

11202
2ej. 48



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
Hospital de Especialidades Centro Médico La Raza
Departamento de Anestesiología y Terapia Respiratoria

Cambios Gasométricos con Diferentes Posiciones de la Pieza en "V" de Brigde

*Va Bn
Araucage*



DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIONES
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
C. M. La Raza

TESIS

QUE PRESENTA EL

Dr. Mario A. de la Torre Castellanos
PARA OBTENER EL GRADO EN LA
ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGIA

MEXICO, D. F. FEBRERO 1982

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



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.

MODIFICACIONES GASOMETRICAS CON DIFERENTES POSICIONES DE LA PIEZA "Y".

DR. Mario A. De la Torre Castellanos +
 DR. Díaz Garzón-Chavelas. ++
 DR. Luis Pérez Tamayo. +++
 DR. Fernando Gómez Tamez. +

Desde el siglo XVI, Paracelsus unió un fuelle a un tubo colocado a la boca de un paciente para asistir la ventilación. Posteriormente Versalius, en 1542 y Robert Hook en 1667 reportaron la intubación endotraqueal en animales. Los reportes continuaron en los siglos XVII y XVIII, hasta que en el año de 1880, Macewen describió por primera vez con éxito la intubación endotraqueal en dos pacientes por un período mayor de 36 hs. (1)

Desde entonces se considera que el primer principio para la reanimación y el mantenimiento de la vida consiste en asegurarse de que las vías respiratorias se encuentren permeables. En vista de su destacada importancia en la terapéutica respiratoria aguda, es totalmente imprescindible conocer con todo detalle el tratamiento de las vías respiratorias. (2)

La humidificación inadecuada del aire inspirado en vías respiratorias altas, desencadena una serie de problemas en vías bajas. Cuando las vías respiratorias altas no funcionan óson deficientes, el déficit de humedad debe ser cubierto por la capa de moco, teniendo como resultado que se desque el árbol traqueobronquial y que a continuación: 1) se altere la actividad ciliar; 2) se trastornan los movimientos del moco; 3) se inicien alteraciones inflamatorias y necrosis del epitelio ciliado; 4) se retiene secreciones viscosas y pegajosas, con formación secundaria de costras; 5) ocurre infiltración bacteriana en la mucosa; 6) se producen atelectasias y 7) aparece neumonía. (3)(4)

+ Médico Residente

++ Médico adscrito al servicio de Terapia Respiratoria

+++ Jefe del servicio de Anestesiología y Terapia Respiratoria.

Hospital de Especialidades Centro Médico La Raza I.M.S.S.

Al establecer una vía aérea artificial, mediante criterios ya definidos, tanto para una traqueostomía como para la intubación endotraqueal; es de vital importancia, por lo mencionado anteriormente, el recordar que se excluyen las = funciones principales de la nariz que son: Humidificar el = aire inspirado, calentarlo y filtrarlo.(5)(6)

Para suplir las funciones mencionadas anteriormente se han ideado diferentes métodos, dependiendo de la s necesidades del paciente. El adaptador en "Y" es un pequeño instrumento, que se ajusta a la sonda endotraqueal ó a la cánula de traqueostomía. Puede ser usado ya sea con Oxígeno ó con aire comprimido, su propósito es entregar humedad a aquellos pacientes que tienen una vía aérea artificial y que no requieren apoyo mecánico permanente. (7)(8) Tiene ventajas y desventajas; así como de cuidados por personal especializado. Esta pieza en "Y" tiene dos diferentes formas de colocarla existiendo controversia en su correcta posición y no existiendo estudios sobre ello se realizó el presente trabajo.

