

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
HOSPITAL GENERAL
"DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ"
I.S.S.S.T.E.

"INFLUENCIA DE LA POSICION SOBRE LA OXIGENACION
ARTERIAL EN EL PACIENTE CON INSUFICIENCIA
RESPIRATORIA AGUDA."

T E S I S
PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO.
P r e s e n t a

DR. JORGE ANTONIO YAÑEZ VIGURI

México, D.F.

1989



11224
2es
13



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.

C O N T E N I D O .

INTRODUCCION.	1.
PROTOCOLO DE INVESTIGACION.	4.
Problema.	4.
Hipótesis.	4.
Antecedentes.	5.
Objetivos.	12.
Justificación.	12.
Diseño.	13.
Tipo de investigación.	13.
Grupos de estudio.	13.
Tamaño de la muestra.	14.
Criterios de inclusión.	14.
Criterios de exclusión.	16.
Criterios de eliminación.	16.
Descripción general del estudio.	17.
Análisis de datos.	18.
Método matemático para el análisis.	19.
RECURSOS.	20.
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS.	21.
FLUJOGRAMA.	22.

RESULTADOS.	23.
TABLA No. 1 .	25.
TABLA No. 2 .	26.
DISCUSION.	27.
CONCLUSIONES.	29.
BIBLIOGRAFIA.	30.

I N T R O D U C C I O N .

La insuficiencia respiratoria aguda es el trastorno funcional que con más frecuencia pone en peligro la vida del paciente en estado crítico (1,3,4). Su incidencia no se ha determinado con claridad, pero se estima que en los Estados Unidos de Norteamérica se presentan unos 200 000 casos cada año; de los cuales, 150 000 corresponden al Síndrome de insuficiencia respiratoria progresiva del adulto (1,6,7,8). La mortalidad oscila entre el 15 y 60 %, dependiendo de la gravedad y naturaleza de la enfermedad subyacente (1,6,7). La mayoría de los pacientes pueden tratarse con un régimen conservador de oxigenoterapia a bajas concentraciones, aportándolo a través de puntas nasales, cateter nasofaríngeo, nebulizadores, mascarillas para presión positiva continua en la vía aérea, etc. Del total de los casos 10 a 20 % ameritarán intubación endotraqueal y asistencia ventilatoria mecánica. La decisión de emprender este tipo de terapia se fundamenta en el estudio clínico, la gasometría y pruebas funcionales simples (1,3,4,5).

Por la naturaleza de la función que preserva y los requerimientos del pro -

pio equipo, la asistencia ventilatoria mecánica tiene un alto índice de complicaciones; así, en más del 30 % de los enfermos se produce un fallo del funcionamiento de la vía aérea o del ventilador, que justifican, en la mayoría de los pacientes, la necesidad de vigilancia continua en una unidad de cuidados intensivos, por personal altamente capacitado (1,5).

Considerando el peligro potencial de la toxicidad por oxígeno, un objetivo común de las diversas técnicas de ventilación mecánica es aportar las concentraciones más bajas posibles del elemento (1,2,3,4,5).

Una serie de trabajos de investigación han demostrado que cambios en la posición del cuerpo pueden modificar la relación ventilación-perfusión y el intercambio pulmonar de oxígeno (10,11,12,15). Otros estudios muestran que dichos cambios pueden influir en la oxigenación arterial del paciente con neumopatía unilateral (12,13,14,15,16). Más recientemente la ventilación selectiva o independiente ha aparecido

como un recurso terapéutico en pacientes en los que la ventilación mecánica ordinaria no logra corregir las alteraciones de la relación ventilación-perfusión y por ende la hipoxemia (18). La posibilidad de poder disminuir los requerimientos de oxígeno, en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda, a través de la adopción de una posición corporal determinada; la falta de estudios comparativos que incluyan tanto pacientes con enfermedad pulmonar difusa, como otros con enfermedad pulmonar unilateral; así como la ausencia de recursos para proporcionar ventilación mecánica selectiva, son los factores que han motivado la realización del presente trabajo.

PROT O C O L O D E I N V E S T I G A C I O N .

PROBLEMA.

En este estudio era importante establecer, si la posición corporal inflúa - de manera significativa sobre la oxigenación arterial, en el enfermo de la - unidad de cuidados intensivos con insuficiencia respiratoria aguda.

HIPOTESIS.

