

11202



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
"DR. BERNARDO SEPULVEDA"
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

EVALUACION COMPARATIVA DE LAS CONDICIONES
CLINICAS PARA LA INTUBACION TRAQUEAL CON
DIFERENTES MARCAS DE VECURONIO.

TESIS DE POSTGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE:
ANESTESIOLOGO
P R E S E N T A:
DRA. MARISELA HERNANDEZ REVILLA



IMSS

ASESOR: DR. JOAQUIN A. GUZMAN SANCHEZ

MEXICO, D. F.

2004



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.



DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA"
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

DR. ALFONSO QUIROZ RICHARDS
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA
Y PROFESOR TITULAR DEL CURSO
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA"
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

DR. JOAQUIN ANTONIO GUZMAN SANCHEZ
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA
Y ASESOR DE TESIS
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA"
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

INDICE

	pagina
1.- RESUMEN	1
2.- RESUMEN EN INGLES	3
3.- INTRODUCCION	5
4.- MATERIAL Y METODOS	7
5.- RESULTADOS	9
6.- DISCUSION	11
7.- CONCLUSIONES	13
8.- CUADROS	14
9.- FIGURAS	17
10.- BIBLIOGRAFIA	23

EVALUACION COMPARATIVA DE LAS CONDICIONES CLINICAS PARA LA INTUBACION TRAQUEAL CON DIFERENTES MARCAS DE VECURONIO

* DRA. MARISELA HERNANDEZ REVILLA

** DR. JOAQUIN A. GUZMAN SANCHEZ

*** DR. ALFONSO QUIROZ RICHARDS

RESUMEN

Objetivo: En la práctica clínica se ha observado que el tiempo necesario y las condiciones clínicas para lograr la intubación endotraqueal varían con diferentes marcas de vecuronio, por tal motivo el objetivo del presente estudio fue demostrar que las condiciones de intubación son clínicamente aceptables de acuerdo a la escala de Sandor Agoston, 180 segundos posteriores a la administración de 0.1mg/kg de vecuronio de la marca original.

Métodos: Se estudiaron 30 pacientes con estado físico ASA I o II, divididos de manera aleatoria en dos grupos para recibir vecuronio de la marca Pisa o vecuronio de la marca Organon. La inducción se realizó con fentanilo 2-3 mcg/kg IV, propofol 1.5-2.0 mg/kg IV, vecuronio 0.1 mg/kg en un lapso de cinco segundos. 180 segundos después de la administración del relajante en estudio se evaluaron las condiciones clínicas de intubación utilizando la escala de Sandor Agoston.

Resultados: No hubo diferencia significativa en las características demográficas de ambos grupos. En el grupo de Pisa se encontraron condiciones de intubación clínicamente aceptables en 13 pacientes y no aceptables en 2 pacientes, en el grupo de Organon los 15 pacientes tuvieron condiciones de intubación clínicamente aceptables ($p>0.05$)

Conclusiones: No se encontró diferencia significativa entre ambas marcas comerciales de vecuronio. El uso de una escala cualitativa simplificada debe ser preferible en futuros estudios clínicos bajo condiciones experimentales estandarizadas.

Palabras claves: relajante neuromuscular, vecuronio, intubación traqueal, condiciones de intubación

- * Médico Residente de tercer año de Anestesiología
- ** Médico adscrito al servicio de Anestesiología
- *** Médico Jefe del servicio de Anestesiología

ABSTRACT

Objective: Vecuronium bromide is the neuromuscular blocking agent most used in our Hospital. We have observed that intubating conditions differs with different trademarks of vecuronium. The present investigation was designed to compared intubating conditions after vecuronium (Pisa) or vecuronium (Organon).

Methods: Thirty adult surgical patients in ASA class I or II were studied. The 30 patients were randomly allocated into two groups of 15 patients. Anaesthesia was induced with fentanyl 2-3 mcg/kg and propofol 1.5-2.0 mg/kg. A group received a dose of either vecuronium 0.1 mg/kg (Pisa) or vecuronium 0.1 mg/kg (Organon), one hundred eighty seconds after the injection of the dose of muscle relaxant, patients were intubated. The intubating conditions were scored according to scale of Sandor Agoston.