MATERIAL Y METODOS. Mediante un muestreo por azar simple se estudiaron 19 pacientes que requerian via aerea artificial, con buena actividad respiratoria y no tuvieran necesidad de ayuda mecánica. Se formaron dos grupos; el grupo I formado por 9 pacientes con la característica además de la mencionada de requerir intubación endotraqueal. El grupo II con 10 pacientes con cánula de traqueostomía. A todos se les trató con un humidificador tipo Puritan con órgano térmico y con una F_{iO_2} al 40%. Las variables que se midieron en cada uno de los pacientes fueron: Frecuencia cardíaca; frecuencia respiratoria; temperatura; P_{O_2} ; P_{CO_2} ; P_H ; CO_2 Tot.; Bicarbonato y E.B. Se nombraron a las posiciones de la pieza en "Y", posición "A" (el flujo de gas llega al paciente en forma indirecta) y posición "B" (el flujo de gas humidificado llega en forma directa) Todos los parámetros se tomaron en 3 ocasiones en la forma siguiente: La toma I se realizó con una F_{iO_2} al 21%; la toma II con una F_{iO_2} al 40% con la posición "A" y con una hora posterior al aumento de la F_{iO_2} ; la toma III también con una F_{iO_2} de 40% y una hora de permanencia con la posición "B". Los parámetros valorados se midieron en la siguiente forma: frecuencia cardíaca, temperatura y frecuencia respiratoria por los métodos clínicos habituales. La toma de sangre arterial se tomó bajo condiciones de asepsia y anaerobiosis, de la arteria radial, con jeringas de plástico desechables previamente bañadas con heparina y tomándose 2 cc. de sangre como mínimo se procesó de inmediato en el gasómetro del servicio.

Para el análisis estadístico se estudiaron promedio, desviación estándar a partir de datos originales y se realizó análisis de la varianza ó prueba "F". Se tomó un nivel de significancia para "P" de 0.02.

RESULTADOS.

Se estudiarón 19 pacientes; 14 del sexo masculino y 5 del sexo femenino. En el grupo I con intubación endotraqueal con 9 pacientes los que tuvieron un promedio de edad de 60.7 con rango de 44. La frecuencia cardiaca se mantuvo sin cambios. La frecuencia respiratoria tendio a disminuir ligeramente. La PaO₂ el aumento fué mayor con la posición A que con la B aunque no significativo. La PaCO₂ se mantuvo sin cambios importantes. El PI no se modifico. (graficas 1,2,3,4 y 5)

En el grupo II constó de 10 pacientes con cánula de traqueostomia; con promedio de edad de 42,5 y con rango de 57. La frecuencia cardiaca sin cambios importantes. la frecuencia respiratoria tambien sin cambios. La PaO₂ basal fué de 50.25 torr con la posición A aumentó a -- 92.54 torr y con la posición "B" de 81.89 torr. Se obtuvo una P menor de 0.01. con la posición A. La PaCO₂ aumento ligeramente. El PI al igual que en grupo I no se encontraron cambios. (Los resultados se pueden observar en las graficas correspondientes # 6,7,8,9 y 10).

DISCUSION.

Shapiro(2), menciona que si el calor no es suministrado por la nariz, se debera de suministrar en forma artificial; en nuestra serie estudiada en que suministró el calor por medio del calentador del nebulizador, manteniendose esta = constante.

Los resultados obtenidos en la frecuencia cardiaca en = ambos grupos son congruentes en la estabilidad cardiovascu lar de los pacientes estudiados.

En la frecuencia respiratoria se observó una relación = inversamente proporcional a la FiO_2 ; resultados este de a= cuerdo a lo expresado por diferentes autores.

