

11202  
8



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO "LA RAZA"**

**EVOLUCION TRANSANESTESICA EN EL EMPLEO DE  
LIDOCAINA SIMPRE AL 2% EN EL BLOQUEO  
SUBDURAL CONTINUO PARA CIRUGIA DE CADERA  
EN PACIENTES GERIATRICOS TRAUMATIZADOS**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**T E S I S**

**PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN**

**A N E S T E S I O L O G I A**

**P R E S E N T A:**

**DR. JOSE LUIS ALVAREZ SANCHEZ**

**ASESOR: DR. JAIME VAZQUEZ TORRES  
DR. ANTONIO GONZALEZ**



**MEXICO, D. F.**

**MARZO DE ~~2002~~**

**A 2003**



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.

EVOLUCION TRANSANESTESICA EN EL EMPLEO DE LIDOCAINA SIMPLE AL 2% EN EL BLOQUEO SUBDURAL CONTINUO PARA CIRUGIA DE CADERA EN PACIENTES GERIATRICOS TRAUMATIZADOS

NO. DE REGISTRO DE PROTOCOLO: 98-6700011



hospital general de México

  
DR. ARTURO ROBLES PARAMO  
JEFE DE DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA

DIVISION DE EDUCACION  
E INVESTIGACION MEDICA

DR. JUAN JOSE DOSTA HERRERA  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGIA

*J. Dosta*

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

DR. JOSE LUIS ALVAREZ SANCHEZ  
RESIDENTE DE TERCER AÑO DE ANESTESIOLOGIA



autorizo a la Dirección General de Bibliotecas  
a difundir en formato electrónico e impreso  
y no de mi trabajo receptivo

NOMBRE: Jose Luis Alvarez Sanchez  
Sanchez 2  
28-Abril-2003  
FIRMA: 

B

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL

"LA RAZA"

EVOLUCION TRANSANESTESICA EN EL EMPLEO DE LIDOCAINA SIMPLE  
AL 2% EN EL BLOQUEO SUBDURAL CONTINUO PARA CIRUGIA DE  
CADERA EN PACIENTES GERIATRICOS TRAUMATIZADOS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

MEXICO D.F. MARZO DE 1999

c

**AGRADECIMIENTOS:**

**A MI ESPOSA SILVIA:**

CON TODO EL AMOR DEL MUNDO, Y  
POR TENERME PACIENCIA  
DÁNDOME SU TIEMPO, RESPETO  
COMPRESIÓN Y PERDÓN POR EL  
TIEMPO AUSENTE.

**A MIS HIJAS:**

TANYA GABRIELA, BRENDA  
MONTSERRAT Y ANA SILVIA, POR  
HABERME DADO SU TIEMPO, Y  
SOBRE TODO, SU AMOR.

**A MI HERMANO MARTIN:**

CON RESPETO Y CARIÑO, POR SU  
VALIOSA AYUDA DURANTE EL  
TIEMPO DE LA ESPECIALIDAD.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## INDICE

Titulo	1
Resumen	2
Introducción	4
Material y Métodos	6
Resultados	7
Discusión	8
Conclusiones	10
Bibliografía	11
Gráficas	12

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

EVOLUCION TRANSANESTESICA EN EL EMPLEO DE LIDOCAINA SIMPLE  
AL 2% EN EL BLOQUEO SUBDURAL CONTINUO PARA CIRUGIA DE  
CADERA EN PACIENTES GERIATRICOS TRAUMATIZADOS

\* Dr. José Luis Alvarez Sánchez

\*\* Dr. Jaime Vázquez Torres

\*\*\* Dr. Antonio González

\*Médico residente del tercer año de la especialidad de Anestesiología adscrito al hospital de especialidades Centro Medico Nacional "La Raza" I.M.S.S.

\*\*Médico anesthesiólogo adscrito al hospital de Traumatología y Ortopedia "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez " I.M.S.S.

\*\*\* Médico anesthesiólogo adscrito al hospital de Traumatología y Ortopedia "Dr. Victorio de la Fuente Narvaez " I.M.S.S.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Resumen.

