

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



HOSPITAL UNIVERSITARIO  
"DR. JOSE ELEUTERIO GONZALEZ"  
SUBDIRECCION DE INVESTIGACION Y  
ESTUDIOS DE POST-GRADO  
DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA

INTUBACION TRAQUEAL CON FIBROSCOPIO EN NIÑOS BAJO ANESTESIA GENERAL  
RESULTADO DEL PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE RESIDENTES

POR

DR. SALVADOR SANCHEZ ALVAREZ

PROFESOR TITULAR  
DR. DIONISIO PALACIOS RIOS

MONTERREY, N. L.

FEBRERO DEL 2003

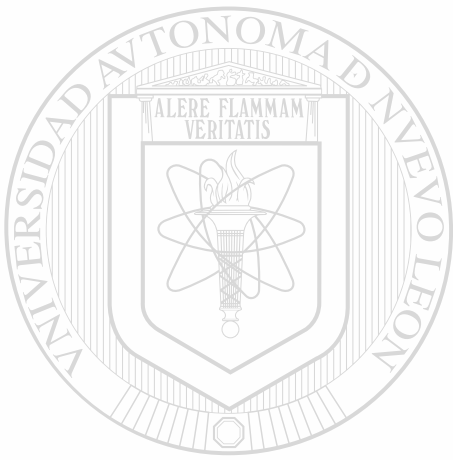
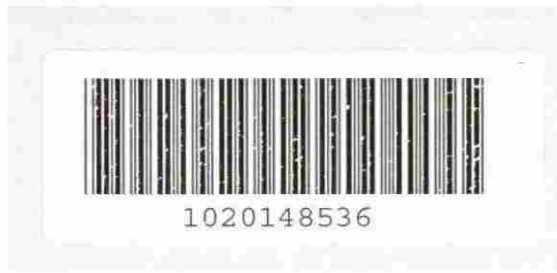
TD

Z66

EM

200

SZ



UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

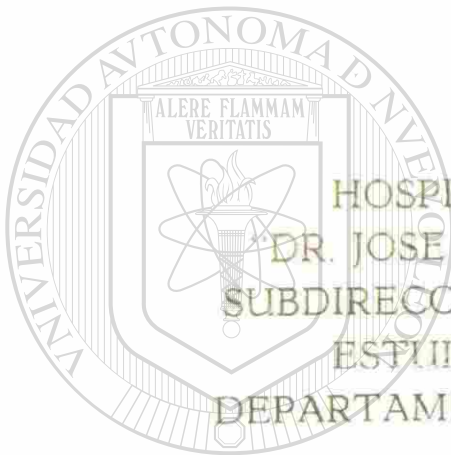
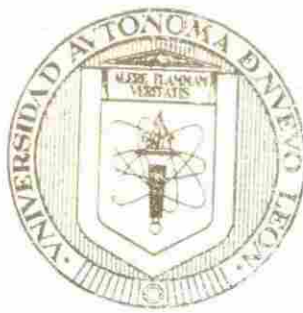


DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



HOSPITAL UNIVERSITARIO  
"DR. JOSE ELEUTERIO GONZALEZ"  
SUBDIRECCION DE INVESTIGACION Y  
ESTUDIOS DE POST-GRADO  
DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

INTUBACION TRAQUEAL CON FIBROSCOPIO EN NIÑOS BAJO ANESTESIA GENERAL

RESULTADO DEL PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE RESIDENTES  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

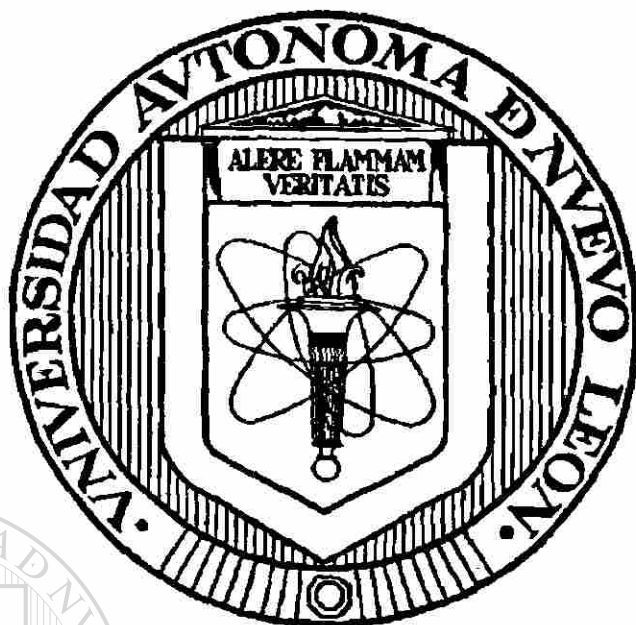
POR

DR. SALVADOR SANCHEZ ALVAREZ

PROFESOR TITULAR  
DR. DIONISIO PALACIOS RIOS

MONTERREY, N. L.