El paso de un gas a través de una membrana es directamente proporcional a la superficie y a la diferencia de concentra= ción del gas y es inversamente proporcional al espesor de la membrana (Ley de Fick). Mediante esta ley se explican los resultados obtenidos tanto en la oxigenación como en la ven tilación. Al aumentar la FiO_2 los resultados obtenidos en la PaO_2 fueron directamente proporcionales, sobre todo con la posición "A" (indirecta) y mas importante en el grupo II. En la posición "B" la PaO_2 descendió discretamente. En lo refe= rente a la ventilación ($PaCO_2$) los resultados demostrarón un ligero descenso en la posición "A" con tendencia a vol= ver a las cifras basales en la posición "B". West (9), dice que la transferencia de oxigeno en condiciones normales es= ta limitada por la perfusión y en condiciones anormales en que la resistencia del gas humidificado puede hacer variar la difusion por el deposito de particulas a nivel alveolar. Recordando las diferencias de ambas posiciones estudiadas radica en que la posición "A" la llegada del gas humedifica do es en forma indirecta al paciente y la espiración es en forma mas directa con el exterior, siendo esto inverso con la posición "B", importante tambien mencionar que el nebu= lizador utilizado tiene un sistema de debito alto y con flu= jo continuo.(1)(2)

RESUMEN.

Se estudiarón 19 pacientes con vía aérea artificial; divididos en dos grupos. En el grupo I de 9 pacientes con intubación endotraqueal; y en el grupo II con 10 pacientes con cánula de traqueostomía. Todos con adecuada mecánica respiratoria y recibiendo O₂ al 40 %, adaptando la vía aérea artificial a la pieza en "Y" se analizarón sus dos diferentes posiciones. Los resultados obtenidos en el grupo I no fueron significativos, mencionando que la posición A el aumento de la PaO₂ fué mayor que con la posición B. En el grupo II los resultados fuerón similares a excepción de la posición A respecto a la PaO₂ se obtuvo una significancia menor de 0.01 en comparación con la posición B.

Concluyendo que la influencia que ejerce la resistencia del flujo de gas humidificado es importante, obteniéndose mejor oxigenación cuando este flujo llega en forma indirecta al paciente a través de la pieza en "Y"; importante esto cuando el mantenimiento de la vía aérea artificial es vital.

REFERENCIAS.

- 1.- Burton,G.G. Gee,G.N. and Hodgkin,J.E. Respiratory Care. A guide to clinical practice. J.B. Lippincoc H. Co. 1977
- 2.- Shapiro,B.A. Harrison,R.A. and Trout,D.A. Aplicaciones clinicas de la terapeutica respiratoria. La Prensa Médica. México. 1979.
- 3.- Benson,R. et. col. Systemic and pulmonary changes with inhaled humid atmospheres, Anesthesiology. 30:199. 1969
- 4.- Spencer,G.T. Traqueostomia e intubación endotraqueal en la unidad de cuidados intensivos. Anestesia General. Gray,J.C. Nunn,J.F. Vol. II,610-629. 1975.
- 5.- Ellis,H. and Meharty,M. Anatomy for anaesthetists. Saint Louis. C.V. Mosby Co. 2a. ed. 1973.
- 6.- Altshuke,M.M. Water vapor in the nasopharynx. Med.Sci. Jan. 1966.
- 7.- Sykes,H.K. Accesories for humidifiers. Anaesthesia. 22, 668. 1967.
- 8.- Glover,D.M. and Mc.Carthy,H. Respiratory therapy basics for nursing and the allied health professions. Saint -- Louis. C.V. Mosby Co. 1978.
- 9.- West,J.B. Ventilación/Perfusión alveolar e intercambio gaseoso. Ed. Panamericana. Argentina. 1979.

