

11202

20/10



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA
División de Estudios de Postgrado
Centro Médico Nacional
I.M.S.S.

EFFECTO DE LA PRESION DEL BIOXIDO DE CARBONO SOBRE LA PRESION INTRAOCULAR DURANTE LA INDUCCION DE LA ANESTESIA

TESIS DE POSTGRADO
Que para obtener el diploma en:
ANESTESIOLOGIA

presenta

DRA. GRACIELA AMANDA CAMACHO SANTAMARIA



México, D. F.

1987
FALLA DE ORIGEN

1987



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 está 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.

I N D I C E

I	- Antecedentes Científicos	1
II	- Planteamiento del Problema	4
III	- Hipótesis	5
IV	- Objetivos	6
V	- Pacientes y Métodos	7
VI	- Análisis Estadístico	10
VII	- Resultados	11
VIII	- Discusión	13
IX	- Conclusión	15
X	- Notas de pié de página	16
XI	- Bibliografía	21
XII	- Anexo: Cuadros y Gráficos	

I - ANTECEDENTES CIENTIFICOS

La anestesia general, en el transcurso del tiempo, cada día se encuentra más indicada para procedimientos quirúrgicos intraoculares y, más aún, un número creciente de cirujanos oftalmólogos prefieren la anestesia general para este tipo de cirugía¹⁻². Cuando la cámara anterior se encuentra lesionada o cuando ésta se abre durante el acto operatorio, un aumento en la presión intraocular (PIO) podría provocar la expulsión del humor vítreo con la consecuente pérdida de la visión³; por lo tanto, se hace relevante mantener los niveles de PIO dentro o por debajo de los límites normales ya establecidos. La PIO es considerada normal entre 10 a 20 mmHg, pero puede variar ampliamente en la población general⁴⁻⁵.

La PIO se puede definir como aquella presión ejercida por el contenido del ojo sobre su pared continente; por consiguiente, se encuentra determinada por los volúmenes de los diferentes componentes intraoculares que ejercen una presión hacia afuera, y por la distensibilidad intrínseca y las fuerzas compresoras externas⁶⁻⁷.

Aquellos componentes intraoculares que pueden presentar cambios significativos respecto al volumen incluyen al humor acuoso y a la sangre, y las alteraciones en sus volúmenes darían lugar a variaciones significativas en la PIO⁸.

El volúmen sanguíneo intraocular depende de un equilibrio entre el flujo y reflujo de la circulación ocular y, por lo tanto, del grado de constricción de sus vasos sanguíneos. El tono vascular intraocular es el principal factor que afecta la PIO cuando existe un estado de equilibrio de las presiones arterial media y venosa central⁹⁻¹⁰⁻¹¹⁻¹²⁻¹³⁻¹⁴ debido a que una alteración en el tono vascular daría lugar a cambios en la capacitancia de estos vasos¹⁵⁻¹⁶. El tono vascular intraocular es afectado de manera predominante por alteraciones en la presión arterial de bióxido de carbono (PaCO₂)¹⁷⁻¹⁸ y, probablemente, tenga un área de control a nivel de diencéfalo¹⁹. Por consiguiente, modificaciones de la PaCO₂ alterarían la capacitancia de los vasos intraoculares por cambios en el tono vascular, dando lugar, de este modo, a modificaciones de la PIO²⁰.

Durante la anestesia general existen factores farmacológicos, técnicos y quirúrgicos que pueden alterar la PIO por medio de una acción directa sobre el ojo ó, de manera indirecta, a través de cambios sobre la circulación y la respiración. La ventilación puede afectar la PIO por medio de las modificaciones que se determinen en la PaCO₂ y las presiones venosa central e intratorácica²¹⁻²²⁻²³⁻²⁴⁻²⁵.

El aumento de la PIO que provocan los agentes bloqueadores neuromusculares despolarizantes se encuentra bien documentado en la literatura médica²⁶⁻²⁷⁻²⁸⁻²⁹. El bromuro de vecuronio, re-

lajante muscular no despolarizante, no eleva la PIO³⁰ ; y, últimamente, se ha venido utilizando con el método de "dosis preparatoria" ("priming dose") en aquellos casos que requieren de una inducción rápida, por ejemplo, pacientes con lesión intraocular y estómago lleno³¹⁻³²⁻³³.

II - PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se ha establecido la relevancia de mantener una PIO estable durante la inducción de la anestesia general y en el transcurso de los diferentes procedimientos quirúrgicos intraoculares.

La $PaCO_2$ puede, en un momento dado, influir sobre la PIO debido a los cambios que ésta determina sobre la capacitancia de los vasos sanguíneos intraoculares.

Teniendo en cuenta que la $PaCO_2$ es uno de los factores que puede controlarse por medio de la ventilación durante la anestesia general, es de relevante importancia efectuar un estudio que determine la relación que existe entre la $PaCO_2$ y la PIO.

En la literatura médica no se encuentra descrita la influencia que la utilización del método de la dosis preparatoria del relajante muscular no despolarizante pueda tener sobre la PIO; razón por la cual su valoración resulta de interés dentro del presente estudio.

III - HIPOTESIS

Si la PIO se encuentra influenciada de manera significativa por el volúmen sanguíneo intraocular y éste está directamente relacionado con la PaCO₂, entonces modificaciones en la PaCO₂ determinarán cambios en la PIO.

La aplicación de bromuro de vecuronio, durante la inducción de la anestesia, con el método de dosis preparatoria, no dará lugar a cambios en la PIO.

IV - OBJETIVOS

Primero, establecer la intensidad de las modificaciones en la PIO en relación con las alteraciones en la PaCO₂ que ocurren durante la inducción de la anestesia.

Segundo, evaluar las condiciones de la intubación endotraqueal con el método de la dosis preparatoria de relajante muscular no despolarizante.

Tercero, determinar el efecto sobre la PIO que se produzca con la aplicación del bloqueador neuromuscular no despolarizante (bromuro de vecuronio), durante la inducción de la anestesia.

V - PACIENTES Y METODOS

Se estudiaron 10 pacientes previo consentimiento informado y quienes fueron sometidos de manera electiva a cirugía abdominal alta; siendo, 6 del sexo masculino y 4 del sexo femenino, con un peso promedio de 71.2 +/- 10 Kgs. (\bar{x} +/- S) y con una edad promedio de 50 +/- 14 años (\bar{x} +/- S) (entre los 33 y los 75 años). En la visita preanestésica fueron valorados con un estado físico I - II según la clasificación de la ASA.

Como criterios de exclusión del estudio se tuvieron: aquellos pacientes que presentaran patología ocular y/o neurológica, trastornos hidroelectrolíticos, desequilibrio ácido-base, y aquellos que estuvieron ingiriendo medicamentos con alguna acción conocida sobre la PIO.

Se indicó medicación preanestésica en base a atropina (10 mcg/kg.) intramuscular, una hora antes de pasar a quirófano.

Todos los pacientes fueron monitorizados con cardioscopio continuo en la derivación II, baumanómetro, línea arterial y con un estimulador de nervios periféricos.

Las mediciones del tono intraocular se realizaron con un tonómetro de Schiötz utilizando un peso de 5.5 g. previa aplicación de 2 a 3 gotas de anestésico corneal (tetracaina 0.5%) sobre el

ojo derecho del paciente. Todas las mediciones fueron practicadas por el mismo investigador con el paciente en posición supina manteniendo su cabeza horizontal con respecto a la mesa de operaciones, en los siguientes tiempos:

- i) control;
- ii) 6 minutos después de la dosis preparatoria del relajante muscular;
- iii) 60 segundos después de la inducción; y
- iv) después de la intubación, a los 30, 60, 120 y 300 segundos.

Los valores obtenidos de tono intraocular fueron convertidos a medidas de presión (mmHg) confrontándolos en la escala de calibración para tonómetros de Schiötz.

Durante los mismos intervalos de tiempo arriba anotados, se registraron: la frecuencia cardíaca (FC), la presión arterial media (PAM) y se tomaron muestras de gases en sangre arterial.

Para la administración del vecuronio, inicialmente se aplicó una dosis preparatoria de 0.015 mg/kg I. V. y una dosis complementaria de 0.085 mg/kg I. V. a los 6 minutos de la preparato-

ria, permitiendo durante este lapso de tiempo la respiración espontánea del paciente.

Se consignó el tiempo de latencia del bloqueo neuromuscular del bromuro de vecuronio en sgs., considerando desde el momento en que se administró la dosis complementaria hasta el momento de desaparición de la respuesta contractil por la aplicación continua del estímulo sobre el nervio mediano con el estimulador de nervios periféricos.