Results: The physical characteristics of the patients were similar in both studied groups. The intubating conditions following vecuronium (Organon) were significantly better than vecuronium (Pisa). Intubating conditions were clinically acceptable in all patients who received vecuronium Organon, intubating conditions were clinically acceptable in 13 patients and clinically not acceptable in 2 patients who received vecuronium Pisa. ($p>0.05$)

Conclusions: There were no significant differences between the groups with both vecuronium trademark. The use of one simplified qualitative rating scale would be still preferable in future clinical studies under standardized experimental conditions.

Key words: neuromuscular relaxant, vecuronium, intubation tracheal, intubating condition.

INTRODUCCION

Los relajantes neuromusculares no despolarizantes son ampliamente utilizados por los anestesiólogos para facilitar la intubación endotraqueal y para mantener la relajación durante el transoperatorio. En nuestro servicio el más utilizado es el bromuro de vecuronio. Este fármaco fue introducido en la práctica clínica al principio de los años 80's, en la actualidad es ampliamente utilizado por sus mínimos efectos a nivel cardiovascular y por que no libera histamina⁽¹⁾. Las dosis recomendadas para la intubación endotraqueal son 0.10 - 0.12 mg/kg obteniendo condiciones óptimas de intubación a los 210 segundos⁽²⁾.

El tiempo requerido para obtener condiciones óptimas de intubación después de una sola dosis de vecuronio ha sido reportado por diferentes autores.

Bencini y Newton ⁽³⁾ estudiaron 140 pacientes administrando dosis de 0.10, 0.15, 0,2 mg/kg de vecuronio, evaluaron las condiciones clínicas de intubación con la escala de Lund y Stovner a los 210 segundos garantizaron la intubación endotraqueal a los 3.5 minutos con una dosis de 0.1 mg/kg.

Smith y Saad ⁽⁴⁾ estudiaron 52 pacientes distribuidos en dos grupos administraron 0.1 mg/kg de vecuronio encontraron condiciones óptimas de intubación según la escala de Krieg ⁽⁵⁾ a los 142 ± 32 segundos.

Doenicke y cols ⁽⁶⁾ estudiaron 60 pacientes de los cuales 20 recibieron 0.15 mg/kg de vecuronio encontrando condiciones excelentes de intubación en 11 pacientes a los 60 segundos de acuerdo a la escala propuesta por Goldberg ^(7,10).

Broek y Hommes estudiaron 60 pacientes de los cuales 20 recibieron vecuronio encontrando excelentes condiciones de intubación a los 90 segundos después de

la administración de una dosis de 0.1 mg/kg de acuerdo a la escala de Goldberg^(7,11).

Las condiciones de intubación usualmente son evaluadas por varias escalas clínicas no estandarizadas y no demuestran correlación con el grado de bloqueo neuromuscular⁽⁸⁾. Lund y Stover fueron los primeros en introducir una escala como instrumento para evaluar las condiciones de intubación, describiendo 3 criterios: relajación de la mandíbula, posición y movilidad de las cuerdas vocales, reacción a la intubación, y basándose en lo anterior clasificaron las condiciones de intubación como excelentes, satisfactorias o pobres⁽⁷⁾. En 1980 Krieg y cols introdujeron una escala modificada que en la actualidad sigue vigente, reemplazando la relajación de la mandíbula por la laringoscopia, y asignando un valor numérico a cada criterio⁽⁴⁾. Actualmente las condiciones de intubación son valoradas en base a la escala desarrollada por Sandor Agoston la cual fue validada por consenso y aprobada en Copenhague en el año 1994⁽⁹⁾.

