

11225  
lej  
19

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"

ISSSTE.

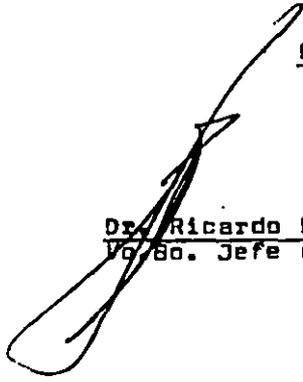
DISTENSIBILIDAD ESTATICA EN VENTILACION MECANICA

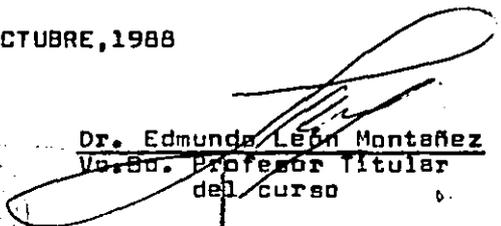
TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PRESENTA EL  
Dr. TIBURCIO LOPEZ VALLE

PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE

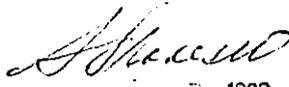
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO

MEXICO, D.F. OCTUBRE, 1988

  
Dr. Ricardo López Franco  
Vr. So. Jefe de CAPADESA

  
Dr. Edmundo León Montañez  
Vr. So. Profesor Titular  
del curso

SUBDIRECCION GENERAL MEDICA

  
1988

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION

**TESIS CON  
FOLIA EN ORIG.**



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.

## RESUMEN

Las curvas de presión volumen efectuadas a cualquier nivel (corazón, cerebro, pulmón) no tienen un valor absoluto pero ofrecen valores relativos que ayudan a formar curvas de tendencia, que nos ayudan al diagnóstico, seguimiento y evolución de los diversos padecimientos en el paciente en estado crítico.

Se realizó el estudio en forma prospectiva en dos hospitales en 17 pacientes escogidos al azar y con asistencia mecánica ventilatoria. Se midieron las distensibilidades estática y dinámica en cada ocasión que se tomaron gasometrías arteriales y venosas, correlacionándose con la clínica, radiografía de tórax e índice respiratorio.

Se concluye que la medición de las distensibilidades pulmonares nos ofrecen valores relativos, que si se cuantifican continuamente son de gran valor para diagnosticar complicaciones pulmonares agudas, en el paciente en ventilación mecánica, así como en la evolución.

No hubo correlación estadísticamente significativa entre la distensibilidad y el índice respiratorio.

## SUMMARY

Get to know that the pressure volume bend in all site (heart, brain, lung) do no have a absolute meaning, but this give relative value to aid to shape bend of tendency by the diagnose, pursuit and evolution of several illness in the patient of critical state.

We measure the static and dinamic distensibility in each occasion, and we make artery and vein gas in correlation with the clinical state, thorax x-ray and breathery index.

The conclusion is that the meditation of lung distensibilities offer relative value, this can be measurement continuously have great value in the diagnostic of acute lung complications in the patient with mechanic ventilate as soon as the pursuit in their evolution.

Do not have statistics correlation between the distensibility and breathery index

## INTRODUCCION

Es conocido que las curvas de presión volumen efectuadas en la unidad de cuidados intensivos a cualquier nivel (corazón, pulmón, cerebro) no tienen un valor absoluto, sin embargo las curvas de tendencia ofrecen al clínico una guía en el seguimiento y diagnóstico.

La medición de la distensibilidad estática es preferible a la distensibilidad dinámica para conocer la participación toracopulmonar de los diferentes padecimientos (8) ya que la distensibilidad dinámica refleja la resistencia en la vía aérea. Las distensibilidades estática y dinámica medidas sin la presión intrapleural no ofrecen valores reales (4). Sin embargo la medición continua asociada a la clínica permite un diagnóstico temprano de las complicaciones pulmonares, así como de la evolución. Por otra parte nos permite optimizar las técnicas de soporte ventilatorio mediante la formación de curvas de tendencia.

El objetivo del presente estudio fue determinar la utilidad de la monitorización de la distensibilidad estática en el paciente con ventilación mecánica mediante curvas de tendencia y si nos permiten un diagnóstico precoz de las complicaciones pulmonares agudas. Determinar si hay relación entre la distensibilidad estática (DE) y el índice respiratorio (IR) en el paciente en ventilación mecánica.

## MATERIAL Y METODOS

Se realizó en forma prospectiva en el periodo comprendido de Marzo a Octubre de 1988, en 19 pacientes escogidos al azar, todos en ventilación mecánica mediante aparatos ciclados por volumen (Bennet MA-1 y Bennet 7200a) se utilizaron gasómetros (Instrumentation Laboratory System - 1303 y Nova).

El estudio se llevo a cabo en dos instituciones (Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos". ISSSTE y Hospital Angeles del Pedregal). Se llevo a cabo la medición de las distensibilidades estática y dinámica sin tomar en cuenta el aire de compresión de las mangueras y con el paciente sedado. No se utilizaron relajantes musculares en el presente estudio. El método para medir la DE fué la de Pepe y Marini (8) .