La intubación endotraqueal se llevó a cabo a los 90 sgs. de la inducción, evaluando sus condiciones de acuerdo a los criterios de Mahesh P. y cols.³⁴ los cuales se describen en el Cuadro No.1.

VI - ANALISIS ESTADISTICO

Se efectuó análisis de correlación y regresión lineal de Pearson para los 70 datos de cada una de las dos variables consideradas (PIO y PaCO₂).

Para el análisis de los datos de la PIO, la PAM, la FC y gases en sangre arterial en los diferentes momentos de la inducción de la anestesia considerados, se realizó la prueba de t apareada.

Las condiciones de intubación se analizaron con prueba de χ^2 de Pearson.

Todos los datos analizados se consideraron significativos con una $p < 0.05$.

VII - RESULTADOS

La Figura No. 1 representa una gráfica que correlaciona las modificaciones observadas en la PIO con respecto a los cambios registrados en la PaCO₂ durante la inducción de la anestesia, obteniendo una relación lineal entre las dos variables con una pendiente $m = 0.38$ y un coeficiente de correlación $r = 0.76$ significativo con una $p < 0.05$.

En el Cuadro No. 2 se observan los datos de PAM y FC en los diferentes tiempos de inducción de la anestesia. Es de anotar que a los 6 minutos postaplicación de la dosis preparatoria de bromuro de vecuronio, las medias de la PAM (114.0 +/- 14.8 mmHg y de la FC (88.5 +/- 14.5 latidos/sg.) fueron significativamente mayores que las control. La FC a los 30 y 60 sgs. de realizada la intubación también fue significativamente mayor que los datos control. El resto de las mediciones no mostró diferencia estadísticamente significativa con respecto al control.

El análisis de los datos consignados en el Cuadro No. 3 de PIO, PaCO₂ y gases en sangre arterial no muestra una diferencia estadísticamente significativa respecto al control en los intervalos de tiempo considerados durante la inducción de la anestesia.

El tiempo de latencia del bloqueo neuromuscular para el bromuro

de vecuronio fue calculado en 124 ± 3.2 sg. ($\bar{x} \pm S$), y los grados de intubación valorados en los pacientes en las condiciones descritas se muestran en el Cuadro No. 4, siendo excelente en 8 de los 10 pacientes y buena en los 2 restantes.

VIII - DISCUSION

De acuerdo a los hallazgos presentados, las modificaciones en la PaCO₂ se relacionan directamente con alteraciones en la PIO, observación que concuerda con estudios anteriores³⁶⁻³⁷⁻³⁸⁻³⁹⁻⁴⁰⁻⁴¹.

Samuel y Beaugié⁴² postularon que la disminución en la PIO observada en relación con una disminución en la PaCO₂ podría haber sido el resultado de una vasoconstricción corooidal ó de una disminución concomitante en la producción del humor acuoso, la cual es controlada por la enzima anhidrasa carbónica bajo la influencia de la PaCO₂. Sin embargo, Hvidberg y cols.⁴³, quienes encontraron una correlación similar entre las dos variables en consideración, durante la anestesia general, analizan que la elevación de la PIO determinada por un aumento en la PaCO₂ no se podía explicar en base a alteraciones de producción del humor acuoso debido a la rapidez con que dichos cambios se presentaban y, por lo tanto, formularon la hipótesis de que dicha alteración podría deberse a una dilatación de los vasos coroidales por acción de la PaCO₂. Recientemente, Petounis y cols.⁴⁴, y Smith y cols.⁴⁵ han confirmado la anterior hipótesis al concluir que la causa de la correlación lineal observada entre la PIO y la PaCO₂ es el efecto vasodilatador intraocular de la PaCO₂.

Con respecto a la PAM, únicamente se observó un aumento signi-

ficativo concomitante con una elevación significativa de la FC respecto a los datos control, a los 6 mn. de haber administrado la dosis preparatoria del bromuro de vecuronio, sin encontrar datos simultáneos de retención de CO₂ ó de hipoxemia que pudieran explicar esta elevación. Por consiguiente, concluimos que tal observación fue determinada por el estado de estrés del paciente respecto a la situación que vivía en ese momento.