En la práctica clínica se ha observado que el tiempo necesario y las condiciones clínicas para lograr la intubación endotraqueal varían con diferentes marcas de vecuronio. Por tal motivo el objetivo del presente estudio fue demostrar que las condiciones de intubación son clínicamente aceptables de acuerdo a la escala de Sandor Agoston, 180 segundos posterior a la administración de 0.1mg/kg de vecuronio de la marca original.

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 30 pacientes divididos aleatoriamente en dos grupos a los cuales se administró vecuronio de la marca PISA y Organon Teknica, sin aparente enfermedad neuromuscular, renal o hepática, clasificados con estado físico ASA I o II de acuerdo a la Sociedad Americana de Anestesiología (cuadro 1) sin antecedente de intubación difícil, programados de manera electiva para cirugía con anestesia general e intubación orotraqueal.

Previa aprobación del protocolo por el Comité de Investigación de nuestra Institución se obtuvo el consentimiento informado de manera verbal de cada paciente en la visita preanestésica.

El monitoreo intraoperatorio incluyó presión arterial no invasiva, actividad eléctrica cardíaca y oxímetro de pulso. No se utilizó monitoreo electrofisiológico de la función neuromuscular.

Previa oxigenación de los pacientes por un lapso de dos minutos, se realizó la inducción de la anestesia administrando fentanilo 2-3 mcg/kg, propofol 1.5-2.0 mg/kg seguido de la administración de vecuronio 0.1 mg/kg en un tiempo de 5 segundos. Ciento ochenta segundos después de la inyección del vecuronio se realizó laringoscopia directa utilizando una Hoja Macintosh número 3 y se evaluaron las condiciones clínicas de la intubación de acuerdo a la escala de Sandor Agoston (cuadro 2).

ANALISIS ESTADISTICO

Las variables numéricas son resumidas como media y desviación estándar y las categóricas como proporciones.

El análisis estadístico se realizó para comparar la diferencia de las variables numéricas obtenidas con las dos marcas de vecuronio utilizando la Prueba exacta de Fisher

Se considero significancia estadística cuando $p \leq 0.05$

RESULTADOS

Los datos demográficos de los pacientes se muestran en la Tabla 1. Se incluyeron en el estudio 30 pacientes divididos en dos grupos. En el grupo 1 (Pisa) siete pacientes se clasificaron como ASA I y 8 ASA II. En el grupo 2 (Organon) 9 corresponden a ASA I, 6 ASA II.

Se realizó laringoscopia directa en todos los pacientes 180 segundos después de la administración del vecuronio.

En el grupo de Pisa se observó una laringoscopia fácil en 12 pacientes, adecuada en 2 y difícil en 1 paciente. En el grupo de Organon se realizó una laringoscopia fácil en 14 pacientes y adecuada en 1 paciente.

La posición de las cuerdas vocales durante la laringoscopia en ambos grupos fue similar. Se encontraron en abducción en 14 pacientes e intermedias en 1 paciente.

En el grupo de Pisa las cuerdas vocales no presentaron movimiento en 12 pacientes y en 3 se evidenció movimiento. En el grupo de Organon no se registró movimiento en 14 pacientes y 1 presentó movimiento de las cuerdas vocales.

El movimiento de las extremidades a la inserción del tubo orotraqueal y/o inflado del globo en el grupo de Pisa fue ligero en 4 pacientes, vigoroso en 2 y sin movimiento en 9 pacientes. En el grupo de Organon no se presentó movimiento de las extremidades en ningún paciente.

En el grupo de Pisa 11 pacientes no presentaron tos durante la colocación del tubo endotraqueal, se presentaron movimientos del diafragma en 3 pacientes y 1 paciente registró movimientos sostenidos por más de 10 segundos. En el grupo 2 ningún paciente registró la presencia de tos.

Se encontraron condiciones de intubación excelentes en 7 pacientes, buenas en 6 pacientes y malas en 2 pacientes con el vecuronio de Pisa. Con el vecuronio de Organon se encontraron condiciones excelentes en 13 pacientes, y buenas en 2 pacientes ($p>0.05$).