Evolución transanestésica en el empleo de lidocaina simple al 2% en el bloqueo subdural continuo para cirugía de cadera en pacientes geriátricos traumatizados. Alvarez Sánchez, Vázquez Torres, González. Servicio de Anestesiología. Hospital Victorio de la Fuentes Narvaez, México D.F.

Objetivo: Determinar que la administración de lidocaina simple al 2% en el espacio subaracnoideo a una dosis de 20 mg. Produce anestesia suficiente para la cirugía de cadera en pacientes geriátricos.

Material y Métodos: Este estudio fue observacional, descriptivo y transversal. Se estudiaron 30 pacientes programados en forma electiva para cirugía de cadera y con estabilización del sistema DHS con edades de 70 a 95 años, con un riesgo ASA II y III y aplicando BSAC en los espacios L3 y L4 con lidocaina simple al 2%. El calculo de la muestra fue por la formula de proporciones con una población N-30 con vigilancia de su: Presión arterial, Frecuencia cardiaca, Determinación de Oxigeno y ECG.

Resultados: El análisis estadístico se obtuvo por medio de medidas de tendencia central. La población fue de mujeres 21 (70%) y 9 hombres (30%), con una clasificación de ASA II y III en un porcentaje de 14% y 86% respectivamente, el coeficiente de correlación de la presión arterial antes del bloqueo y después del mismo procedimiento anestésico fue de 0.9 por lo que no es estadísticamente significativo por igual que en la toma de frecuencia cardiaca antes del procedimiento de bloqueo y después el coeficiente de correlación es de 0.4 sin ser estadísticamente significativa, por consiguiete la saturación de Oxigeno no tuvo una significancia estadística.

Conclusiones: La aplicación de lidocaina simple al 2% por medio de BSAC produce anestesia y analgesia suficiente para la realización de cirugía de cadera, por lo que es una técnica anestésica segura para este tipo de procedimientos.

Palabras clave: Geriátricos, Lidocaina 2%, BSAC

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Summary:**

Transanesthesia evolution in the employment of simple lidocaine at 2% in the continuous subdural blockade for surgery of hip in trauma geriatric patients. Alvarez Sánchez J.L., Vázquez Torres, Gonzalez. Service of Anestesiología Victorio de la Fuente Narvaez Hospital, Mexico D.F.

**Objective:** Determining that the administration of simple lidocaine at 2% in the subarachnoid space to a dosage of 20 [mg]. Provide enough anesthesia for geriatric patients in hip surgery.

**Material and Methods:** This study was observational, describing and transversal. 30 patients were programmed in elective form for hip surgery were studied and established with DHS systems; ages of 70-95 years old with a Surgical Anesthesia Risk according to American Society of Anesthesia (ASA II-III), applying CSAB in the L3 and L4 spaces with simple lidocaine at 2%. The mixture calculus was made by the proportion formula with a population N-30.

Visited them: TA, FG and saturation of Oxygen as well as ECKG.

**Results:** This study was gotten by central tendency measurements. A population of the feminine sex of 21 was obtained (70%) and masculine 9 (30%). With classification of ASA II- 14% and ASA III- 80%. The figures for TA were not statistical significant since it had a correlation coefficient of 0.9 for FC.

Neither it was significant with a correlation of 0.4, So also for the Oxygen saturation not having significant relevance.

**Conclusions:** it was corroborated that the application of simple lidocaine to the 2% it by means of the CSAB produce anesthesia and enough analgesia for hip surgery. For what it is an anesthetic sure technique for this type of procedure.

**Key Words:** geriatrics, lidocaine 2%, CSAB

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Es probable que ninguna otra subespecialidad de la anestesia requiera estar familiarizada con una mayor variedad de técnicas para la cirugía de cadera, varía de acuerdo con la complejidad de la intervención; durante el tratamiento anestésico (1.2).

La motorización juega un papel importante debido a que muchos pacientes sometidos a un recambio total de cadera, hemiartroplastia, etc. presentan una capacidad limitada para el ejercicio. Su función cardiopulmonar puede ser difícil de valorar. Esta población a menudo anciana presenta con frecuencia enfermedades sistémicas subyacentes(1).