Las elevaciones observadas en la FC a los 30 y 60 sg. de la intubación endotraqueal con respecto al grupo control sin acompañarse de alteraciones concomitantes en las otras variables consideradas, probablemente se hayan debido a un reflejo simpático desencadenado por la maniobra de intubación debido a la administración de una dosis insuficiente de tiopental sódico.

Es de interés anotar que las modificaciones en la PAM no tuvieron una relación estadísticamente significativa con los cambios registrados en la PIO, situación que anteriormente había sido evidenciada por otros investigadores⁴⁶⁻⁴⁷ y que se explica en base a la capacidad que tiene el ojo de autorregular su flujo sanguíneo interno⁴⁸.

La utilización del método de dosis preparatoria del bromuro de vecuronio no dió lugar a cambios significativos en la PIO, hallazgo que no ha sido descrito por otros autores.

IX - CONCLUSION

Gracias al desarrollo de mejores técnicas y agentes anestésicos el anestesiólogo actualmente tiene en sus manos la posibilidad de brindar condiciones óptimas para la realización de los diferentes procedimientos quirúrgicos intraoculares. Además de proporcionar un campo operatorio inmóvil y limpio, él puede, manipulando aquellos factores a su disposición, disminuir o mantener la PIO dentro de límites normales, y por consiguiente, minimizar el peligro latente de expulsión del contenido intraocular cuando el ojo se encuentra abierto. El presente estudio demuestra que por medio de un adecuado control de la ventilación y por ende de la PaCO₂, durante la inducción de la anestesia, se puede lograr este objetivo.

La utilización de la dosis preparatoria del bromuro de vecurnio acortó el tiempo de latencia usualmente observado de este agente, sin tener un efecto significativo sobre la PIO, concepto que se brinda a consideración del anestesiólogo en aquellas situaciones en las que se requiera de una rápida inducción de la anestesia, previniendo una elevación concomitante de la PIO.

1. Duncaif, Deryck (M.B.) y Weitzner, Stanley, W. (M.D.), **The influence of ventilation and hypercapnea on intraocular pressure during anesthesia**, en "Anesthesia and Analgesia. Current Researches", Vol. 42, No. 2, marzo-abril, 1963.
2. Adams, A. P., Freedman, A. y Henville, J. D., **Normocapnic anaesthesia for intraocular surgery**, en "British Journal of Ophthalmology", Vol. 63, 1979, pp. 204-210.
3. Op. cit. Ver Nota 1.
4. Murphy, Dermont T. (FFARCSI), **Anesthesia and intraocular pressure**, en "Anesthesia and Analgesia", Vol. 64, 1985, pp. 520-530.
5. Follmann, P., Muesi, G. y Gati, J., **Distribution of normal intraocular pressures**, en "Trans. Ophthalmol. Soc.", Vol. 97, 1977, United Kingdom, pp. 683-685.
6. Op. cit. Ver la Nota 4.
7. Smith, R. B., Aass, A. A. y Nemoto, E. M., **Intraocular and intracranial pressure during respiratory alkalosis and acidosis**, en "British Journal of Anaesthesia", Vol. 53, 1981, p. 967.
8. Op. Cit. Ver Nota 4.
9. idem.
10. Macri, F. J., **Vascular and intraocular pressure**, en "Arch. Ophthalmol", Vol. 65, 1961, pp. 571-574.
11. Schreuder, M. y Linszen, G. H., **Intra-ocular pressure and anaesthesia**, en "Anaesthesia", Vol. 27, No. 2, abril, 1972 pp. 165-170.

12. Cooper, R. L., Beale, D. G., Constable, I. J., Grose, G. C., Continuous monitoring of intraocular pressure: effect of central venous pressure, respiration and eye movements on continual recordings of intraocular pressure in the rabbit, dog and man, en "Br. J. Ophthalmol", Vol. 63, 1979, pp. 799- 804.
13. Macri, F. J., Acetazolamide and the venous pressure of the eye, en "Arch Ophthalmol", Vol. 63, 1960, pp. 953-959.
14. Macri, F. J., Interdependence of venous and eye pressure. en "Arch Ophthalmol", Vol. 65, 1961, pp. 442-449.
15. Op. cit. Ver Nota 4.
16. Op. cit. Ver Nota 7.
17. idem.
18. Petounis, A. D., Chondreli, S., y Vadaluka-Sekioti, A., Effect of hypercapnea and hyperventilation on human intraocular pressure during general anaesthesia following acetazolamide administration, en "Br. J. of Ophthalmology", Vol. 64, 1980, pp. 422-425.
18. Von Sallman, L. y Lowenstein, O., Responses of intraocular pressure, blood pressure no cutaneous vessels to electric stimulation in the diencephalon. en "Am J Ophthalmol", Vol. 39, 1955, pp. 11-29.
19. Op. cit. Ver Nota 4.
20. Op. cit. Ver Nota 4.
21. Op. cit. Ver Nota 7.
22. Op. cit. Ver Nota 2.