FEBRERO DEL 2003



**RECTOR**  
**DR. LUIS JESUS GALAN WONG**

**SECRETARIO GENERAL**  
**ING. JOSE ANTONIO GONZALEZ TREVIÑO**

**DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS**

**SECRETARIO ACADEMICO**  
**DRA. MARIA ELIZABETH CARDENAS CERDA**

**DIRECTOR GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**  
**DR. ERARDO M. ELIZONDO VILLARREAL**

9760 9

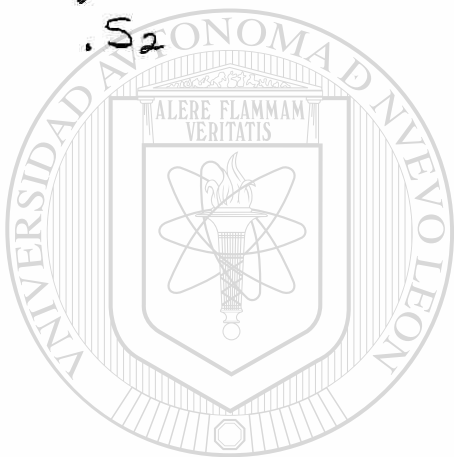
TD

Z6658

FM

2003

.S2



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



FONDO  
TESIS

**TITULO DEL PROYECTO.-Intubación traqueal con fibroscopio en niños bajo anestesia general, resultado del programa de entrenamiento de residentes**

---

**INVESTIGADOR PRINCIPAL Dr. Salvador Sánchez Alvarez**

**Residente de tercer año R .F. C. \_SAAS720226**

**Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González**

**Servicio de Anestesiología**

**CO-INVESTIGADORES:Dr. Dionisio Palacios Rios**

**Jefe del Departamento**

**FIRMA**

**TELEFONO 83469400 extensión 117**

---

**Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González.**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## **Agradecimiento**

A Dios Padre por permitirme ser su instrumento en esta profesión tan apasionada.

A mis Padres por su amor y desvelos.

A mi amada esposa por su amor, entrega, paciencia, y apoyo incondicional; que me transforman día a día, además de darme dos hijos maravillosos

A mis compañeros por lo que vivimos y compartimos este tiempo juntos.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Y finalmente A mis maestros por sus consejos y dedicación que me ayudaron a formarme como ANESTESIOLOGO que soy.

En verdad muchas gracias.



**TITULO DEL PROYECTO.-Intubación traqueal con fibroscopio en niños bajo anestesia general, resultado del programa de entrenamiento de residentes**

---

**INVESTIGADOR PRINCIPAL Dr. Salvador Sánchez Alvarez**

**Residente de tercer año R .F. C. \_SAAS720226**

**Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González**

**Servicio de Anestesiología**

**CO-INVESTIGADORES:Dr. Dionisio Palacios Rios**

**Jefe del Departamento**

**FIRMA**

---

**TELEFONO 83469400 extensión 117**

**Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González.**

**DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS**

**I.4.- CLASIFICACION DEL PROYECTO:**

## INDICE

<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Hipótesis</b>	<b>2</b>
<b>Objetivo General</b>	<b>3</b>
<b>Material y métodos</b>	<b>4</b>
<b>Criterios de exclusión</b>	<b>5</b>
<b>Conceptos</b>	<b>6</b>
<b>Descripción del diseño</b>	<b>6</b>
<b>Criterios de éxito</b>	<b>8</b>
<b>Análisis estadístico</b>	<b>9</b>
<b>Resultados</b>	<b>10</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>10</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>11</b>
<b>Gráficas</b>	<b>12</b>
<b>Anexos</b>	<b>13</b>



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



## **Introducción**

En el panorama preanestésico y quirúrgico la piedra angular en el suministro de la anestesia general, es la adecuada valoración de la vía aérea, así como diagnosticar y descartar una vía aérea difícil. Ya que un gran porcentaje de los problemas medicolegales y complicaciones para el Anestesiólogo se asocian al manejo de ésta.

