANTES

ASESOR DE TESIS:

DRA. MA. DE LOS ANGELES BERNAL NETZAHUALCOYOTL.  
DR. JORGE ROSAS GARCIA.



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.	
NOMBRE:	Carolina Pérez Caravantes
FECHA:	Octubre 2004
FIRMA:	Carolina Pérez C.

2004



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



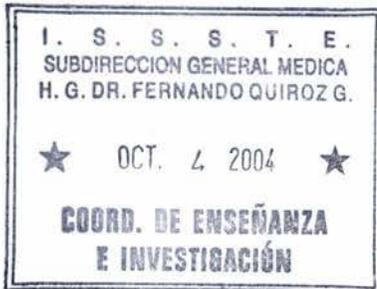
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**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.

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**



*[Handwritten signature]*

**DR. ANGEL JESUS AGUIRRE ORTEGA**  
**COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**

**DRA. MA. DE LOS ANGELES BERNAL NETZAHUALCOYOTL**  
**TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE ANESTESIOLOGIA**  
**ASESOR DE TESIS**

*[Handwritten signature]*

**DR. JORGE ROSAS GARCIA**  
**JEFE DE SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA**  
**ASESOR DE TESIS**

*[Handwritten signature]*

**DRA. CAROLINA PEREZ CARAVANTES**  
**INVESTIGADOR.**

Carolina Pérez C.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UMAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo Discepcional.  
NOMBRE: Carolina Pérez Caravantes  
FECHA: 08/10/04  
FIRMA: Carolina Pérez C.



**DEDICATORIA**

**A MIS PADRES:**

**QUE CON SU AMOR, CONFIANZA, EJEMPLO Y APOYO HE LOGRADO CULMINAR UNA ETAPA MÁS EN MI VIDA.**

**A MARCO:**

**POR SER PARTE ESENCIAL DE MI VIDA.**

## **RESUMEN**

La respuesta metabólica a la lesión ha sido de interés para los científicos por muchos años.  
El stress quirúrgico causa hiperglucemia .

La hiperglucemia excesiva, afecta la evolución y de manera indirecta los resultados quirúrgicos, estando el pronóstico de los pacientes muy ligado a la importancia de estos cambios hormonales. En anestesia se ha establecido una relación entre el trauma quirúrgico y la respuesta neuroendocrina o inflamatoria, pudiendo la anestesia regional modular esta respuesta metabólica a la agresión.

Se ha reportado el bloqueo epidural amortiguando la respuesta al stress en cirugía entre otros beneficios.

Nosotros estudiamos los niveles plasmáticos de glucosa en 34 pacientes sometidos a cirugía electiva con estado físico según el ASA, con técnica anestésica: bloqueo epidural, administrando lidocaina al 2% con epinefrina como agente analgésico.

Se tomó una glicemia basal y posteriormente se hicieron determinaciones por medio de glucómetro a los 60 minutos y a los 120 minutos del comienzo de la anestesia.

Los resultados mostraron que no hay diferencias muy significativas entre los niveles de glucosa encontrada en este grupo de pacientes al inicio y durante el evento quirúrgico- anestésico.

<b>INDICE</b>	<b>PÁGINAS</b>
<b>I. TITULO DE LA INVESTIGACION</b>	<b>1</b>
<b>II. INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>5</b>
<b>IV. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>6</b>
<b>V. OBJETIVOS</b> <b>1.- GENERAL</b> <b>2.- ESPECIFICO</b>	<b>7</b>
<b>VI. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>8</b>
<b>VII. DETERMINACION DE VARIABLES</b>	<b>9</b>
<b>VIII. RECURSOS MATERIAL Y METODOS</b>	<b>10</b>
<b>IX. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS</b>	<b>12</b>
<b>X. RESULTADOS</b>	<b>13</b>
<b>XI. CONCLUSIONES</b>	<b>14</b>
<b>XII. DISCUSIONES</b>	<b>15</b>
<b>TABLAS</b>	<b>16</b>
<b>GRAFICAS</b>	
<b>BIBLIOGRAFIA.</b>	<b>25</b>

## **I. TITULO DE LA INVESTIGACIÓN**

**BLOQUEO EPIDURAL MODIFICA LA RESPUESTA NEUROENDOCRINA  
DISMINUYENDO LOS NIVELES DE GLUCOSA, EN EL HOSPITAL GENERAL "DR.  
FERNANDO QUIROZ GUTIÉRREZ"**

## II. INTRODUCCIÓN

William Halsted en 1884 uso cocaína para infiltración intradérmica y bloqueos nerviosos. En 1885 Leonard Corning introduce la anestesia epidural. En 1921 Fidel Pages describe la anestesia epidural lumbar (1,2).

La anestesia epidural es una técnica muy usada en anestesiología, principalmente en situaciones clínicas en las que la preferencia del paciente sus condiciones fisiológicas o el procedimiento quirúrgico hacen del bloqueo neuroaxial central la técnica de elección. La anestesia epidural amortigua la respuesta al stress en cirugía, disminuye la pérdida transoperatoria de sangre, reduce la incidencia de sucesos tromboembólicos posoperatorios, la morbilidad y mortalidad en pacientes quirúrgicos de alto riesgo, el suministro de anestésicos locales epidurales u opioides en el periodo posoperatorio puede reducir la incidencia de isquemia miocárdica y arritmias, también se relaciona con mejoría de la función pulmonar después de la operación.

Esta técnica se emplea para proporcionar analgesia hasta el periodo posoperatorio o como tratamiento del dolor crónico (3,4,5).