23. Op. cit. Ver Nota 18.
24. Spalter, H. F. (M.D.), TenEick, R. E. (B.S.) y Nahas, G. G. (M.D.), Effect of hypercapnia on retinal vessel size at constant intracranial pressure, en "Am J. Ophthalmol", Vol. 557, 1964, pp. 741-745.
25. Samuel, J. R. y Beaugié, A., Effect of carbon dioxide on the intraocular pressure in man during general anaesthesia, en "Br. J. Ophthalmology", Vol. 58, 1974, p. 62.
26. Miller, R. D., Way. W. L. y Hickey R. F., Inhibition of succinylcholine-induced increased intraocular pressure by non-depolarizing muscle relaxants, en "Anesthesiology", Vol. 29, 1968, pp. 123-126.
27. Crul, J. F., Depolarizing and non-depolarizing muscle relaxants for endotracheal intubation, en "Clinical experiences with Norcuron", editado por Agoston S. Amsterdam, Excerpta Medica, 1980, pp. 52-57.
28. Pandey, K., Badola, R. P., Kumar, S., Time course of intra-ocular hypertension produced by suxamethonium, en "Br. J. Anaesth", Vol. 44, 1972, pp. 191-196.
29. Badrinath S. K., Vazeery, A., McCarthy, R. J. and Ivankovich, A. D., The effect of different methods of inducing anaesthesia on intraocular pressure, "Anesthesiology", Vol. 65, 1986, pp. 431-435.
30. Badrinath, S. K., Vazeery, A. K., Ivankovich, A. D., Effect of vecuronium on intraocular pressure, en "Anaesth Analg.", Vol. 65, 1986, p. 510.

31. Mehta, Mahesh P. (M.D.), Chol, Won W. (M.D.), Gergis, Samir D. (M.D.), Sokoll, Martin D. (M.D.) y Adolphson, Andrew J., Facilitation of rapid endotracheal intubations with divided doses of nondepolarizing neuromuscular blocking drugs, "Anesthesiology", Vol. 62, 1985, pp. 392-395.
32. Nota Editorial en "The Journal of Anesthesiology", The American Society of Anesthesiologists, Inc., Vol. 62, No. 4, abril de 1985, pp. 381-382.
33. Schwarz, Sylvia (M.D.), Ilias, Wilfred (M.D.), Lackner, Franz (M.D.), Mayrhofer, Otto (M.D.) y Foldes, Francis F. (M.D.), Rapid tracheal intubation with vecuronium: the priming principle, en "Anesthesiology", Vol. 62, 1985, pp. 388-391.
34. Op. cit. Ver Nota 31.
35. Idem.
36. Op. cit. Ver Nota 1.
37. Op. cit. Ver Nota 2.
38. Op. cit. Ver Nota 7.
39. Op. cit. Ver Nota 12.
40. Op. cit. Ver Nota 18.
41. Op. cit. Ver Nota 24.
42. Op. cit. Ver Nota 25.
43. Hvidberg, A., Kessing, S. V. V. y Fernandes, A., Effect of changes in PCO₂ and body position on intraocular pressure during general anesthesia. "Acta Ophthalmol", Vol. 59, 1981, pp. 465-475.

44. Op. cit. Ver Nota 18.

45. Op. cit. Ver Nota 7.

46. Op. cit. Ver Nota 10.

47. Op. cit. Ver Nota 11.

48. Op. cit. Ver Nota 10.

B I B L I O G R A F I A

ADHIKARY, H. P., TAYLOR, P. y FITZMAURICE, D. J., Prognosis of perforating eye injury, en "Br. J. Ophthalmol", Vol. 60, 1976, pp. 737-739.

BOURKE, D. L., Open eye injuries, en "Anesthesiology", Vol. 63, 1985, pp. 727-732.