Las formulas para determinar la DE y DD fueron las siguientes.

$$DD = \frac{VC}{P_{IM} - PEEP}$$

$$DE = \frac{VC}{P_{plateau} - PEEP}$$

Se determinó el índice respiratorio mediante la formula  $IR = \frac{GAO_2}{paO_2}$ .

El valor normal de la DE se considero en ventilación mecánica de 70 ml/cm H<sub>2</sub>O. El volumen corriente se determinó al obtenerse la mejor distensibilidad en cada uno de los pacientes.

La medición de las distensibilidades se llevo a cabo por personal médico de la unidad (médicos de base y residentes) a juicio del mismo, al mismo tiempo se tomaron gasometrías arteriales y venosas. Se tomo radiografía de tórax portátil diariamente o en forma urgente en caso de sospecha de problema pulmonar agudo.

## RESULTADOS

Se incluyeron un total de 19 pacientes, de los cuales fueron, hombres 8 (42%), mujeres 11 (52%). El rango de edad fué de 32 a 76 años, con una media de  $50.6 \pm 21.5$  d.e.

La mortalidad encontrada fue de 31.5% ( 6 pacientes).

En el grupo de pacientes que sobrevivieron, el rango de edad fué de 17-86 años, con una media de  $51.6 \pm 24$  d.e. De

los no sobrevivientes el rango de edad fue de 32 a 78, con una media de  $53.3 \pm 18.4$  d.e. Fig. 1.

Los padecimientos que motivaron asistencia ventilatoria fueron. Edema agudo pulmonar (5), infección de vías aéreas bajas (4), SIRPA (2), hidrohemothorax (1), neumotórax (1), tromboembolia pulmonar (1), atelectasia pulmonar (1), neumonectomía (1), lobectomía (1), otros (2). Fig. 2.

En los pacientes fallecidos la pendiente de distensibilidad fué negativa en el 100% de los casos. En el 50% de los casos la distensibilidad estática fué inferior a 20 ml/cm H<sub>2</sub>O.

Existió correlación clínica, radiográfica, gasométrica con el abatimiento o mejoría de la distensibilidad en el 100% de los casos, en los eventos pulmonares agudos.

No se encontró significado estadístico entre la DE y el IR mediante el índice de correlación lineal, con una  $r < .5$  excepto en dos pacientes en quienes la  $r = .7$  y  $r = .53$ .

#### DISCUSION

La edad no fue un factor que haya influido en la mortalidad en el presente estudio.

En otros estudios (6) se reporta que a mayor edad mayor probabilidad de muerte, en nuestro estudio con medias de 51.6, en los sobrevivientes y en los no sobrevivientes de 53.3, no podemos apoyar lo anterior ya que nuestra población estudiada es muy semejante y creemos que depende del padecimiento de base, por otra parte los padecimientos son diversos, predominando en un 52% el edema agudo pulmonar y las infecciones de vías aéreas inferiores.

La disminución de la distensibilidad a valores inferiores de 20 ml/cm H<sub>2</sub>O, con pendiente negativa y que no se recupera, tienen una elevada probabilidad de fallecer.

La utilidad de las curvas de presión volumen demostradas por Bone (1), son de gran utilidad en la monitorización del paciente en estado crítico ya que permite diagnosticar -

complicaciones pulmonares agudas y permite conocer la evolución de las mismas.

El índice respiratorio como lo reportan Sganga y Siegel -- (8) es un reflejo mas fiel de las alteraciones del intercambio gaseoso de  $O_2$ , que el  $GAaO_2$ . En nuestro grupo de pacientes no hubo correlación entre el IR y la DE.

El metodo para medir la DE y la DD con valores relativos a la cabecera del enfermo, nos permite monitorizar a nuestros pacientes con insuficiencia respiratoria y con ventilación mecánica, en cualquier unidad de cuidados intensivos, sin sofisticaciones que lleva a un menor costo y que se pueden realizar sin la necesidad de un entrenamiento especializado por lo que recomendamos su uso rutinario.

**CARACTERISTICAS DEL GRUPO ESTUDIADO**

<b>Sexo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Masculino	8	42
Femenino	11	58
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

	<b>EDAD</b>	
Rango		17-86
Media		50.6 ± 21.5 d.e

**Fig. 1**

### CAUSAS DE INGRESO

DIAGNOSTICO	No	%
Edema agudo pulmonar	5	26
Infección de vías aereas bajas	4	21
SIRPA	2	10
Hidrohemotórax	1	5
Neumotórax	1	5
Tromboembolismo pulmonar	1	5
Atelectasia pulmonar	1	5
Neumonectomía	1	5
Lobectomía	1	5
Otros	2	10
TOTAL	19	100

Fig. 2.