DISCUSION

El presente estudio se realizo para comparar las condiciones de intubación obtenidas después de la administración de dos diferentes marcas de vecuronio a dosis estándares durante la inducción anestésica, utilizando solamente el juicio clínico y evaluándolas como clínicamente aceptables o no aceptables en base a la clasificación propuesta por Sandor Agoston.

El juicio clínico es subjetivo y puede variar entre individuos. En este estudio la intubación traqueal fue realizada por dos diferentes anesthesiólogos que usaron la misma técnica aplicando los mismos criterios con la finalidad de que los resultados tuvieran mayor consistencia. No intentamos recolectar los datos electromiograficos ya que estamos de acuerdo con Agoston quien dice "el tiempo de instalación del bloqueo neuromuscular del abductor del pulgar no puede considerarse significativo para cuantificar las condiciones óptimas de intubación. Consecuentemente su registro meticuloso en todos los estudios probablemente sea obsoleto"⁽¹²⁾.

A pesar de que en el grupo que recibió vecuronio de Pisa se encontraron 2 pacientes con condiciones de intubación clínicamente no aceptables, al realizar el análisis estadístico no mostró diferencia significativa comparado con el grupo que recibió vecuronio de Organon. Resulta sumamente difícil hacer una correlación de los datos obtenidos en nuestro estudio con los datos obtenidos por otros autores ya que no hay una estandarización sobre el estudio clínico de los relajantes neuromusculares, apreciando claramente que cada autor utiliza una inducción anestésica y una escala diferente para su evaluación.

Bencini y Newton evaluaron las condiciones de intubación obtenidas con vecuronio utilizando la escala de Lundh y Stovner, realizando la inducción de la anestesia con diazepam, tiopental y 70 % de oxido nitroso en oxígeno, administrando en último lugar el vecuronio.

Smith y Saad utilizaron la escala de Krieg para evaluar las condiciones de intubación obtenidas con 0.1 mg/kg de vecuronio. La inducción anestésica fue con propofol 2.0-2.5 mg/kg y fentanilo 1 mcg/kg, seguido por la asistencia ventilatoria con enflurano 2% y oxido nitroso 60% en oxígeno.

Doenicke utilizó la escala de Goldberg y realizó la inducción de la anestesia con fentanilo 2 mcg/kg IV, tiopental 4-7mg/kg IV, manteniendo la anestesia con una mezcla de 35% oxígeno, 65% oxido nitroso e isoflurano 0.5-1.5 vol%.

Broek y Hommes utilizaron también la escala de Goldberg para evaluar las condiciones de intubación, sin embargo ellos administraron para la inducción de la anestesia midazolam 0.1-0.15 mg/kg VO, tiopental 4-6 mg/kg IV y fentanilo 3-6 mcg/kg IV. La anestesia fué mantenida con 66% de oxido nitroso en oxígeno e isoflurano 1 vol%.

CONCLUSIONES

No se encontró diferencia significativa entre ambas marcas comerciales de vecuronio, por lo cual podemos considerar que con ambas marcas se obtienen condiciones adecuadas de intubación a los 180 segundos después de su administración.

Las condiciones de intubación usualmente son evaluadas por varias escalas no estandarizadas. El uso de una escala cualitativa simplificada debe ser preferible en futuros estudios clínicos bajo condiciones experimentales estandarizadas. La estandarización debe abarcar las variables que determinan las condiciones de intubación, el tiempo de laringoscopia e intubación, el análisis estadístico y el control experimental. La adherencia a estos estándares simplificará el análisis de los datos e incrementará la validación de los resultados.

Por las anteriores razones, el desarrollo de adecuadas condiciones de intubación deben ser consideradas como el parámetro más importante en la evaluación de la eficacia y la seguridad de los relajantes musculares utilizados para la intubación endotraqueal. Sin embargo las escalas cualitativas disponibles también necesitan consideración crítica y más importantemente estandarización.