Considerando al Anestesiólogo un experto en el manejo de la vía aérea, es necesario tener el entrenamiento en las diferentes técnicas de abordaje.

En base a lo anterior el empleo del Fibroscopio flexible, para el acceso

a la vía aérea, es parte del flujograma del control de vía aérea difícil

Por ello el médico Anestesiólogo en entrenamiento puede adquirir la habilidad en el control de la vía aérea con el Fibroscopio flexible.

## **HIPOTESIS**

**HI:**

**La habilidad en el empleo del Fibroscopio flexible para la intubación traqueal se puede adquirir durante el entrenamiento en el programa de residencia de anestesiología.**

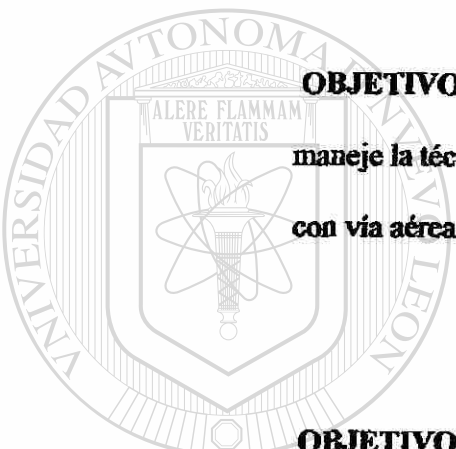
**ANTECEDENTES:**

**La intubación con Fibroscopio es una técnica valiosa en el manejo de una vía aérea difícil (1-2). La conducta llevada en Suiza, norte de Inglaterra y en Estados Unidos (3-4), confirma que el uso de esta técnica se ve limitada por la falta de equipo y experiencia.**

**Muchos artículos hablan de cómo enseñar esta técnica de intubación con Fibroscopio en un programa de entrenamiento, pero no se ha llegado a un consenso general de cual es la mejor técnica para el aprendizaje. (3-14).**

**Trabajos previos en adultos, han demostrado que la intubación con Fibroscopio puede llevarse a cabo exitosamente con la capacitación adecuada, sin embargo ya que los niños difieren de los adultos en varios aspectos anatómicos ofrecen. Las habilidades adquiridas para intubación con Fibroscopio pueden ser no suficientes en el escenario**

pediátrico, consecuentemente nosotros buscamos la facilidad y seguridad en el entrenamiento de intubación fibroscópica de la misma forma que en la intubación con laringoscopia convencional en niños con vía aérea normal.



**OBJETIVO GENERAL.-** Que el residente de Anestesiología maneje la técnica de intubación traqueal con Fibroscopio en pacientes con vía aérea normal.

**OBJETIVO(S) PARTICULAR (ES)**

Que el residente de anestesiología aprenda a distinguir entre la anatomía de la vía aérea normal y vía aérea difícil.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

**MATERIAL Y METODOS:**

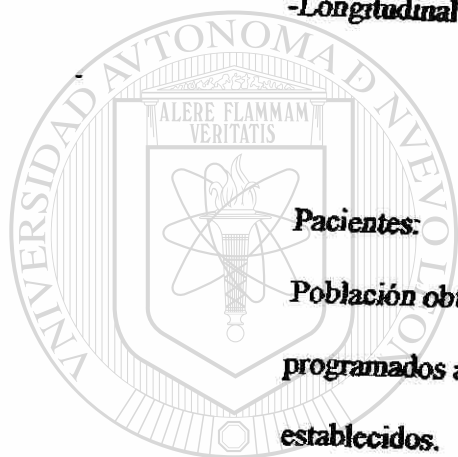
*Diseño Metodológico de Estudio*

*-Observacional*

*-Prospectivo*

*-Descriptivo*

*-Longitudinal*



**Pacientes:**

*Población obtenida por conveniencia en 6 meses, de pacientes programados a cirugía electiva de acuerdo a los criterios de inclusión establecidos.*

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

**Criterios de inclusión:**

*-Edad de 2 a 9 años.*

*-ASA I-II*

*-Cirugía electiva*

*-Diagnostico probable de vía aérea normal*

*-Ayuno completo*

**Criterios de exclusión:**

**-Menores de 2 años**

**-Mayores de 9 años**

**-ASA III-IV**

**-Cirugía de urgencia**

**-Estómago lleno**

**-Datos de vía aérea difícil.**

**Criterios de eliminación:**

**Que sobrepasen los estándares establecidos en la maniobra de intubación con fibroscopia.**

**Lugar de referencia:**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**Quirófano del Hospital Universitario de Monterrey, N.L.**

**DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS**



**Conceptos:**

Solo dos intentos de intubación por el residente. Un tercer intento lo realizaría el maestro.