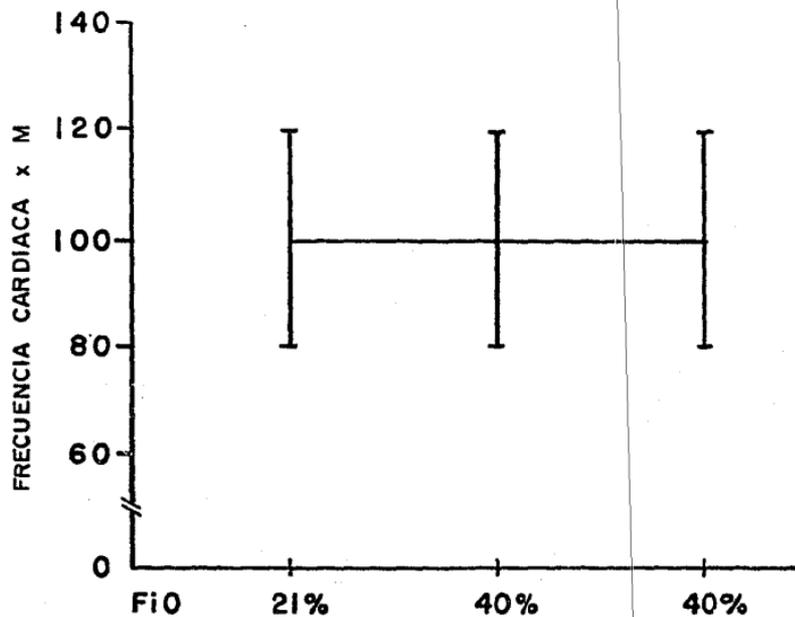
SUMMARY.

Nineteen patients with artificial airway were classified in two groups. The group I was composed of nine subjects -- with endotracheal intubation, and the second group had ten patients with tracheostomy cannulae. All with efficient -- respiratory function; all of them received oxygen at 40% -- through a "Y" piece connected to the artificial airway. Observations were done in two different positions.

The results in group I wasn't significant, taking in account that position A increased more the PaCO₂ than position B. Group II had similar results, except that position A was less significant (O.I) than position B.

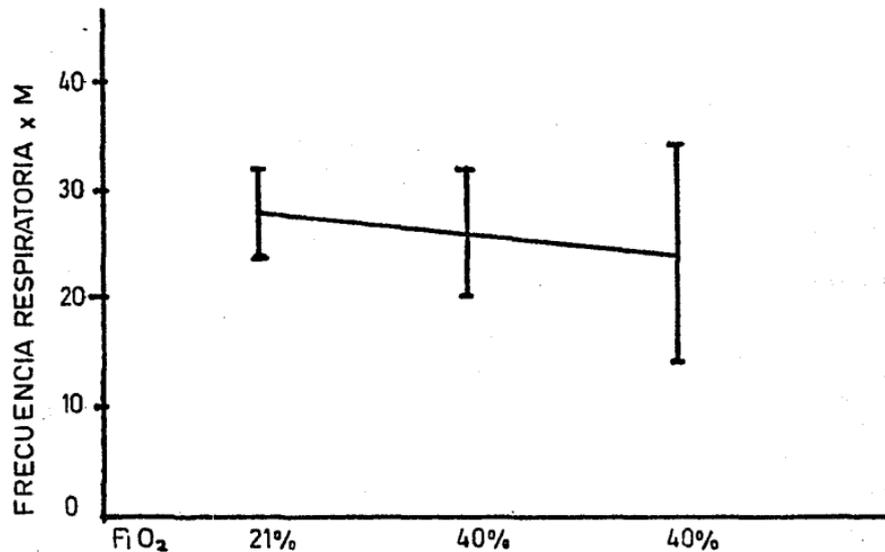
We concluded the major influence that exert the humidified gas flow resistance, achieving a better oxygenation when the flow reach the patient indirectly through the "Y" piece. This is important when is essential to keep an artificial airway.

FRECUENCIA CARDIACA (1)