Clase I	Paciente sano
Clase II	Enfermedad sistémica leve, sin limitación funcional
Clase III	Enfermedad sistémica grave, con limitación funcional
Clase IV	Enfermedad sistémica grave que constituye una amenaza para la vida del paciente
Clase V	Paciente moribundo sin esperanzas de que viva más de 24 horas con o sin intervención quirúrgica.

Cuadro 1 Estado físico del paciente. Asociación Americana de Anestesiología (ASA)

VARIABLES	CONDICIONES DE INTUBACIÓN		
	Clínicamente aceptables		Clínicamente no aceptables
	Excelente	Buena	Mala
Laringoscopia	Fácil	Adecuada	Difícil
Cuerdas vocales			
o Posición	Abducción	Intermedias	Cerradas
o Movimiento	Ninguno	En movimiento	En cierre
Reacción a la inserción del tubo traqueal y/o inflado del globo			
o Movimiento de las extremidades	Ninguno	Ligero	Vigoroso
o Tos	Ninguno	Diafragma	Sostenido (>10 s)

Condiciones de Intubación

- o Excelente: Todas las cualidades son excelentes
- o Buena: Todas las cualidades son buenas o excelentes
- o Mala: La presencia de una sola cualidad mala

Laringoscopia

- o Fácil: Mandíbula relajada, sin resistencia a la hoja durante la laringoscopia
- o Adecuada: Mandíbula no esta completamente relajada, ligera resistencia a la hoja
- o Difícil: Pobre relajación mandibular, resistencia activa del paciente a la laringoscopia

Cuadro 2. Escala de Sandor Agoston. Evaluación de las condiciones clínicas de intubación

EDAD (años)	38.9 ± 12.8	37.1 ± 11.0
PESO (Kg)	66.5 ± 9.3	66.0 ± 10.1
TALLA (metros)	1.58 ± 0.6	1.58 ± 0.6
IMC (Kg/m ²)	26.1 ± 2.0	26.3 ± 2.9