La respuesta neuroendocrina a la agresión es el indicador más significativo del "stress" quirúrgico, traumático, o séptico. El pronóstico de los pacientes admitidos en recuperación está muy ligado a la importancia de estos cambios hormonales. En anestesia se ha establecido claramente una relación entre la importancia del traumatismo quirúrgico y la respuesta neuroendocrina o inflamatoria postoperatoria. La anestesia es un modulador potente de la respuesta metabólica a la agresión.

Una técnica muy eficaz para reducir la respuesta neuroendocrina a la agresión es la anestesia epidural que bloquea las terminaciones aferentes neurológicas de la zona operada. También bloquea los estímulos eferentes a nivel medular, y en particular los de origen simpático. La anestesia epidural reduce de manera muy eficaz el aumento de las catecolaminas ligadas al stress quirúrgico (6).

La anestesia regional puede bloquear parte de la reacción metabólica de stress durante la intervención, puede también influenciar el resultado posoperatorio teniendo beneficio en la función orgánica.

La anestesia, la operación y los traumatismos desencadenan una reacción metabólica endocrina generalizada que se caracteriza por un incremento en los valores en plasma de cortisol, ADH, renina, catecolaminas y endorfinas y por cambios metabólicos, hiperglucemia y equilibrio del nitrógeno negativo. Varios factores neurales y humorales intervienen en la activación de esta respuesta al stress.

La respuesta al stress es el nombre dado a los cambios hormonales y metabólicos que siguen al daño o trauma. La respuesta al stress se caracteriza por activación del sistema nervioso simpático y un incremento en la secreción de factores liberadores hipotalámicos que a su vez estimulan la liberación hipofisiaria de diferentes hormonas.

El sistema hipotálamo-hipófisis-suprarrenales como el sistema nervioso simpático están implicados en la respuesta humana al stress.

El cortisol y catecolaminas son llamadas hormonas contrarreguladoras, debido a que se oponen a los efectos de la insulina. Estas hormonas incrementan la producción hepática de glucosa. La función de estas hormonas a corto plazo es conservar la glucemia (glucogenólisis y gluconeogénesis) y evitar la hipoglucemia. El cortisol tiene efectos en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas así como efectos antiinflamatorios entre otros.

La síntesis y secreción de insulina es en el páncreas por las células B, la cual depende de los sustratos circulantes, actividad del SNA y efectos directos e indirectos de varias hormonales. Los aumentos séricos de glucosa, aminoácidos, ácidos grasos libres y cuerpos cetónicos estimulan la secreción de insulina. Es la hormona anabólica principal en el hombre, ya que estimula el almacenamiento de carbohidratos, proteínas y lípidos. En el metabolismo de los carbohidratos insulina facilita la entrada de glucosa en las células, fomenta la glucogenólisis y la glucólisis e inhibe la gluconeogénesis hepática.

La concentración de glucosa en sangre se relaciona con la intensidad del daño quirúrgico. Las manifestaciones fisiológicas del stress son potencialmente perjudiciales, en especial en individuos con reserva funcional limitada, por esta razón, las técnicas anestésicas y las estrategias de tratamiento del dolor están diseñadas para limitar esta respuesta neurohormonal, con la esperanza de proporcionar al paciente cierto beneficio.

Ya que clínicamente y experimentalmente se ha demostrado que la hiperglucemia exagera la severidad del daño cerebral durante isquemia e hipoxia, la hiperglucemia puede aumentar el daño neurológico. (3,5,7).

El bloqueo nociceptivo por analgesia epidural modifica la respuesta endocrina y metabólica al stress, la amplia evidencia de que el bloqueo epidural antes y durante el mantenimiento quirúrgico disminuye y previene la hiperglicemia, esto está dado principalmente por un aumento en el aclaramiento de glucosa, una mejora en la sensibilidad de la insulina y disminución en la producción de glucosa como consecuencia del inhibitorio efecto del bloqueo epidural en la respuesta al stress.

Lattermann y otros investigadores observaron que las concentraciones plasmáticas de glucosa en pacientes con bloqueo epidural eran significativamente menores presentando una reducción del 20% en la producción de glucosa en pacientes con analgesia epidural, tanto en la cirugía como en el postoperatorio. Los analgésicos opiáceos, moderan el aumento del cortisol de las catecolaminas y de las citocinas que aparecen como consecuencia a un estímulo quirúrgico o anestésico. (6, 7 8 , 9, 10,15)

Bozkurt, realizo un estudio en niños sometidos a cirugía de abdomen bajo, utilizando opioides vía epidural en el postoperatorio para control del dolor demostrando que el uso de opioides vía epidural también disminuyen la respuesta neuroendocrina y los niveles de cortisol intraoperatorios no fueron significativos.

Esta técnica proporciona suficiente alivio del dolor disminución de la respuesta hormonal y de complicaciones. El uso de altas dosis de opioides suprime la respuesta neuroendocrina (11,12) .

Numerosos estudios se han realizado para ver la influencia de la anestesia general con halogenados en relación a su influencia en la respuesta neuroendocrina mostrando que el uso de isoflurano y sevoflurano no modifica la respuesta neuroendocrina y metabólica presentando un aumento en los niveles de glucosa plasmática durante y después de la cirugía.

La anestesia con halotano por si sola pudiera afectar el metabolismo de la glucosa, se reporta un aumento en los niveles de glucosa debido probablemente a una estimulación en la glucogenolisis o al aumento en las catecolaminas, también se ha observado una disminución de la glucosa con halotano esto podría deberse a una disminución en el requerimiento de energético de algunos tejidos

La anestesia epidural con anestésico local estabiliza antes de la cirugía el incremento en la producción endógena y el aclaramiento de la glucosa, debido probablemente a una disminución en la lipólisis, y una disminución en la producción de glucosa. (13,14,15) .