A lo largo de la historia, la definición del paciente geriátrico se ha determinado de manera arbitraria y ha sufrido varias modificaciones con el paso de los años. En la actualidad los 65 años de edad se consideran el inicio o el periodo terciario (1.3).

El proceso de envejecimiento produce un deterioro progresivo de la función de los sistemas orgánicos. Sin embargo, la edad fisiológica de un paciente es más importante que la cronológica en términos de los efectos del envejecimiento porque existe una gran variación en el progreso de la pérdida de la función orgánica entre los individuos de edad avanzada (1.2,3).

Aunque no se conoce un mecanismo celular bioquímico, el envejecimiento es un proceso fisiológico progresivo de prevalencia universal que provoca unas alteraciones perceptibles en las estructuras y funciones de tejidos y órganos, además es probable que las alteraciones que no son universales ni incrementan su gravedad o magnitud proporcionalmente a la edad cronológica no son manifestaciones del envejecimiento, sino más bien indicadores de la enfermedad relacionada con la edad (1.2.3).

Los ancianos pueden tener un mayor riesgo de complicaciones perioperatorias debido a su enfermedad concomitante relacionada con la edad y disminución de la función orgánica básica que son independientes de la enfermedad (3).

Las implicaciones anestésicas de los pacientes ancianos afectan la farmacodinamia y la calidad de la anestesia raquídea ya que los pacientes ancianos, tienen un menor flujo sanguíneo hacia el espacio subaracnoideo, lo que ocasiona una menor absorción de las soluciones anestésicas. (4).

Estos pacientes también tienen un menor volumen de LCR; cuya densidad específica tiende a hacer más alta que en los pacientes jóvenes. También en estos pacientes tienen lordosis lumbar y Cifosis torácica más pronunciada. Por lo que aumenta la diseminación cefálica y estancamiento en los segmentos torácicos. Por lo tanto, es factible que los niveles de anestesia raquídea sean más altos.

La anestesia raquídea es un tipo de anestesia regional que también se conoce como bloqueo subaracnoideo; cae en la clasificación de bloqueo mayor de conducción, que se refiere al bloqueo de las raíces nerviosas raquídeas.

La distribución del anestésico local establece la extensión de los efectos y la eliminación del fármaco marca su duración.

Con frecuencia el bloqueo subaracnoideo se aplica como inyección única.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Cuando se observa el flujo de líquido cefaloraquídeo se inyecta el anestésico local, se coloca al paciente en forma correcta y se observa con cuidado los efectos adversos, como bloqueo raquídeo (6,8,9).

Dentro de las complicaciones más frecuentes en el bloqueo subaracnoideo, tenemos la hipotensión que se debe a la conjunción de la resistencia vascular baja y el descenso del gasto cardíaco. Los factores que aumentan la incidencia y gravedad de la hipotensión incluyen a la hipovolemia, el nivel sensorial alto de T4, edad avanzada, presión arterial sistólica basal inferior a 120. Practica del bloqueo a nivel de L2, L3 o por arriba de esto. Es posible prevenir o aminorar la hipotensión con hidratación previa del paciente. Se puede tratar con expansores de volumen y simpaticomiméticos. La posición de Trendelemburg. La cual se usa para tratar otras formas de hipotensión. La carga de volumen debe emplearse con precaución en pacientes con reserva cardíaca limitada (10).

También se observa la bradicardia; por lo general la causa es multifactorial y puede incluir falta de oposición al tono vascular por una simpatectomía alta. La bradicardia puede tratarse con anticolinérgicos como la atropina, ó agonistas adrenérgicos beta, como la efedrina (3,10).

La náusea y el vómito son otros signos y síntomas observadores que se presentan y que son tratados igual con anticolinérgicos. También puede ocurrir cefalea secundaria a punción de la duramadre por derrame del líquido cefaloraquídeo. Lo clásico es que se presenta de 24 a 28 hrs. Después de la punción.

Las agujas nuevas con punta de lápiz, cuyo calibre varía entre 24 y 27 tienen menor incidencia de cefalea secundaria a la punción de la duramadre (6,8,10).