Cuadro 3. Características de los pacientes

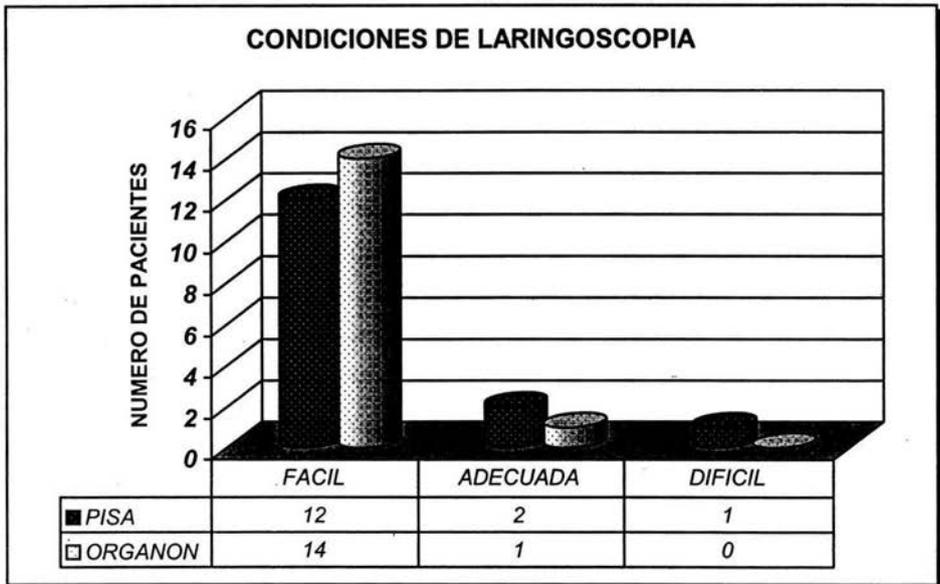


Figura 1. Condiciones de laringoscopia obtenidas con dos marcas de vecuronio

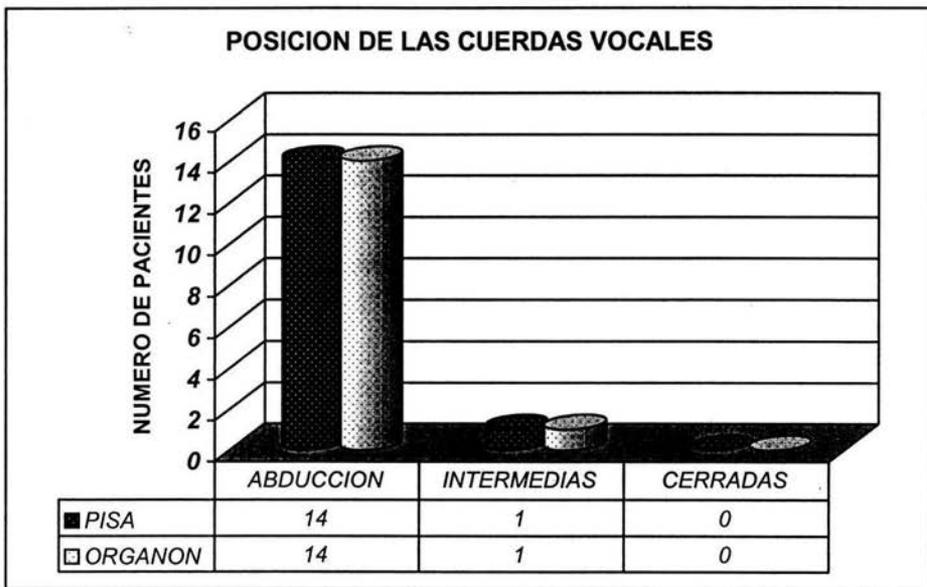


Figura 2. Posición de las cuerdas vocales obtenidas con dos marcas de vecuronio

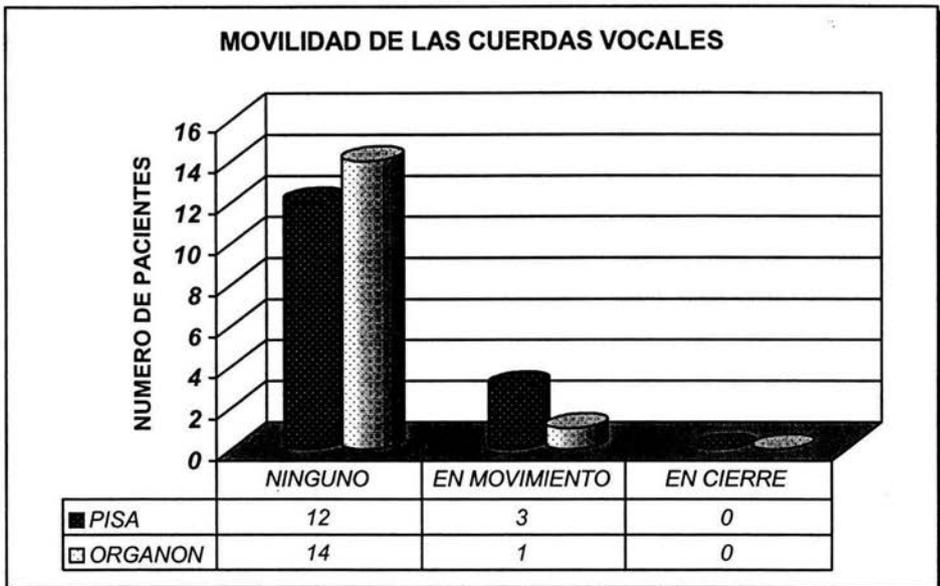


Figura 3. Movilidad de las cuerdas vocales obtenidas con dos marcas de vecuronio