La analgesia epidural con agentes anestésicos locales previene la respuesta endocrina y metabólica. El bloqueo epidural estabiliza antes y durante la cirugía los incrementos en cortisol y concentraciones de glucosa. Demostrando que la anestesia epidural tiene efectos benéficos en los resultados quirúrgicos (5) .

### **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El bloqueo epidural influye en la respuesta neuroendocrina, en pacientes sometidos a un stress quirúrgico y anestésico presentando una disminución en los niveles plasmáticos de glucosa siendo importante evaluar esto en pacientes derechohabientes del ISSSTE y que son sometidos a un procedimiento quirúrgico en el Hospital General "Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez".

#### **IV JUSTIFICACION**

En el Hospital General del ISSSTE, "Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez", el bloqueo regional es uno de los procedimientos más utilizados y creemos necesario demostrar que el tipo de anestesia puede influir en la respuesta al stress, demostrando esto con determinaciones de niveles de glucosa capilar y su modificación, con la anestesia regional.

Ya que las concentraciones de glucosa se incrementan después de la cirugía, como resultado de un aumento en la glucogenolisis y gluconeogenesis hepática y disminución en la utilización periférica de glucosa.

La anestesia regional como es el bloqueo epidural puede ser un importante modulador en la respuesta metabólica a la agresión.

## **V. OBJETIVOS**

### **GENERALES:**

1. Utilizar medicamentos que proporcionen un efecto protector al preservar el estado de homeostasis de la glucosa.
2. Adecuada medicación quirúrgica para disminuir la ansiedad por el efecto probable del stress en la evolución de la anestesia y cirugía.
- 3.-La hiperglucemia afecta de manera indirecta los resultados quirúrgicos, los efectos metabólicos deben ser considerados por el anesestesiólogo para tomar una decisión racional en el manejo anestésico del paciente.

### **ESPECIFICO:**

- 1.- Determinar la influencia del bloqueo peridural en los niveles de glucosa plasmática- capilar.

## **V I DISEÑO DE LA INVESTIGACION**

### **A. METODOLOGÍA**

El presente estudio se realizara en los pacientes derechohabientes del Hospital General "Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez", de México Distrito Federal.

Se realizó un estudio observacional, prospectivo, longitudinal, descriptivo.

### **B- GRUPOS DE ESTUDIO**

Se estudiara pacientes mayores de 18 años de edad, de ambos sexos derechohabientes del

ISSSTE, programados para cirugía electiva y que acepten ser parte del estudio, que vayan a ser intervenidos quirúrgicamente por los servicios de cirugía general, traumatología, ortopedia, ginecología y urología.

### **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

El número total de pacientes a estudio es de 34, que comprende entre 18 a 60 años de edad, tanto del sexo femenino y masculino; que sean sometidos a procedimientos quirúrgicos por

parte del los servicios de cirugía general, traumatología, ortopedia, ginecología y urología en donde el procedimiento quirúrgico se realizará bajo bloqueo epidural , que mediante una cédula de encuesta y consentimiento informado se cumplan con los criterios de inclusión para este estudio.

## MATERIAL Y METODOS

Para valorar los cambios en los niveles de glucosa durante el transoperatorio y postoperatorio inmediato se estudiaron 34 pacientes programados electivamente para cirugía de las diferentes especialidades que incluyo un 35.3% para ortopedia, el 26.5% para Ginecología, el 26.5% para Cirugía general, el 8.8% para Angiología y el 2.9% para Urología.

Se estableció un grupo con edad comprendida entre los 18 a los 60 años de edad, que aceptaron el estudio, 19 pacientes del sexo femenino y 15 del sexo masculino. Con estado fisico según la American Society of Anesthesiologist (ASA) 1. Electiva con glucosa basal menor de 110mg/dl, con perfil bioquímico dentro de parámetros normales e Índice de Masa Corporal comprendido entre 28 a 20, y que cumplieron con los criterios de inclusión.

Los pacientes en su mayoría fueron captados un día previo a su intervención quirúrgica. Todos los pacientes cumplieron ayuno previo a la cirugía.

A todos los pacientes se les colocó un catéter intravenoso para vena permeable utilizando únicamente solución Hartmann o cloruro de sodio al 0.9%. La monitorización consistió en presión arterial, frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno y diuresis en procedimientos que lo ameritaron.

Fueron manejados con analgesia regional: bloqueo epidural, usando anestésico local lidocaína al 2% con epinefrina. Previa carga hídrica de 10 a 15 ml /kg de peso de solución hartmann o fisiológica, se realizó bloqueo epidural abordaje medio, con aguja de Tuohy-weiss No. 16 0 17, hasta encontrar el espacio peridural por las técnicas de Pitkin y/o Gutierrez. Se coloca catéter en 30 pacientes en dirección cefálico y caudal en 4 pacientes. La dosis de anestésico fue calculada en relación al peso, características y tipo de procedimiento quirúrgico, así como el estado fisico del paciente. Siendo de 420 mg la dosis mas alta y de 150mg la menor. La dosis promedio fue de 300 mg de lidocaína al 2% con epinefrina representando 300 mg de lidocaína con epinefrina el 38.2% del total de las dosis utilizadas.

El espacio inetrspinal mas bloqueado fue L2-L3 con un total de 22, siguiendo L3-L4 con un total de 9 y L1-L2 con 3 bloqueos colocados en este espacio. Se mantuvo la analgesia con lidocaína al 1 y/o 2% administrando por el catéter epidural, las dosis subsecuentes.