Intubación en menos de 180 segundos.

Mantener saturación mayor de 95%.

**Descripción del diseño:**

El residente de Anestesiología se entrena para intubación con Fibroscopio, bajo anestesia general y parálisis muscular. Para

completar dicho entrenamiento se realizan dos conferencias sobre el uso y cuidado del Fibroscopio, además de repasar la anatomía de la vía

aérea superior del adulto y del niño y se practicó intubación en un maniquí en 15 ocasiones como mínimo durante 45 minutos.

Participando en el estudio pacientes entre 2 y 9 años asa I-II, programados para cirugía electiva, en ayuno, administrando a todos los pacientes medicación preanestésica con midazolam 0.3mcg/Kg. vía oral en el área de prequirúrgicas. En quirófano se monitoriza: Cardioscopio continuo, pulsioximetría, ETCO<sub>2</sub>, T/A no invasiva cada tres minutos.



**Inducción:** A los pacientes se les realizaba inducción inhalada con halotano al 4%, oxígeno y óxido nitroso al 50% por 2 minutos, se canaliza vena periférica usando catéter venoso de calibre 22-24. Posteriormente se disminuye el Dial al .7% del halotano y se administra atropina 0.02 mcg/k, fentanil 0.5mcg/Kg., atracurio 0.5mg/Kg., y se ventila por tres minutos con mascarilla facial manteniendo una PCO2 entre 25-34 mmHg. Y una saturación de O2 mayor de 97%.

La intubación fue realizada después de la inducción y parálisis muscular de la siguiente manera:

Se prepara el Fibroscopio introduciendo la sonda endotraqueal previamente lubricada correspondiente a edad del paciente,

desajustando el conector de ésta, y deslizando hasta la parte proximal del mismo, el cual se instala por un protector o boquilla que se encuentra entre la apertura bucal, aplicado por un asistente quien realiza además la subluxación de la mandíbula; se visualizan estructuras orales, orofaríngeas, epiglotis y apertura glótica se introduce el Fibroscopio hasta la carina traqueal, se desliza la sonda traqueal con el bisel hacia atrás para evitar traumatismo de epiglotis y se retira Fibroscopio observando estructuras traqueales. Si la intubación se prolongaba mas de 180 segundos o si la SPO2 disminuía por debajo del 95%, se restimula y se ventilaba con mascarilla facial, manteniendo un ETCO2 a 35mmhg y SPO2 mayor a 97%.

Realizando otro intento y si había un tercero, lo realizaba el maestro, mientras se ventila con mascarilla facial con oxígeno al 100%

Se uso Fibroscopio Pentax FI 10 P2, Oragesburg NY de 3.5mm de diámetro (BF).

**Criterios de éxito:**

Intubación en menos de 180 segundos.

Mantenimiento de saturación de O<sub>2</sub>, mayor de 95%

Intubación en menos de tres intentos.

**Criterios de fracaso**

Se abortará el caso si se realizan mas detrás intentos o si la saturación de oxígeno disminuía por de bajo de 95%.

**Métodos de evaluación:**

Tiempo de intubación

Mantenimiento de saturación de O<sub>2</sub>

Monitorización de: frecuencia cardiaca (FC), tensión arterial (T/A), y

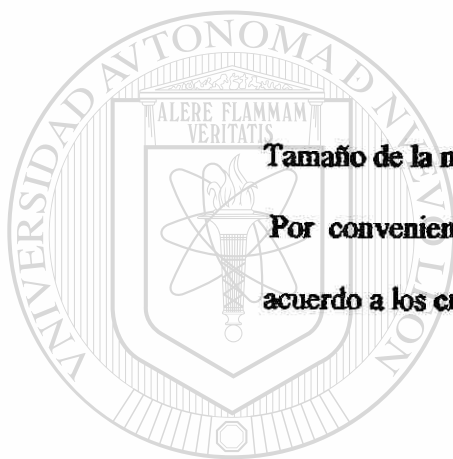
ETCO<sub>2</sub>

**ANALISIS ESTADISTICO.-**

Se aplicará medidas de tendencia central como media, mediana y moda, además de porcentaje, para observar las habilidades adquiridas en el entrenamiento del residente.,

**Tamaño de la muestra:**

Por conveniencia con un total de 15 casos y abortando un caso de acuerdo a los criterios establecidos.