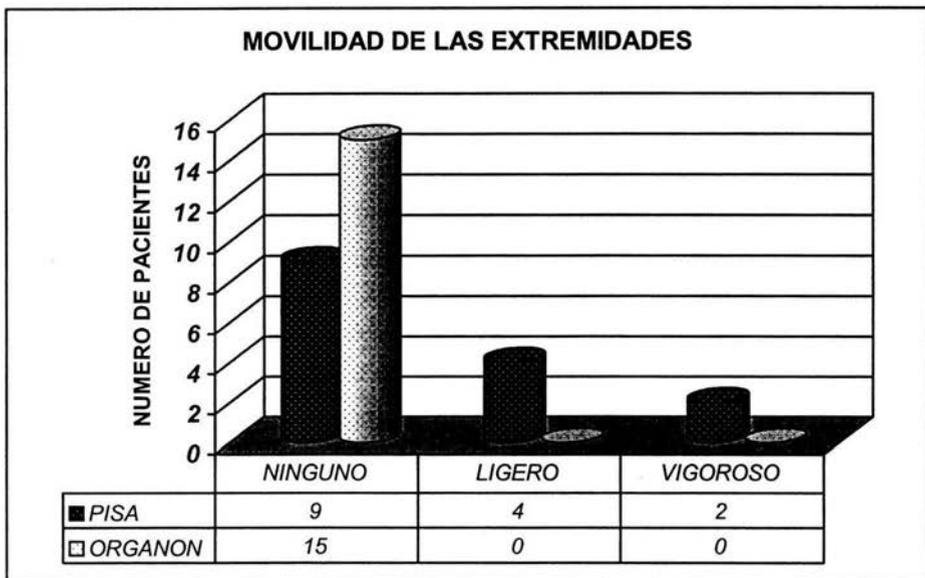


Figura 4. Movilidad de las extremidades a la inserción del tubo endotraqueal y/o inflado del globo observadas con dos marcas de vecuronio

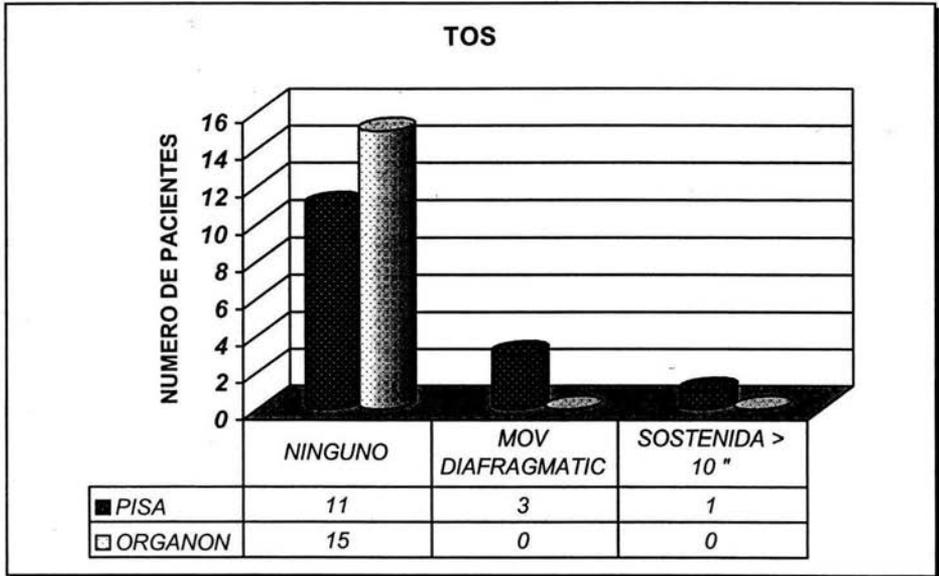


Figura 5. Tos durante la inserción del tubo endotraqueal y/o inflado del globo obtenida con dos marcas de vecuronio