Se determino el periodo de latencia, difusión, calidad, intensidad y duración del bloqueo motor, sensitivo y simpático. En algunos pacientes se utilizo benzodiacepina y/o nalbufina durante el acto anestésico quirúrgico.

Se administro Oxígeno a 3 litros por minuto al 100% por medio de puntas nasales, durante todo el procedimiento.

La glucosa se determino por medio de glucómetro y tira reactiva. Con un rango de diferencia con glucosa centra que va de 3mg/dl a 5.3mg/dl

## **VII. DETERMINACION DE VARIABLES**

### **I. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Derechohabientes al ISSSTE, masculino o femenino edad de 18 a 60 años, estado físico según la American Society of Anesthesiologist (ASA) I. Cirugía electiva.

Con índices de masa corporal que comprenda un rango de 20 a 28 con perfil bioquímico dentro de parámetros normales, que vayan a ser intervenidos quirúrgicamente de abdomen inferior, genitales o miembros pélvicos en los cuales el procedimiento anestésico sea bloqueo epidural.

### **2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Pacientes embarazadas, lactando o aquellos con historia de alergia a los anestésicos locales, enfermedad renal, hepática o endocrina. Hipertensión arterial sistémica, fármaco dependencia conocida así como uso crónico de analgésicos o tranquilizantes o ingesta de fármacos que modifiquen el metabolismo de la glucosa, Y pacientes que tengan ASA 2 a 5.

### **3. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

Paciente con inestabilidad hemodinámica o a los que se les administro esteroides, los que requieran el uso de inotrópicos. Pacientes en los que se tenga que cambiar de técnica anestésica durante la cirugía y que no desearon continuar con el estudio.

## VIII RECURSOS

### 1. HUMANOS

Pacientes, médicos adscritos al servicio de anestesiología, médicos residentes de anestesiología inscritos al hospital "Fernando Quiroz Gutiérrez", personal de enfermería de quirófanos y hospitalización.

### 2. FÍSICOS

Calculadora, hojas, bolígrafo, computadora, impresora, cuestionarios, así como agujas de Tuohy-Weiss 16 G o 17 G, catéter epidural. Glucómetros, tiras reactivas, percutor y lancetas. Como recursos propios del hospital.

El área física del Hospital General del ISSSTE, "Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez": área de hospitalización, quirófanos, unidad de cuidados postanestésicos.

La existencia de reactivo para determinación de glucosa plasmática no es constante por lo que es una limitante para determinaciones de glucosa central, así como también no se cuenta con otros insumos para determinaciones de otras hormonas relacionadas al stress. Motivo por el cual se utilizó glucómetro para determinación capilar de glucosa.

### 3. FINANCIEROS.

Recursos financieros necesarios para la realización del estudio.

Propios del hospital y del investigador.

## **IX PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para la captación de la información se elaboro una cédula de encuesta señalando edad, sexo, peso, talla, Índice de masa corporal, estado físico según el ASA, glicemia en plasma, tipo de cirugía y servicio tratante, duración del procedimiento quirúrgico y anestésico, técnica anestésica y anestésico regional utilizado, dosis del anestésico, nivel de bloqueo, difusión y latencia.

Determinación basal de niveles de glucosa central antes de iniciar el procedimiento anestésico, determinación de glucosa capilar a los 60 minutos y a los 120 minutos posteriores a la colocación del bloqueo epidural.

En el análisis estadístico se realizó mediante la evaluación de porcentajes, gráficas, Calculo de medida de dispersión con mediana, varianza y desviación estándar.

## X RESULTADOS

Se estudiaron 34 pacientes sometidos a un procedimiento quirúrgico bajo anestesia regional mediante bloqueo epidural a nivel de L2-L3 en un total de 23 pacientes, usando lidocaina al 2% con epinefrina como agente analgésico con dosis de 150 mg hasta 420 mg, administrando dosis de 300 mg en un total de 12 pacientes, y colocación de catéter epidural en 30 pacientes con dirección cefálica y en 4 pacientes con dirección caudal, para mantenimiento de la analgesia.

De los cuales 19 fueron del sexo femenino (55.9%) y 15 del sexo masculino (44.1%). *Gráfica 1*  
Edades de 18 años a 60 años, promedio 39.4 años *Tabla 1*. Peso promedio de 66.32kg *Tabla 2*.  
Índice de masa corporal de 24 en un porcentaje de 20.6% y promedio de 25.03 de IMC. *Tabla 3*.

Duración promedio de 1hr 48.2 minutos. Las cirugías programadas mas frecuentes fueron por el servicio de ortopedia realizando 12 procedimientos de un total de 34, seguido de cirugía general y ginecología. Con estado físico de ASA 1, electivo.

Se monitorizo la frecuencia cardiaca, la presión arterial sistólica y diastólica, entre otros parámetros; Mostrando la presión arterial ligeros cambios con la dosis anestésica tendiendo a disminuir de los valores basales, sin llegar a la hipotensión .

Durante el procedimiento quirúrgico se administro solución salina al 0.9% y/o solución Hartmann, no se utilizo solución glucosaza.

Los niveles de glucosa basal a los cero minutos presentan una media de 92.72mg/dl. Con una varianza de 89.70mg/dl y una desviación estándar de 9.47 mg/dl. *Gráficas 3 y 4*.  
A los 60 minutos mediana de 93.62mg/dl, varianza de 77.94 mg/dl y una desviación estándar de 8.82mg/dl *Gráficas 5 y 6*.  
Presentando a los 120 minutos una mediana de 101.5 mg/dl, varianza de 48.22 mg/dl y una desviación estándar de 6.94mg/dl. *Gráficas 7 y 8*.