DOWNIE, N. M. y HEATH, R. W., Correlación. Coeficiente r de Pearson (Capítulo 7), pp. 100-116 y χ^2 de Pearson (Capítulo 14), pp. 221-231, en "Métodos estadísticos aplicados", Editorial Harla, 1973.

EAGLING, E. M., Perforating injuries of eye, en "Br. J. Ophthalmol", Vol. 60, 1976, pp. 732-736.

GEORGE, R., NURSINGH, A., DOWNING, J. W. y WELSH, N. H., Non-depolarizing neuromuscular blockers and the eye. A study of intraocular pressure, en "Br. J. Anaesth", Vol. 51, 1979, p. 799.

HOEL, P. G., Pruebas de hipótesis (Capítulo 8), en "Estadística Elemental", Editorial C.E.C.S.A., 1976, pp. 221-222.

LENNON, R. L., OLSON, R. A. y GRONERT, G. A., Atracurium or

vecuronium for rapid sequence endotracheal intubation, en "Anesthesiology", Vol. 64, 1986, pp. 510-513.

MORRIS, R. B., CAHALAN, M. K., MILLER, R. D., WILKINSON, P. L.,
QUAHA, A. L. y ROBINSON, S. L., The cardiovascular effects of
vecuronium (ORGNC 45) and pancuronium in patients undergoing
coronary artery bypass grafting, en "Anesthesiology", Vol. 58,
1983, pp. 438-440.

RICH, A. L., WITHERSPOON, C. D., MORRIS, R., FEIST, R., Use of
non-depolarizing anesthetic agents in penetrating ocular inju-
ries, en "Anesthesiology", Vol. 65, 1986, pp. 108-109.