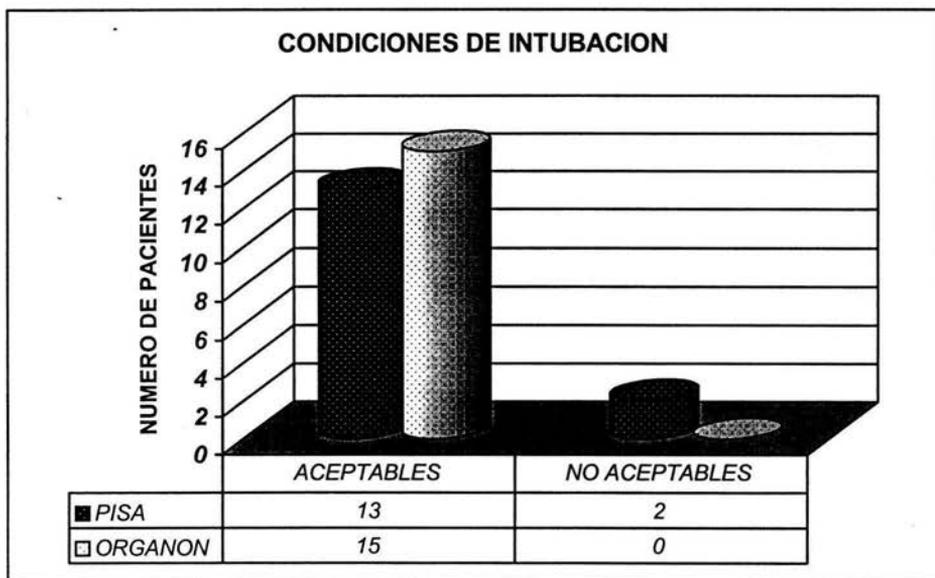


Figura 6. Condiciones de intubación obtenidas con dos marcas de vecuronio

BIBLIOGRAFIA

1. Fahey M, Morris R, Miller R, Sohn Y. Clinical pharmacology of ORG NC45. *Anesthesiology* 1981; 55: 6-11
2. Miller R. *Anesthesia*. 5th ed. Churchill Livingstone; 2000, 1050-55
3. Bencini A, Newton D. Rate of onset of good intubating conditions, respiratory depression and hand muscle paralysis after vecuronium. *Br J of Anaesthesia* 1984; 56: 959-965.
4. Smith I, Saad G. Comparison of intubating conditions after rocuronium or vecuronium when the timing of intubation is judged by clinical criteria. *Br J of Anaesthesia* 1998; 80: 235-237
5. Krieg N, Mazur L, Booij LHDJ, Crul J. Intubation conditions and reversibility of a new non-depolarizing blocking agent, NC-45. *Acta Anaesthesiol Scand* 1980; 24: 423-425.
6. Doenicke A, Czeslick E, Moss J, Hoernecke R. Onset time, endotracheal intubating conditions, and plasma histamine after cisatracurium and vecuronium administration. *Anesth Analg* 1998; 87: 434-438.
7. Broek L, Hommes F, Nap H, Wierda J. Rocuronium and mivacurium induced neuromuscular block and intubating conditions: a comparison with vecuronium. *Eur J of Anaesthesiol* 1995; 12: 27-30.
8. Agoston S. Onset time and evaluation of intubating conditions: rocuronium in perspective. *Eur J of Anaesthesiol* 1995; 12: 31-37
9. Viby-Mogensen J, Engbaek J, Eriksson LI, Gramstad L, Jensen E, Jensen FS, Koscielniak-Nielsen Z, Skovgaard LT, Ostergaard D: Good clinical research practice (GCRP) in pharmacodynamic studies of neuromuscular blocking agents. *Acta Anaesthesiol Scand* 1996; 40: 59-74
10. Le Corre F. Visual estimation of onset time at the orbicularis oculi after five muscle relaxants: Application to clinical monitoring of tracheal intubation. *Anesth and Analg* 1999; 89: 1305-1311.
11. Huemer G, Schwarz S, Gilly H, Weindlmayr-Goettel M. Pharmacodynamics, Pharmacokinetics, and intubation conditions after priming with three different doses of vecuronium. *Anesth and Analg* 1995; 80: 538-542.
12. Agoston S. Onset time and evaluation of intubating conditions: rocuronium in perspective. *Eur J Anaesthesiol Suppl* 1995; 11: 31-7