El monitoreo en el bloqueo subaracnoideo incluye: El monitoreo cardíaco no invasivo y para la cirugía de cadera ó hemiartroplastia y el estado de conciencia. Así como los efectos secundarios indeseables (7).

El propósito de este estudio es pues de que en Anestesiología se emplean una gran cantidad de medicamentos con acción sobre el organismo en forma inmediata.

Esta serie de eventos implica tener profundos y actualizados conocimientos de farmacocinética y farmacodinamia. Lo cual permite emplearlos en forma racional y adecuadamente a través de estos métodos que optimicen la acción de dichos fármacos y así mismo permiten disminuir los efectos secundarios de los mismos. Por otro lado la poca información que existe en anestesia regional geriátrica hace pensar y tener un motivo de investigación presente y futura para este grupo de población.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Material y Métodos:

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y prospectivo

Prevía autorización por el comité local de investigación del Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narvaez" del IMSS. Se estudiaron 30 pacientes derechohabientes, programados para cirugía electiva de cadera para estabilización con sistema DHS y edades entre 70-95 años. Con ASA II-III, manejados con bloqueo subaracnoideo continuo (BSAC). A los cuales se les administro lidocaina simple al 2% . El calculo del tamaño de la muestra fue por medio de la de la formula de proporciones con una población N-30.

A todos los pacientes al llegar a la sala de operaciones se les realizo un monitoreo (presión arterial, frecuencia cardiaca, oximetria de pulso y ECG) inmediatamente despues fueron colocados en posición de decúbito lateral derecho o izquierdo, según la cadera afectada. Prevía asepsia y antisepsia de la región lumbar se localizo el espacio L3, L4, se infiltró piel, con la lidocaina al 1%, 1cc. Se infiltro por capas utilizando una aguja hipodérmica No 22. Se aplico el bloqueo con la aguja de Weiss No 17, observando la salida del liquido cefalorraquideo, se introdujo catéter de Silastic, aspirando para verificar el sitio del mismo y corroborando la salida de liquidocefalorraquideo. Se deposito el agente anestésico (Lidocaina simple al 2%) a dosis de 30 mcg x Kg. de peso, de acuerdo al peso del paciente se fijo el catéter con tela adhesiva y se coloco al paciente en posición de cubito lateral derecho o izquierdo de acuerdo a la cadera afectada.

En los mismos periodos se dio apoyo con Oxigeno a través de catéter nasal. Toda la información se recolecto en la hoja de registro de anestesia y recuperación e forma 4-30-50/12 del IMSS.

El análisis estadístico fue por medio de medidas de tendencia central y desviación estandar

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## RESULTADOS:

21 (70%) fueron del sexo femenino y 9 (30%) del sexo masculino (Fig. 1) Con el rango de edad entre 70-95 años con una medida de  $70 \pm 2$  desviación estandard.

La fig. 2 nos muestra la relación de la clasificación de ASA II-III, con el ASA II, (14%), con el ASA III, (86%), y con el ASA IV, (.002%)

La relación de las cifras de Presión Arterial durante el monitoreo con una presión basal al ingresar al quirófano y una toma de presión después de la exposición al BSAC durante el periodo transanestésico, la media de la presión arterial fue 128.2 con un coeficiente de correlación de 0.9 por lo cual no es estadísticamente significativo, por lo consiguiente apoyamos nuestro objetivo en donde apostamos que con un anestésico con la lidocaina simple al 2% se produce una anestesia y una analgesia sin que se vea comprometido el paciente durante el periodo transanestésico y una respuesta favorable, la descripción de la gráfica No 3 en donde se puede observar hay relación de comparación entre las cifras de presión diastólica y sistólica antes del procedimiento anestésico y después del mismo.

La relación con la frecuencia cardiaca el monitoreo con basal al inicio y posterior al procedimiento BSAC, en donde el coeficiente de correlación fue 0.4 que no tuvo una significancia estadística, la figura No 4

En relación con la oximetría de pulso también se concluye de la Fig. 5, que la relación logarítmica de los puntos a graficar no se observa algún resultado diferente que saliera de los resultados obtenidos

Por lo tanto se considera que la comprobación estadística y la interpretación de nuestros resultados apoyan nuestra Hipótesis en donde los resultados del procedimiento BSAC no fueron estadísticamente significativos a nuestras básculas

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## DISCUSION:

En esta población de derechohabientes del HTVFN del IMSS de México D. F. Se encontraron situaciones positivas para la observación de los eventos trananestésicos durante la aplicación de la BSAC.