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



## Resultados

El estudio realizado en la población obtenida por conveniencia, para demostrar que un residente puede adquirir la habilidad para intubar al paciente pediátrico con fibroscopio encontramos que los tiempos de intubación, fueron los recomendados por otros autores quienes marcaron conservar la saturación de O<sub>2</sub> por arriba del 95%, en un tiempo menor del establecido, con un mínimo de 25'' y como máximo de 85'', así como también se pudo observar que los cambios en los signos vitales fueron mínimos ya que se mantuvo una media de Frecuencia cardiaca de 114 latidos por minuto y una Tensión arterial de 99/55mmHg como media, con solo uno de los intentos en el que se tubo que abortar el caso e intubar con laringoscopio ya que se reasalizarón tres intentos de intubación con fibroscopio, de acuerdo a los criterios establecidos, correspondiendo a un 6% del total de los casos.

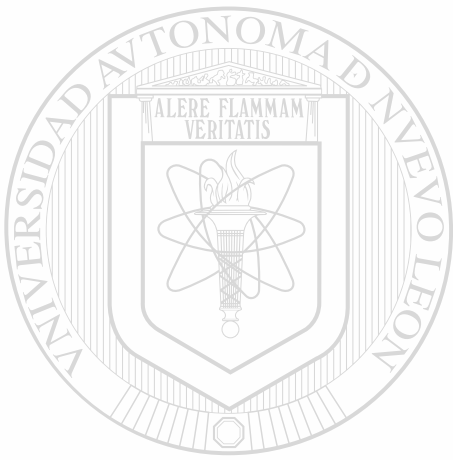
## Conclusiones

En el ensayo aleatorio con controles externos, que se llevó a cabo en relación a la intubación con fibroscopio en niños, podemos apreciar que un residente con el entrenamiento adecuado puede lograr alcanzar los estándares establecidos, llegando a tener la habilidad de realizar esta técnica de intubación con la rapidez necesaria y sin poner en riesgo al paciente.

## BIBLIOGRAFIA

1. Benumof JL: Management of the difficult adult airway. *ANESTHESIOLOGY* 1991; 75:1087-110
2. Schaefer HG, Marsch SCU, Keller HL, Strelbel Sanselmi L, Drewe J: Teaching fiberoptic intubation in anaesthetized patients. *Anaesthesia*, 1994. 49:331-4
3. Wood PR, Dresner M, Lawler PGP: Training in fiberoptic tracheal intubation in the North England. *Br J Anaesth.*, 1999; 269:202-3.
4. Vaughan RS: Training in fiberoptic laryngoscopy. *BR J Anaesth*, 1992 69:202-3.
5. Mason RA: Learning fiberoptic intubation: fundamental problems (editorial) *Anaesthesia*, 1992; 47:729-31
6. Dykes MHM, Ovassapian A: Dissemination of fiberoptic airway endoscopy skills by means of a workshop utilizing models. *Br J Anaesth.*, 198; 963:595-7
7. Cole PA, King TA, Towey RM: Teaching guided fiberoptic nasotracheal intubation: An assessment of an anaesthetic technique to aid training. *Anaesthesia*, 1988; 43:410-3
8. Ovassapian A, Dykes MHM, Golman ME: A training program for fiberoptic nasotracheal intubation: Use of model and live patients, *Anaesthesia*, 1983; 38: 795-8
9. Cooper SD, Benumof JL: Teaching management of the difficult airway: The UCSD airway rotation (abstract). *ANESTHESIOLOGY*, 1994 81:A1241
10. Morris IR: Fiberoptic intubation. *Can J Anaesth* 41:996-1008, 1994.
11. Smith JE, Mackenzie AA, Scott-Knight VCE: Comparison of two methods of fiberscope-guided tracheal intubation. *Br J Anaesth* 1991; 66: 546-50;
12. Coté CJ, Todres ID. The pediatric airway. In: Coté C, Ryan J, Todres I, Goudsouzian N, eds. *A practice of anesthesia for infants and children*. Philadelphia: WB Saunders, 1993:55-84.