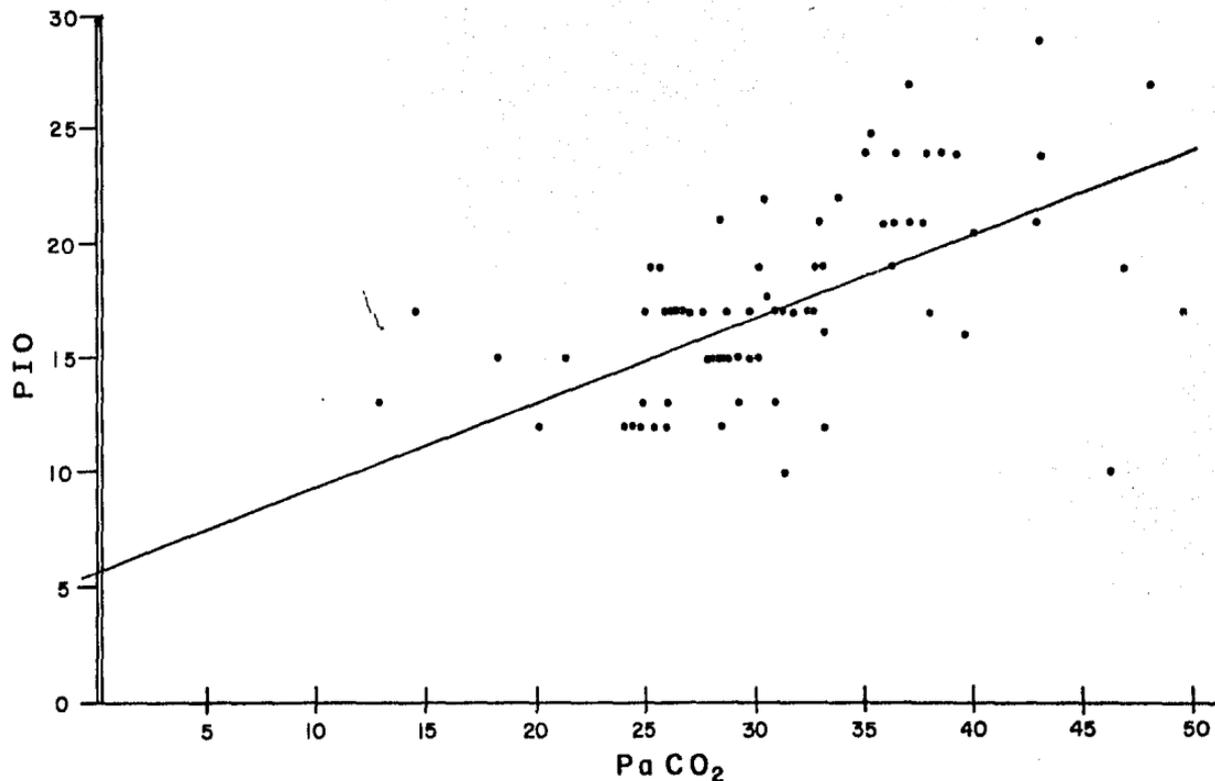


Fig. 1.— RECTA DE REGRESION LINEAL CON LA Pa CO₂ Y LA PIO EN LOS PACIENTES DURANTE LA INDUCCION DE LA ANESTESIA. $m = 0.38$, $b = 5.42$, $r = 0.76$ ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA CON UNA $p < 0.05$. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C. M. N. I. M. S. S.

Grado	Definición
1	Excelente; paso fácil de la sonda, sin tos.
2	Bueno; paso de la sonda con discreta tos y/o pujo.
3	Regular; paso de la sonda con moderada tos y/o pujo.
4	Imposible de realizar.

Cuadro No. 1: Evaluación de las condiciones de intubación de acuerdo al criterio de Mahesh P. y cols.³⁵

Hospital de Especialidades. C.M.N. I.M.S.S.

	A	B	C	D	E	F	G
PAM	106.4 ± 10.9	114 ± 14.8*	102.8 ± 14.2	122.9 ± 23.5	120.5 ± 17.3	119.5 ± 21.2	107.5 ± 20.7
F. C.	82.2 ± 12.5	88.5 ± 14.5*	92.6 ± 14.2	98.2 ± 18*	101 ± 19.8*	91.8 ± 20.3	87.3 ± 18

CUADRO No. 2: PAM (mmHg), FC (latidos/sg.) durante la inducción de la anestesia, expresados en $\bar{x} \pm S$.

A - Control

B - A los 6 min. de la dosis preparatoria de bromuro de vecuronio

C - A los 60 sgs. de la inducción

D - 30 sgs. post intubación

E - 60 sgs. post intubación

F - 120 sgs. post intubación

G - 300 sgs. post intubación

* - Diferencia estadísticamente significativa con una p 0.05 respecto del control.

Hospital de Especialidades.

C. M. N.

I.M.S.S.

	A	B	C	D	E	F	G
PIO	17.6 \pm 3.3	16.9 \pm 3.8	17.3 \pm 4.1	19.6 \pm 4.4	17.8 \pm 3.9	16.5 \pm 4.9	17 \pm 4.6
PH	7.44 \pm 0.02	7.40 \pm 0.10	7.42 \pm 0.03	7.42 \pm 0.003	7.43 \pm 0.05	7.45 \pm 0.06	7.46 \pm 0.04
PaO ₂	61.2 \pm 5.5	79.8 \pm 40.3	165.4 \pm 71.4	201 \pm 66.7	214.9 \pm 56	222.3 \pm 60.8	225.6 \pm 48.8
PaCO ₂	31.2 \pm 4.7	30.6 \pm 7	33.1 \pm 5.9	35.1 \pm 7.2	32.2 \pm 7.2	28.6 \pm 8.9	29 \pm 7
E. B.	-0.84 \pm 2.2	-0.84 \pm 2.1	-1.48 \pm 2.3	-0.6 \pm 3.2	-1.92 \pm 2.5	-2.48 \pm 2.9	-1.48 \pm 2.9
CO ₂ t	22.1 \pm 2.9	21.2 \pm 4.4	22.3 \pm 3.0	23.4 \pm 4.1	21.7 \pm 3.2	20 \pm 4.3	21 \pm 3.9
B. A.	21.2 \pm 2.7	20.3 \pm 4.2	21.3 \pm 2.8	22.4 \pm 3.9	20.8 \pm 3	19.2 \pm 4.1	20 \pm 3.7

CUADRO No. 3: PIO (mmHg) y determinaciones de gases en sangre arterial durante la inducción de la anestesia expresados en $\bar{x} \pm S$.

Mismos intervalos de tiempo considerados en el Cuadro No. 2.

Hospital de Especialidades. C. M. N. I. M. S. S.

Grado de intubación	No. de casos
Excelente	8
Buena	2
Regular	0
Imposible	0
TOTAL	10

CUADRO No. 4: Condiciones de entubación en los pacientes de acuerdo al criterio de Mahesh P. y cols.

Hospital de Especialidades

C. M. N. I.M.S.A.