Los resultados del presente estudio demostraron que efectivamente la aplicación de lidocaina simple al 2% en el espacio subaracnoideo, generan anestesia y analgesia segura para la realización de la estabilización son sistemas DHS para cirugía de cadera en pacientes geriátricos.

No se observaron cambios significativos para las variables estudiadas.

Dukemd en (1966), observa que los ancianos pueden tener un riesgo mayor de complicaciones perioperatorias (3), en nuestro estudio, demuestra que la aplicación de lidocaina simple al 2% en el espacio subaracnoideo produce analgesia y anestesia segura, sin cambios hemodinámicos importantes para la cirugía de cadera de pacientes geriátricos.

Bevacqua BK en (1994), señala que el bloqueo subaracnoideo puede utilizarse con un catéter permanente para aplicar soluciones anestésicas locales continuas en el 3% de los pacientes en estudio se utilizó lidocaina simple al 2% hasta en tres operaciones sin mostrar cambios hemodinámicos o efectos indeseables del fármaco. (3, 5)

Carpenter RL en (1992) menciona la incidencia de factores de riesgo provocados por los efectos de la anestesia espinal, como la edad, las enfermedades concomitantes y con los efectos secundarios, hipotensión y Bradicardia Cabe mencionar que en este estudio, no se observaron cambios importantes hemodinámicos

Casati A Fanelli Et Al en (1997) menciona la importancia del monitoreo para la anestesia subaracnoidea. En este estudio se monitorizó las cifras basales de (TA, FC y Oximetría de pulso así como el ECG).

En el presente estudio pese a que el BSAC tiene un efecto depresor sobre el sistema cardiovascular y sobre el miocardio no se observaron la presencia de dichos efectos, no se presentó hipotensión severa que ameritara el uso de las substancias vasopresoras para compensar sus efectos y sobre la saturación de Oxígeno en sangre. Aunque estos resultados pudieron haber sido modificados por el aporte de Oxígeno en todos los pacientes en el estudio. Así como la dosis administrada del anestésico local (20 mg. Lidocaina simple al 2%).

En base a lo anterior podemos afirmar que el uso del BSAC para la cirugía de cadera en pacientes geriátricos traumatizados y con e uso de estabilización con el sistema DHS representa una técnica anestésica segura.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El programa estadístico en donde se analizaron la base de datos fue en (EPI-INFO 6.0)

En donde el coeficiente de correlación para la presión arterial fue de 0.9 por lo cual interpretación en el programa de ningún significado relevante estadísticamente

Para la FC Respectivamente tenemos que el coeficiente de correlación de 0.4 sin un resultado estadísticamente significativo.

Por lo tanto, la comprobación estadística confirma nuestra hipótesis inicial en donde se puede observar en las gráficas anexas la relación lineal logarítmica de nuestros resultados obtenidos después del procedimiento anestésico no fueron diferente a nuestros monitoreos basales.

Mis resultados son muy similares a investigaciones realizadas con anterioridad.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**CONCLUSION:**

En este estudio se corrobora que la aplicación de Lidocaina Simple al 2% por medio de BSAC produce anestesia y analgesia efectiva para la cirugía de cadera en pacientes geriátricos por lo que es una técnica anestésica segura. Para la realización de estabilización de cadera.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## BIBLIOGRAFIA