Con una monitorización promedio de 2 hrs de procedimiento anestésico y quirúrgico dándose por concluido este estudio.

## **XI CONCLUSIONES**

Las conclusiones del presente estudio fueron:

De la población estudiada del Hospital General "DR. Fernando Quiroz Gutiérrez"

El estudio de muestra que los niveles de glucosa durante el procedimiento quirúrgico y anestésico no se elevaron en forma significativa en relación con los valores basales antes de la presencia del estímulo quirúrgico.

De acuerdo a estos resultados nosotros inferimos que si influye el tipo de procedimiento anestésico en este caso anestesia regional: bloqueo epidural, en relación a la respuesta metabólica al trauma . Lo que implica un bloqueo probablemente adecuado y una disminución en la respuesta endocrina-metabólica.

## **XII DISCUSIÓN**

La anestesia regional puede bloquear la reacción metabólica de stress durante una intervención quirúrgica, puede también influir en los resultados posoperatorios hacia un beneficio en la función orgánica.

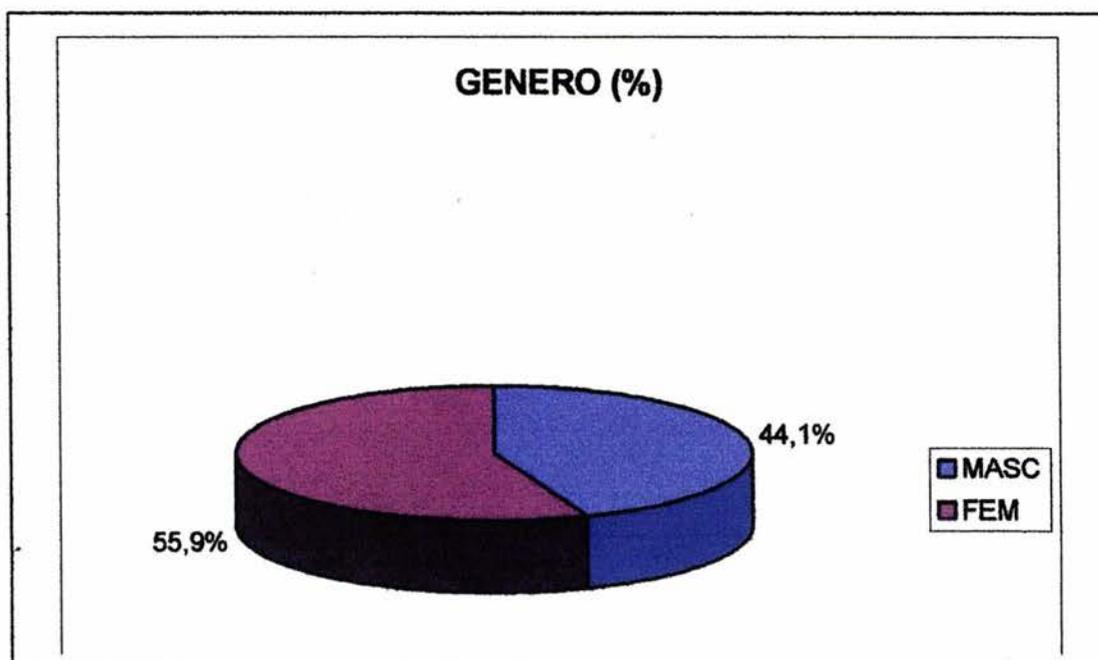
Diferentes estudios realizados por Lattermann, Schricker y Thomas observaron que las concentraciones plasmáticas de glucosa en pacientes con bloqueo epidural eran significativamente menores presentando una reducción del 20% de la producción de glucosa, durante la cirugía como en el posoperatorio.

Observando que otros medicamentos también influyen en la respuesta neuroendocrina como los opioides.

Existe limitación en nuestro estudio por no contar con otros determinaciones como lo serian de catecolaminas, , insulina, y glucosa plasmática que nos diera cifras mas exactas y confiables, siendo importante que en un futuro se realicen mas estudios.

GRAFICA 1 SEXO

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA



FEMENINO	19	TOTAL: 34 PACIENTES.
MASCULINO	15	

**EDAD.- (AÑOS)**

18	34	42	56
19	35	43	58
20	35	43	58
26	35	43	60
27	36	48	
29	37	48	
33	37	49	
33	37	49	
33	40	51	
34	41	52	

SUMA: 1339  
PROM= 39,4 AÑOS

TABLA 1 EDAD

**PESO.- (KG.)**

45	60	70	80
49	60	70	80
50	60	70	80
52	62	70	89
52	65	72	
55	65	74	
58	65	76	
60	70	78	
60	70	78	
60	70	80	

SUMA: 2255  
PROM= 66,32 KGS.

TABLA 2 PESO

**INDICE DE  
MASA  
CORPORAL**

**I.M.C.-**

20	24	26	28
22	24	26	28
22	24	26	28
22	24	26	28
23	24	27	
23	25	27	
23	25	27	
23	25	27	
24	25	28	
24	25	28	