\bar{X}	100.4	100.22	101.55
DE	18.49	18.86	18.64

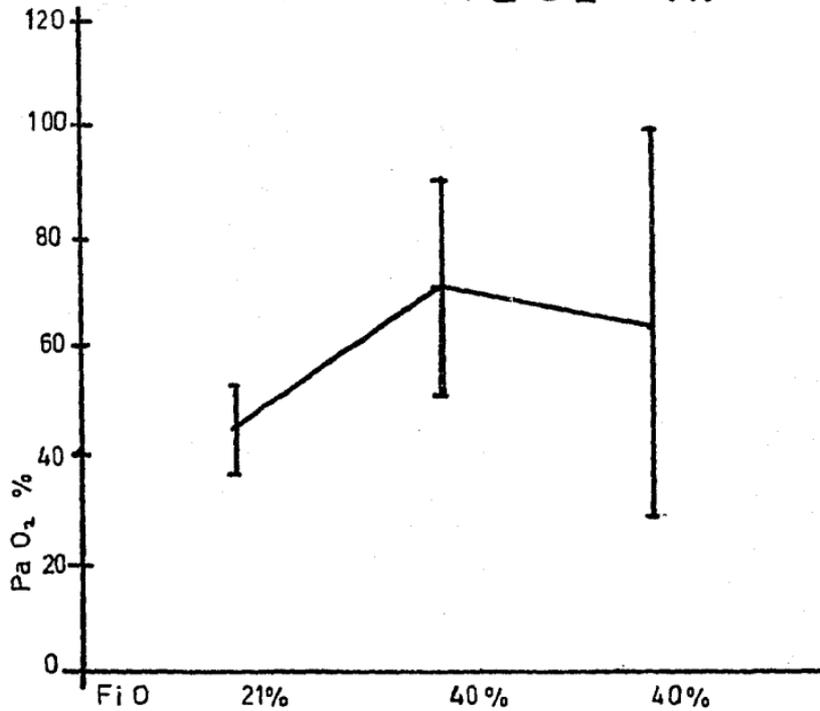
FRECUENCIA RESPIRATORIA (1)



\bar{X}	28.66	26.88	24.44
DS	4.71	5.58	10.74

$P > 0.05$

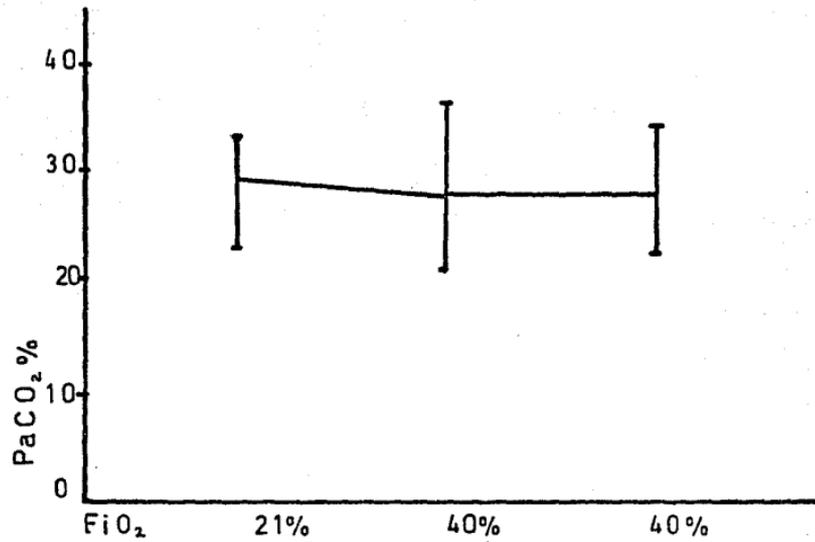
Pa O₂ (1)



\bar{X}	45.2	69.76	65.2
DS	8.76	19.76	37.13

P > 0.05

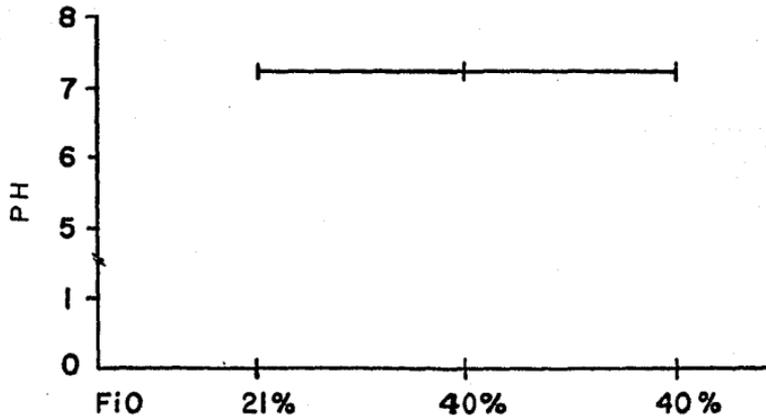
PaCO₂ (1)