1. Miller R. D. Anestesia ortopédica, y Anestesia geriátrica en : Anestesia Edit. Doyma 1993, Pags. 1032-1035 y 1779-1791.
2. Barash P. G. Anestesia para cirugía ortopédica y Anestesia para el paciente geriátrico en : Manual de Anestesia Clínica , Edit. Interamericana Mc. Graw Hill 1993 pags. 387-394 y 444-464.
3. Duke, md. El paciente geriátrico y Anestesia Regional en : Secretos de la Anestesia 1996, Edit. . Interamericana Mc. Graw Hill pags. 521-525 y 544-550.
4. Baker AB: Physiology and Pharmacology og aging. In international anesthesia research society 1995, review curse lectures. Cleveland, international anesthesia research society 1995 pp 106-109
5. Bevacqua BK: Spinal catheter size and Hiperbaric lidocaine dosing. Reg. Anesth. 19; 136-41, 1994.
6. Hurley RJ. Lambert DH. Continuous spinal anesthesia a microcatheter technique: preliminary experience, anesth. Analg. 1990 pp. 70-97
7. Casati A; Fanelli et ai. Hemodynamic monitoring during alkalinized lignocaine ? Epidural block; a comparison with sub-arachnoid anaesthesia. Eur. J. Anaesthesiol. 1997 may 14(3) 300-306
8. B. G. Covino, d. B. Scott, Lambert DH. Spinal anaesthesia in: handbook of spinal anaesthesia, mediglobe s. a. Fribourg wb saunders, philadelphia usa.
9. chap. 4 pags. 105-126.
10. Wissler RN. Bjoraker dg. Continuous spinakl anaesthesia microcatheter, anesthesiol review 1990 17-49
11. Carpenter RL. Incidence and risk factors for side effects of spinal anesthesia. Anesthesiology 1992; 76, 906-916.
12. Goodman y Gilman, Anestésicos locales en: Las bases farmacologicas de la terapeutica. Edit. Panamericana 1991 pags.313-331.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Fig. 1 Distribución por sexo expresada en Porcentaje.**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

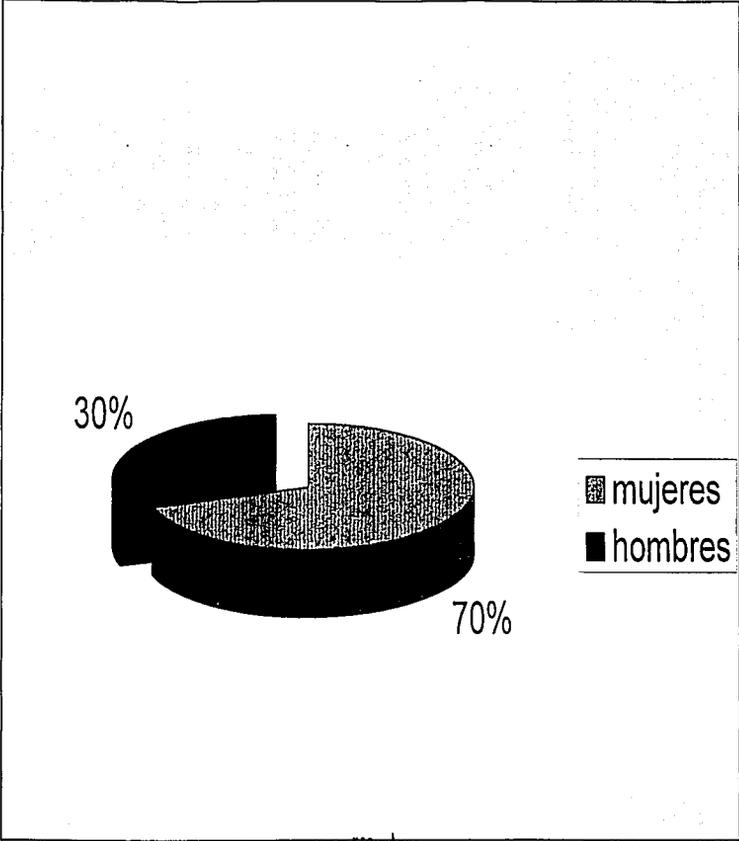


FIG. 1.