SUMA: 851  
PROM= 25,03

IMC	INDIV	(%)
20	1	2,9
22	3	8,8
23	4	11,8
24	7	20,6
25	5	14,7
26	4	11,8
27	4	11,8
28	6	17,6

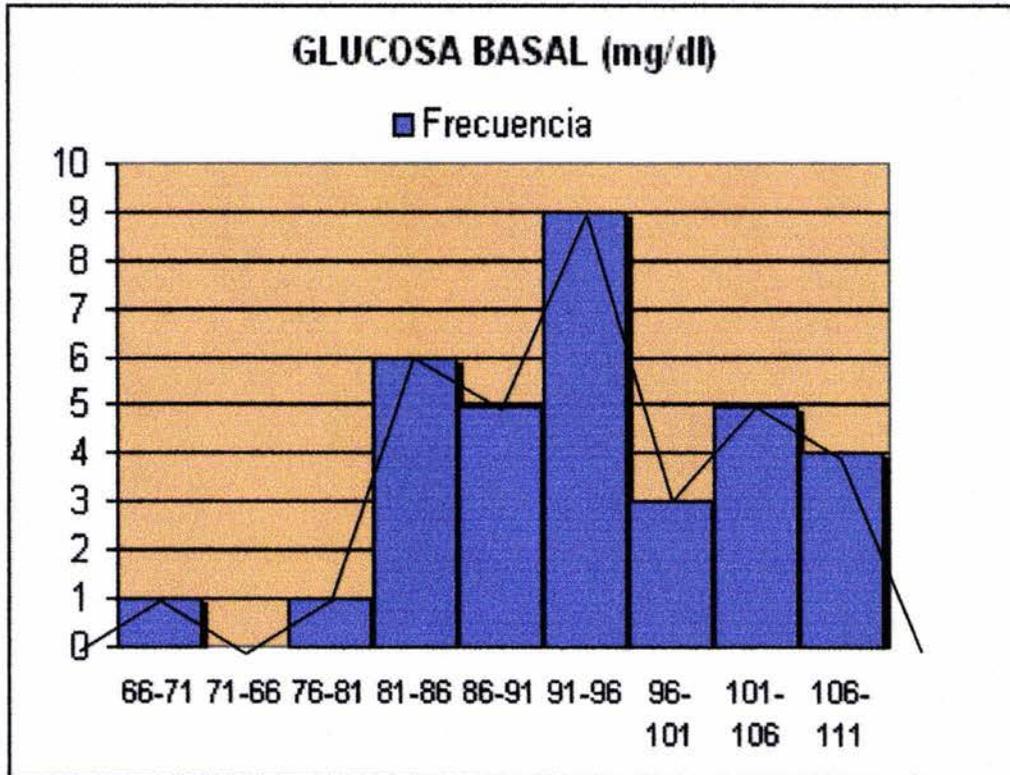
SUMA 100,0

TABLA 3

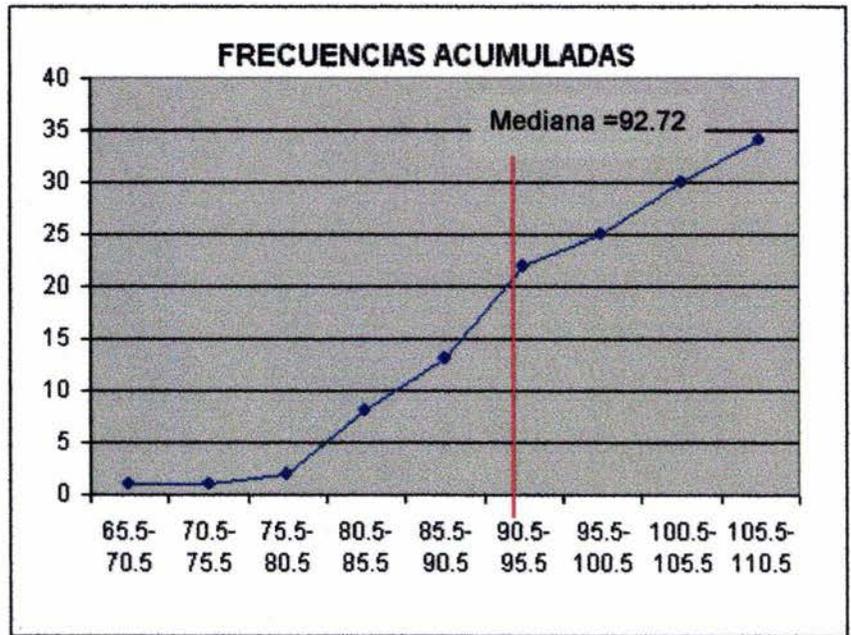
### GRAFICA 3

MEDIA 95 MG/DL

MODA 92 MG/DL



LIM <sub>R</sub>	Fr <sub>acum</sub>
65.5-70.5	1
70.5-75.5	1
75.5-80.5	2
80.5-85.5	8
85.5-90.5	13
90.5-95.5	22
95.5-100.5	25
100.5-105.5	30
105.5-110.5	34