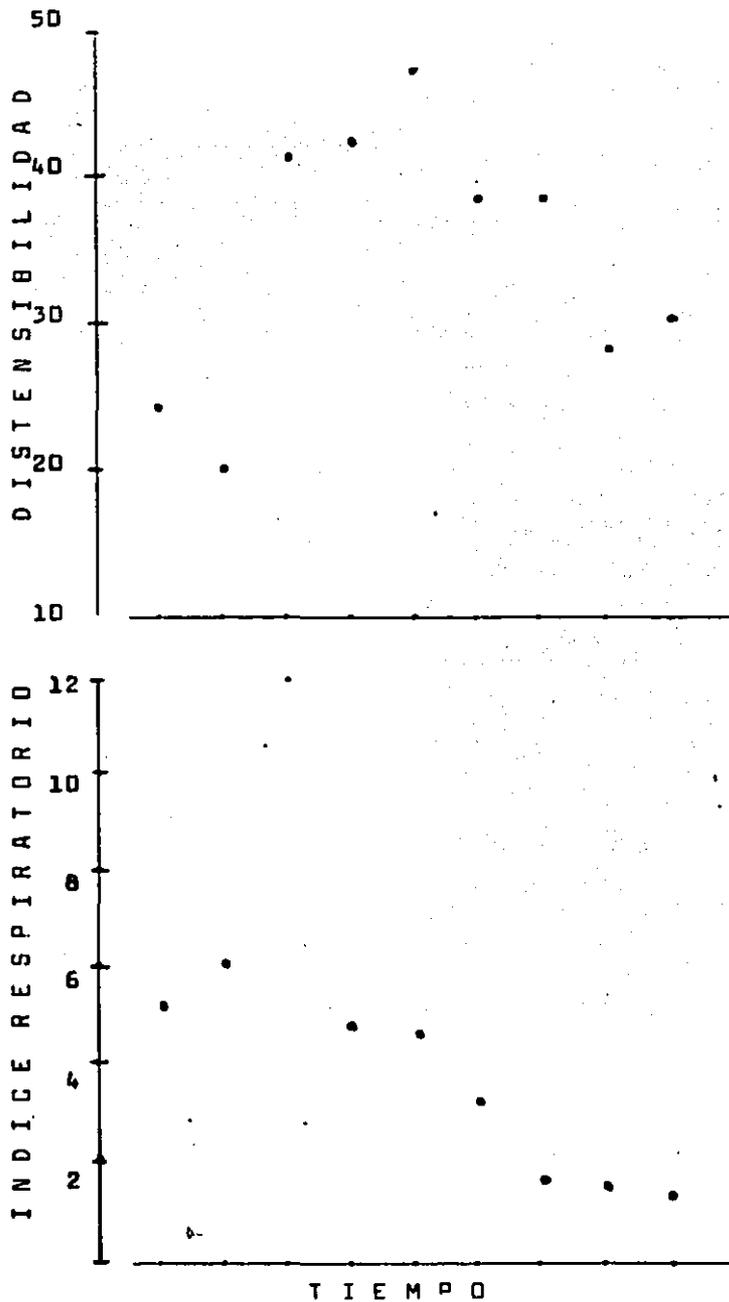


Fig.3. Paciente que desarrollo SIRPA con disminuci3n de la DE y incremento del IR. No hubo significado estadístico.  $r < .5$

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Bone C.Roger. Diagnosis of Causes for Acute Respiratory Distress by Pressure-Volume Curves. Chest 70:6 740-46,1976.
- 2.- Boysen GP, McGough E. Pressure Control and Pressure-Support Ventilation: Flow Patterns, Inspiratory Time, and Gas Distribution. Respiratory Care.33 No2. 126-34, 1988.
- 3.- Caviedes I, Benito S, Mancebo J, Niet Alvar. Effect of intrinsic positive end-expiratory pressure on respiratory compliance. Crit Care Med. 14:11. 947-49. 1986.
- 4.- Gibson JG. Lung Distensibility. Br.J.Dis.Chest.70:147 143-85. 1976.
- 5.- Katz AJ, Zinn ES, Ozanne M, Fairley B. Pulmonary, Chest Wall, and Lung-Thorax Elastances in Acute Respiratory Failure. Chest,80:3. 304-11,1988.
- 6.- Mancebo J, Benito S, Martín M, Niet A. Value of static pulmonary compliance in predicting mortality in patients with acute respiratory failure. Intensive Care Med.14: 110-14. 1988.
- 7.- Prakash D, Meij S, Bos E, Frederiksz, Hekman, W. Jonson B, Lung mechanics in patients undergoing mitral valve replacement. Crit Care Med.6:6,370-73. 1978.
- 8.- Siegel H J, Stoklosa CJ, Borg U; Cardiorespiratory Management of the Adult Respiratory Distress Syndrome Trauma: emergency surgery and critical care. Ed Churchill Livingstone. 581-673. 1987.
- 9.- Suter MP, Fairley B, Isenberg DM. Optimum end expiratory airway pressure in patients with acute pulmonary failure. N Engl J Med. 292: 284-289;1975.
- 10.- Suter MP, Fairley HB, Isenberg DM, Effect of tidal volume and positive end-expiratory pressure on compliance during mechanical ventilation. Chest 73:2,158-162. 1978.