**Fig. 2 Distribución en base a clasificación de ASA expresada en porcentaje**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALSA DE ORIGEN

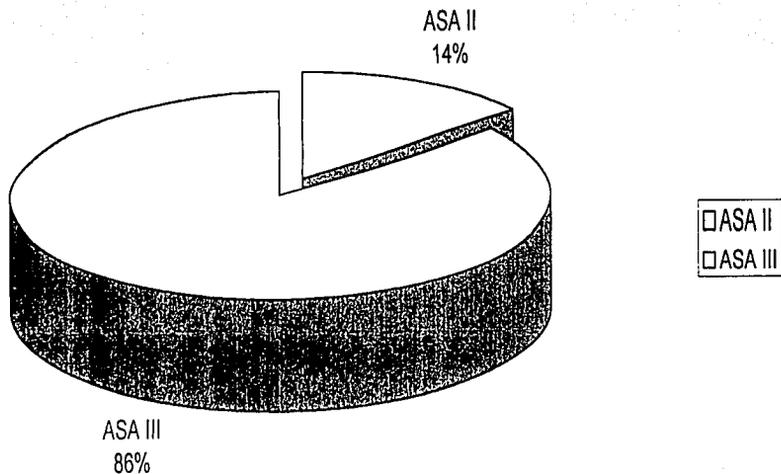


FIG. 2

**Fig. 3 Promedio de presión arterial en fracciones de TA Diastólica y Sistólica expresada en mmHg; Al ingreso a quirófano y a la aplicación del BSAC respectivamente.**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN

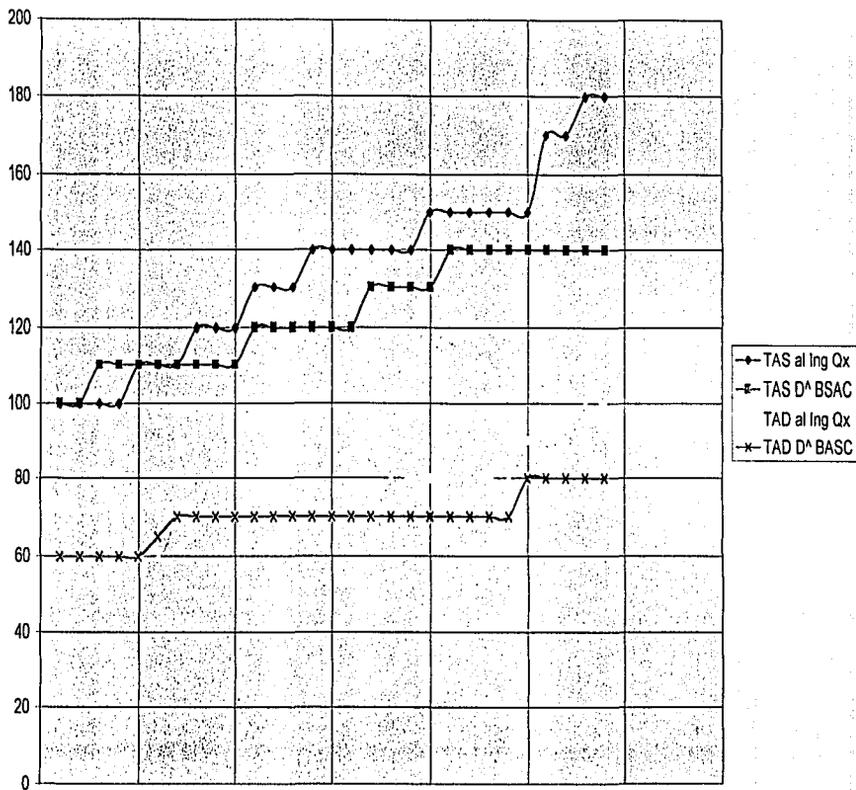


FIG. 3

**Fig. 4 Promedio de Frecuencia cardiaca expresada en Láttidos/min, al ingreso a quirófono y a la aplicación de BSAC.**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