\bar{X}	30.45	28.68	28.62
DS	6.30	7.46	5.86

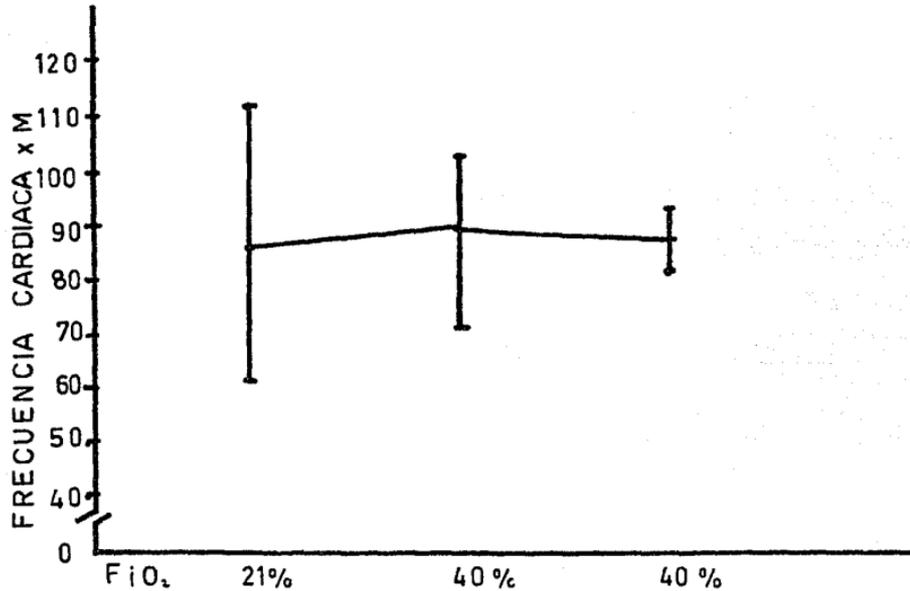
P > 0.05

PH (1)



\bar{X}	7.51	7.51	7.51
DE	0	0	0

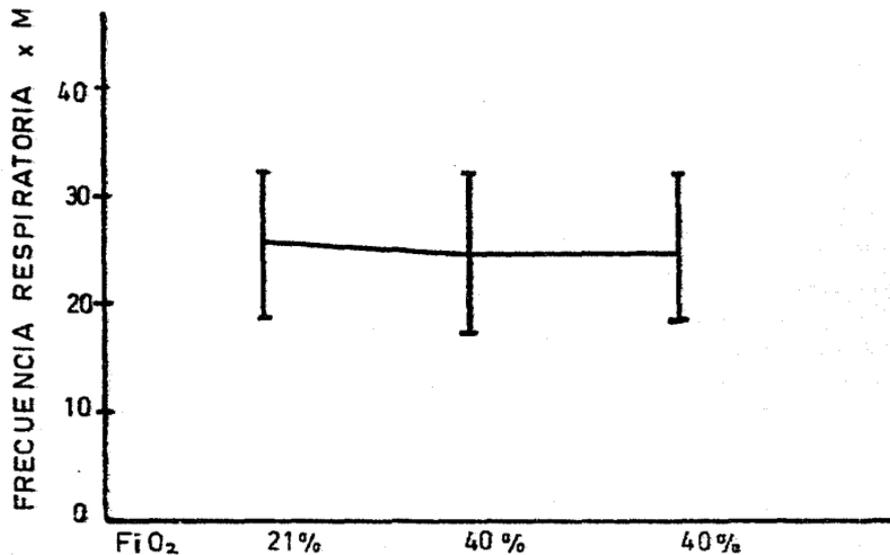
FRECUENCIA CARDIACA (2)