13. *Frei FJ, áWengen DF, Rutishauser M, Ummenhofer W. The airway endoscopy mask: useful device for fiberoptic evaluation and intubation of the paediatric airway. Paediatr Anaesth 1995; 5:319-*



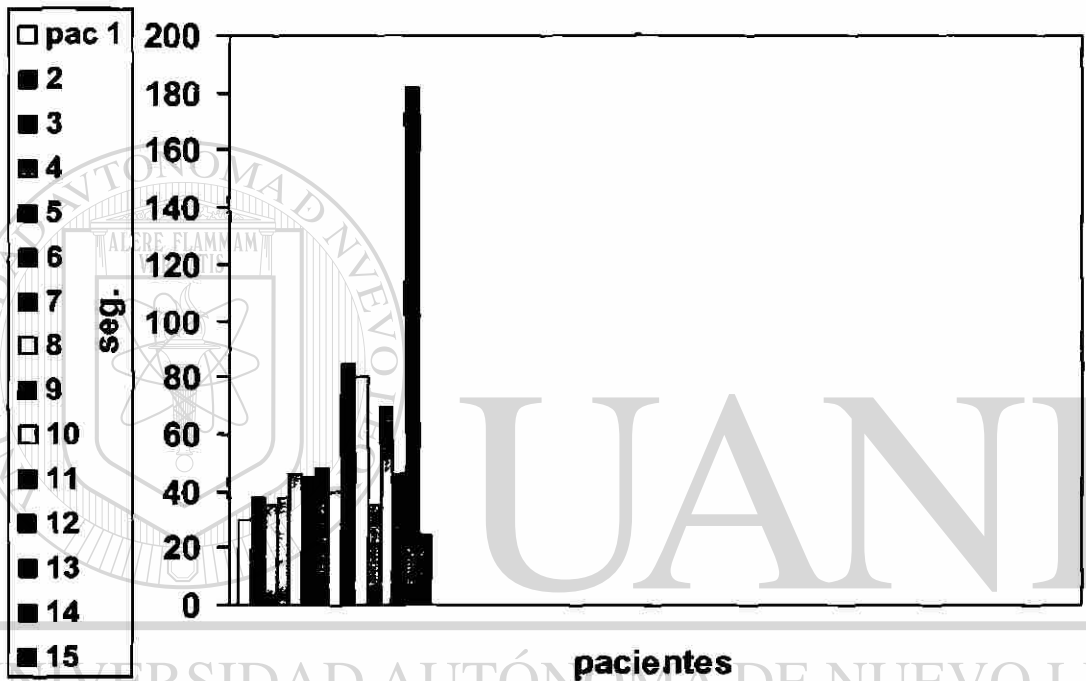
# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO**  
**"DR. JOSÉ ELEUTERIO GONZÁLEZ"**



**SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO**

**DR. DIONICIO PALACIOS RIOS**

Investigador Principal  
 Servicio de Anestesiología  
 Presente.-

Co-Investigador: **Dr. Salvador Sánchez Alvarez**

Estimados Doctores:

Se le informa que el **Comité de Investigación** en su reunión del mes de Diciembre del 2002 ha **revisado y aprobado** el **Protocolo de Investigación** titulado:

"Intubación Traqueal con fibroscopio en niños bajo anestesia general, resultado del programa de entrenamiento de residentes"

Su proyecto quedó registrado en esta Secretaría con la clave **AN02-100**. Este número es necesario para la autorización de los servicios de apoyo a la investigación.

Estamos seguros de que usted como responsable del proyecto, salvaguardará los derechos y el bienestar de los pacientes involucrados.

Sin más por el momento, le reitero la seguridad de mi más atenta y distinguida consideración.

Atentamente.-

"Alere Flammam Veritatis"

Monterrey, N.L. a 16 de Diciembre del 2002



SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN  
 Y ESTUDIOS DE POSGRADO

**DR. FRANCISCO JAVIER BOSQUES PADILLA**

Secretario del Área de Investigación  
 Presidente del Comité de Investigación y Ética