15-1

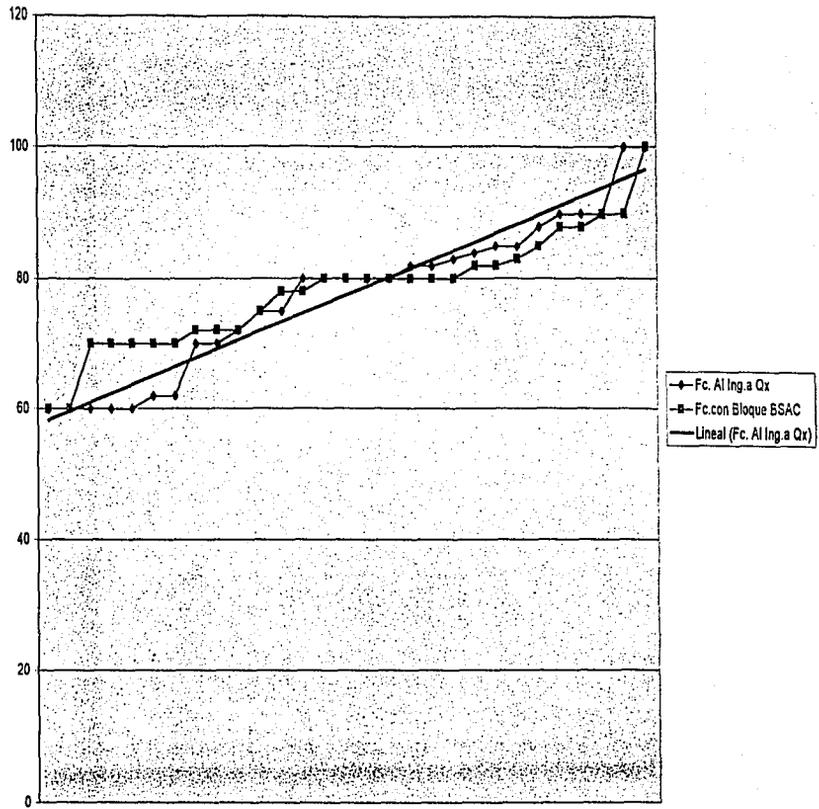


FIG 4

**Fig. 5 Promedio de la saturación de Oxígeno expresado en porcentaje al ingreso a quirófano y a la aplicación de BSAC.**

TESIS CON  
FALLA DE CENSUR

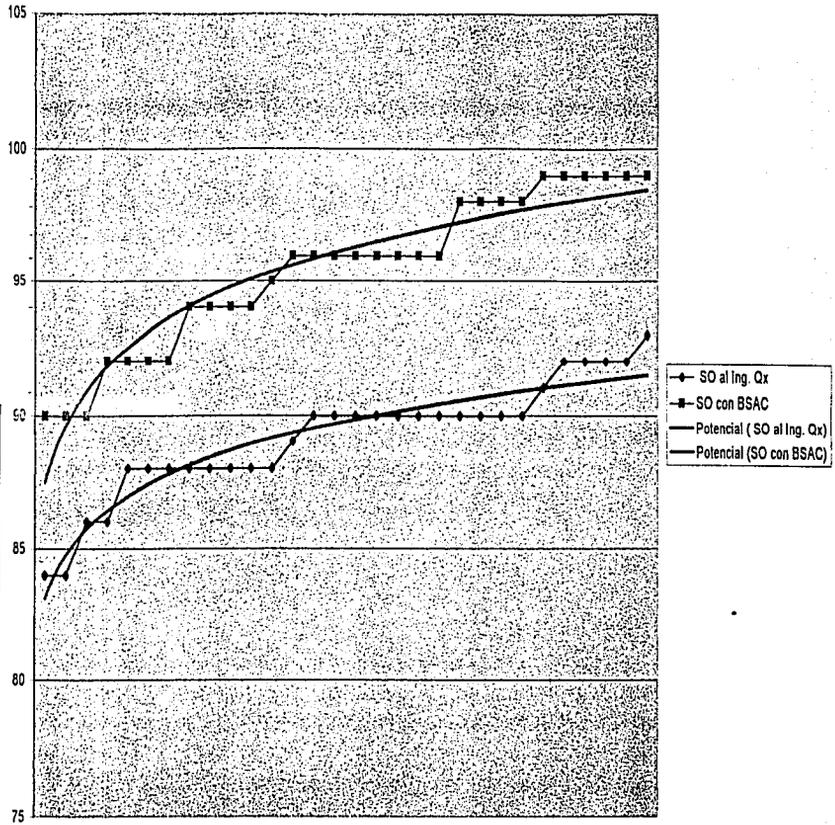


FIG 5