\bar{X}	87.2	90.0	88.2
DS	25.52	17.20	18.51

$P > 0.05$

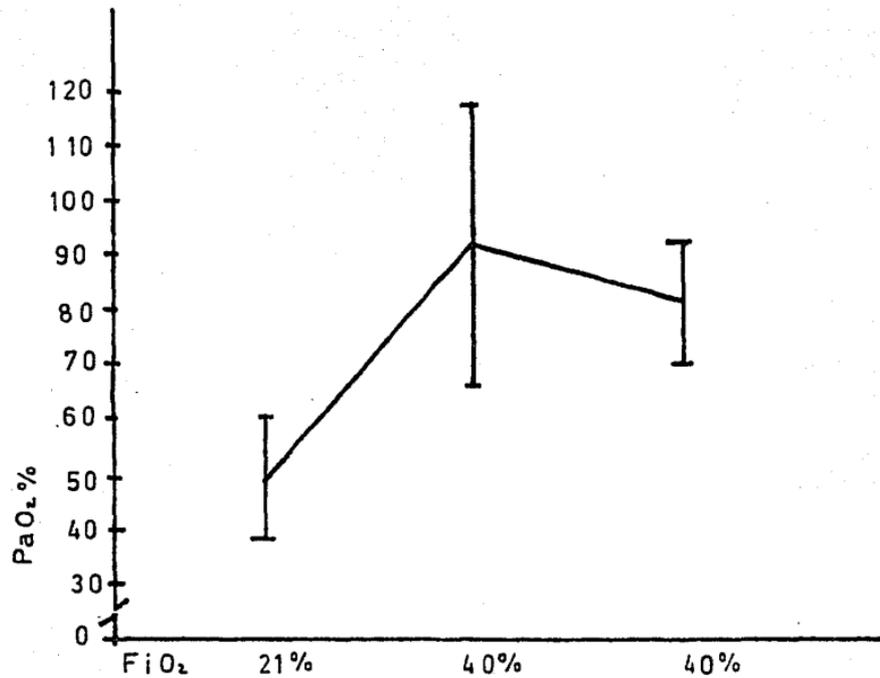
FRECUENCIA RESPIRATORIA (2)



\bar{X}	25.9	25.7	26.0
DS	6.90	7.51	7.42

$P > 0.05$

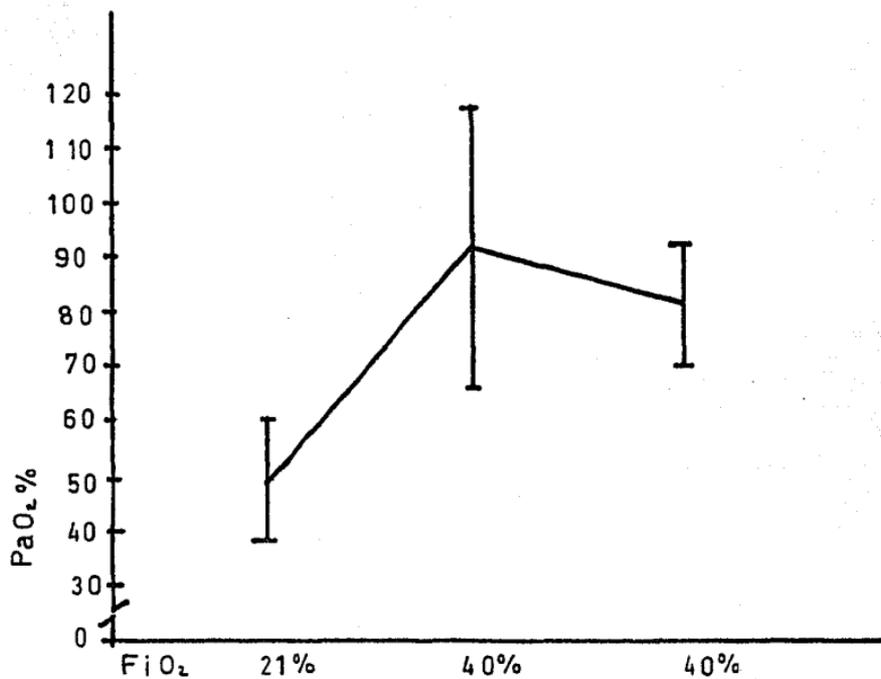
PaO₂ (2)