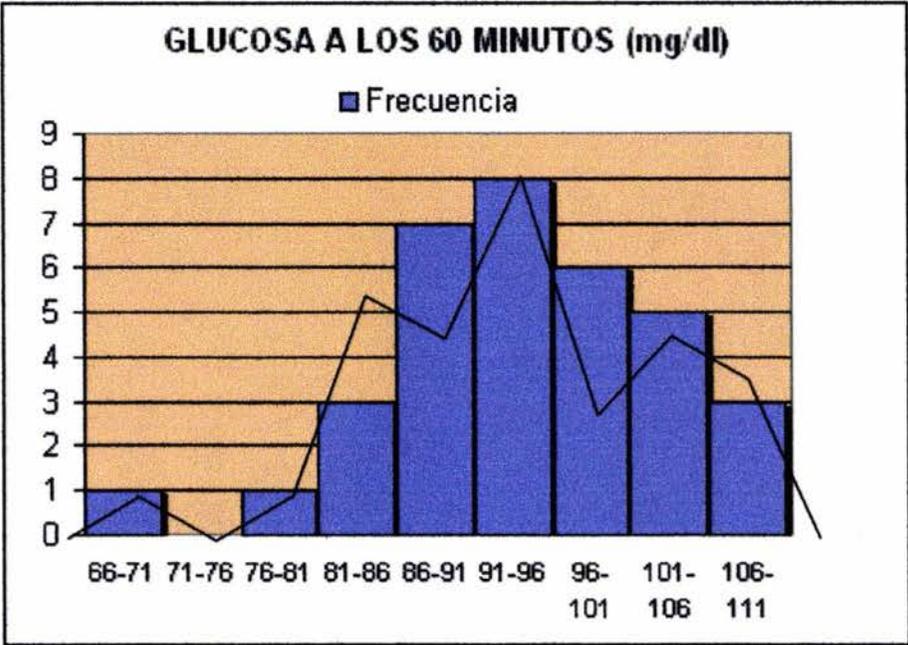
**GRAFICA  
NO. 4**

**GLUCOSA  
BASAL**

**GRAFICA N 5**

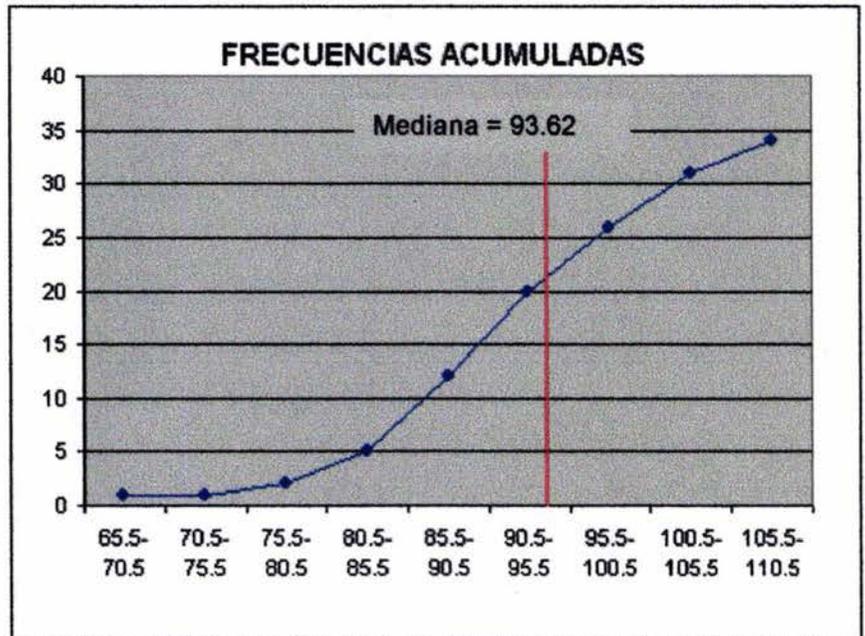
MEDIA = 95.5 MG/DL

MODA = 100 MG/DL



NIVEL DE GLUCOSA A LOS 60 MIN

LIM <sub>R</sub>	Fr <sub>acum</sub>
65.5-70.5	1
70.5-75.5	1
75.5-80.5	2
80.5-85.5	5
85.5-90.5	12
90.5-95.5	20
95.5-100.5	26
100.5-105.5	31
105.5-110.5	34