\bar{X}	50.25	92.54	81.89
DS	10.53	24.59	9.81

$P < 0.01$

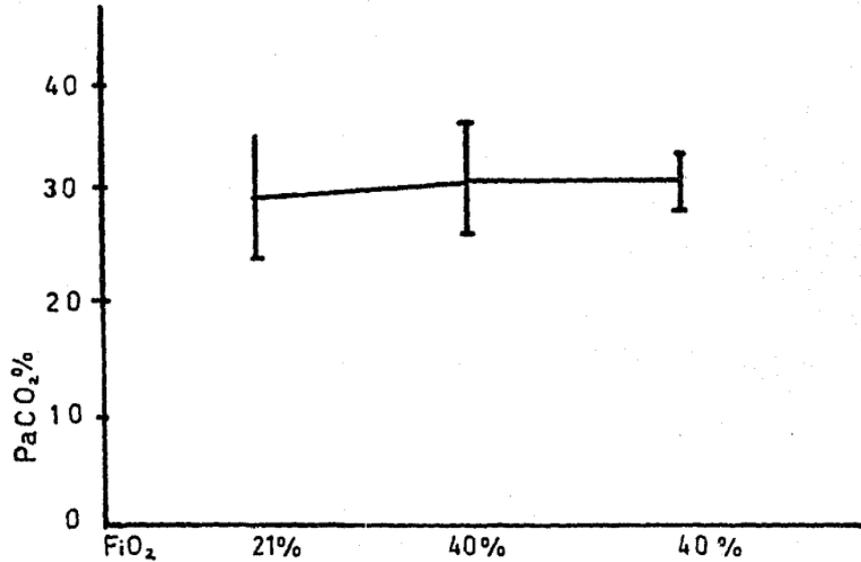
PaO₂ (2)



\bar{X}	50.25	92.54	81.89
DS	10.53	24.59	9.81

$P > 0.01$

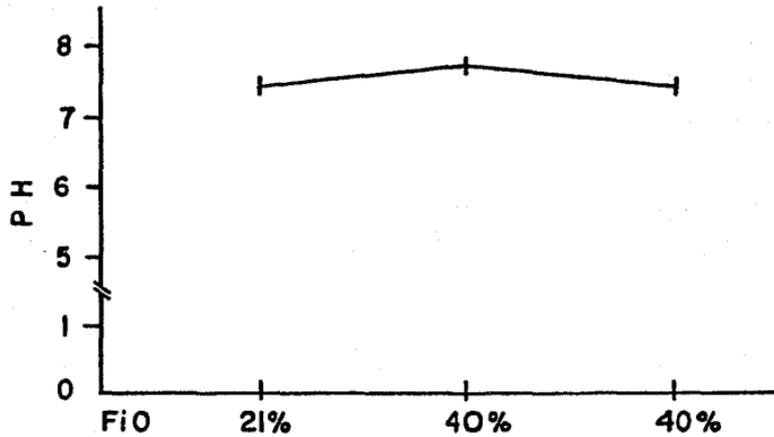
PaCO₂ (2)



\bar{X}	29.71	30.18	30.8
DS	4.81	5.62	3.37

P > 0.05

PH (2)



\bar{X}	7.48	7.49	7.48
DS	0.02	0.03	0.01