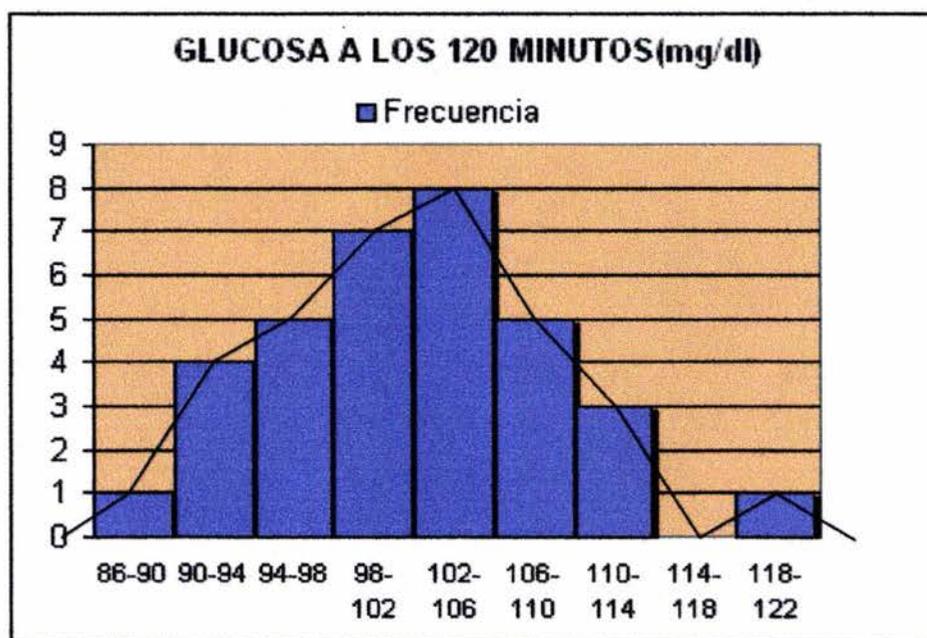
**GRAFICA  
NO. 6**

**NIVEL DE  
GLUCOSA  
A LOS 60  
MINUTOS**

## GRAFICA N. 7

Media = 102.88 mg/dl

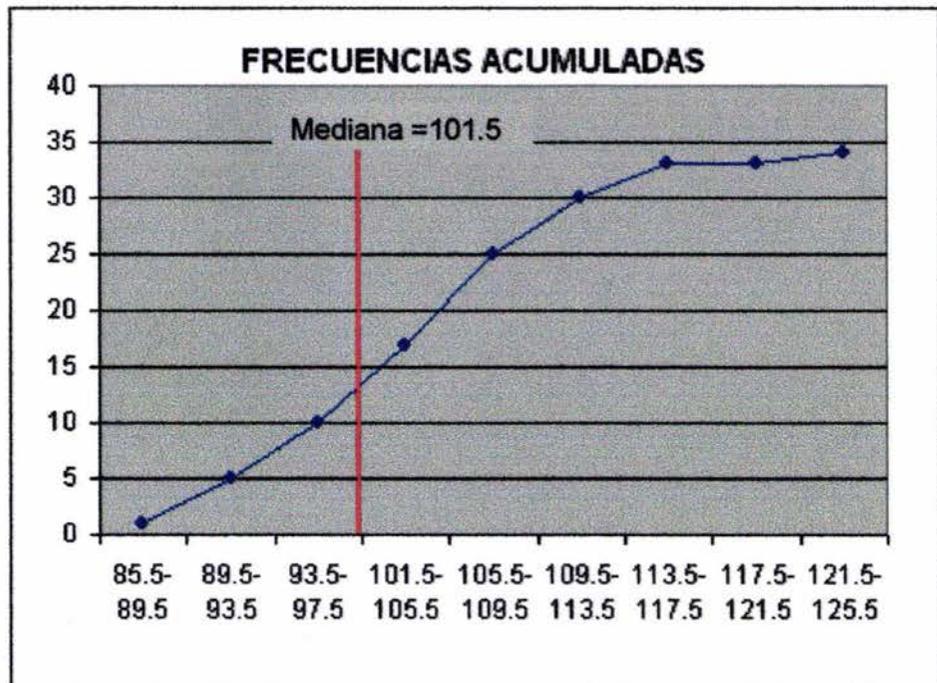
moda= 98 mg/dl



LIM <sub>R</sub>	Fr <sub>acum</sub>
85.5-89.5	1
89.5-93.5	5
93.5-97.5	10
101.5-105.5	17
105.5-109.5	25
109.5-113.5	30
113.5-117.5	33
117.5-121.5	33
121.5-125.5	34

## GRAFICA N. 8

GLUCOSA A  
LOS 120 MIN



## BILIOGRAFÍA

1. J. Collins Vincent; Historia de la anestesiología. Anestesiología. 1990: 2-8.
2. Miller Ronald D; Bases de la anestesia. 1996: 3, 409.
3. Barash G. Paul; Cullen F. Bruce; Stoelting K. Roberth; Anestesia clínica. 2000:1242, 1537-1545.
4. Morgan Edward G, JR; Mikhail S. Maged; 2002:323.
5. J.P. Desborough; The stress response to trauma and surgery. Br J Anaesthesia. 2000: 8(85): 109-117.
6. N. Bruder. J.C. Dumont. Metabolismo energético y proteico del operado y del paciente con traumatismos. Anesthésie-Reanimation (Enciclopedia medico quirúrgica.) 1999;1-16.
7. Rovlias Aristedis M.D; Kotsou; Serafim M.D; The influence of hyperglycemia on Neurological outcome in patients with severe head. Neurological Surgeons. February 2000: 46(2): 335-342.
8. Schricker; Thomas MD; Klubien, Kristine; Wykes, Linda; Carli, Franco; M. Phil. Effect of epidural blockade on Protein, Glucose, and Lipid Metabolism in the state and during dextrose infusion in volunteers. Anesthesiology. January 2000: 92: 62-71.
9. Schricker; Thomas M.D.; Wykes, Linda; Eberath, Leopold M.D; Lattermann, Ralph M.D.; Mazza, Louise B.; Carli, Franco M.D. The Anabolic effect of epidural blockade requires energy and substrate supply. Anesthesiology. August 2002: 97(2): 374-381.
10. Bozkurt, Pervin MD. The analgesic efficacy and neuroendocrine response in paediatric patients treated with two analgesic techniques: using morphine-epidural and patient-controlled analgesia. Science Ltd. March 2002: 12(3): 248-254.
11. Bozkurt, Pervin MD; Kaya, Guner MD; Yeker, Yuksel MD; Altintas, Fastis MD; Bakan, Mefkur; Hacibekiroglu, Munire; Kavunoglu, Gulsev. Effects of systemic and epidural morphine on antidiuretic hormone levels in children . ( Original Articles). Science Ltd. July 2003: 13(6): 508-514.
12. Lattermann, Ralph MD. Schricker, Thomas MD. Wachter, Ulrich, Georgieff, Michael MD, Goertz, Alex MD. Understanding the Mechanisms by which isoflurane modifies the hyperglycemic Response to surgery . Anesthesia & Analgesia, July 2001: 93(1): 121-127.
13. Sevoflurane versus isoflurane-anaesthesia for lowerabdominal surgery. Effects on perioperative glucose metabolism. February 2003 47(2):174-180. Anesthesia & analgesia. May 2002: 94(5): 1328-1320.

14. Sabai, Dounia; Jouvent, Philippe MD. Soulier, Anne MD. Penicaud, Luc PhD. Merckx, Jacques MD. Bresson, J. Louis MD. Effect of Halothane Anesthesia on Glucosa Utilization and Production in Adolescents. *Anesthesiology*. Mayo 1995;82(5):1154-1159.
  
15. Lettermann, R. Schricker, T. Wachter, U. Goertz, A. Georgieff M.; Intraoperative epidural blockade prevents the increase in protein breakdown after abdominal surgery. *The Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. October 2001;45( 9): 1140-1146.