Se consideró que en los casos que presentaran enfermedad pulmonar unilate - ral, la colocación del paciente con el pulmón sano más bajo que el contralate - ral enfermo, mejoraría la oxigenación arterial por efecto de la gravedad. -- Por el contrario, en individuos con enfermedad pulmonar bilateral, o en aque - llos en que la insuficiencia respirato - ria aguda era secundaria a causas ex - trapulmonares, la posición del cuerpo no afectaría de manera significativa - el intercambio de oxígeno.

ANTECEDENTES.

Una forma de expresar la eficacia del intercambio gaseoso pulmonar es considerar la concordancia de la ventilación y la perfusión (17).

VENTILACION.

En el sujeto sano y de pie, durante la ventilación, la resistencia al flujo de aire es igual en todo el árbol bronquial. A causa de factores como el peso del pulmón suspendido del hilio y la distribución gravitacional del flujo sanguíneo, las presiones intratorácicas normales, en reposo, son más negativas en las porciones altas. Suponiendo presiones alveolares iguales, los alveolos del vértice son más grandes. Los alveolos grandes se expanden con facilidad, pero se contraen con lentitud (alveolos lentos); los alveolos pequeños resisten la expansión, pero se contraen con rapidez (alveolos rápidos). En gran medida a causa de las diferencias de tamaño alveolar, a volúmenes pulmonares normales, la ma -

yor parte del volumen corriente va a -
las bases (17).

PERFUSION.

Comparando el sistema vascular pulmo -
nar con el periférico, el primero es -
de baja presión y tiende a reaccionar
de manera más pasiva a los cambios de
volumen o presión; siendo por lo tanto,
más sensible a las fuerzas gravitacio-
nales. En el sujeto erguido dichas -
fuerzas hacen que la presión que se e-
jerce sobre la pared de la arteria pul-
monar sea mayor en la base que en el -
vértice del pulmón, lo que se traduce
en un flujo sanguíneo aumentado en las
porciones declives (17).

RELACION VENTILACION PERFUSION Y UNIDA DES DE INTERCAMBIO GASEOSO.

Lo anterior ha permitido a West delimi-
tar tres zonas pulmonares de acuerdo -
al tipo de relación ventilación-perfu-
sión que reciben:

La zona uno es la más alta, donde las
presiones alveolares son mayores que -
las arteriales, en teoría hay siempre
ventilación y en determinados casos -
puede no haber perfusión.

La zona tres es la más baja, ahí las presiones arteriales son mayores que las alveolares, hay una perfusión constante y puede no haber ventilación.

La zona dos, intermedia entre éstas, tiene ventilación y perfusión intermitentes dependiendo en gran parte de la actividad cardiaca; principal factor que determina el flujo sanguíneo pulmonar.

El tamaño de estas zonas es variable de acuerdo a las circunstancias, por ejemplo, al incrementarse el gasto cardiaco se eleva la presión arterial pulmonar y el tamaño de la zona tres; por el contrario, si el gasto cardiaco disminuye, la zona tres también lo hace. De la misma manera se han establecido cuatro tipos de unidades de intercambio:

La unidad normal: formada por un alveolo y su capilar correspondiente con una ventilación y perfusión relativamente iguales.

Unidad de espacio muerto: donde el alveolo está ventilado pero su capilar no recibe perfusión.

Unidad de cortocircuito: Es aquella con un alveolo no ventilado aunque su capilar recibe perfusión.

Unidad inactiva: muestra tanto alveolo como capilar sin ventilación ni perfusión (17).

RESPUESTA EN LA ENFERMEDAD.

Aunque las arteriolas pulmonares poseen una autorregulación menos activa, en estados de baja tensión alveolar de oxígeno, como también en la acidosis e hipoxemia arterial, su actividad puede provocar un considerable aumento de la resistencia vascular que se opondrá al flujo, desviándolo a zonas pulmonares con tensiones alveolares de oxígeno más altas; el resultado es que se mantiene una relación ventilación-perfusión más adecuada y consecuentemente una mejor oxigenación (17).

Sin embargo, el efecto de la gravedad puede oponerse a este mecanismo compensador, como sucede en la enfermedad pulmonar unilateral cuando se coloca el pulmón enfermo más bajo que el sano; la resistencia vascular pulmonar no puede contrarrestar la fuerza de grave-

dad y desviar el flujo a la zona sana por estar más alta; de esta manera al haber flujo sanguíneo en la zona mal ventilada, aumenta el efecto de cortecircuito y empeora la oxigenación.

Zack, Seaton y Remolina observan, en individuos con enfermedad pulmonar unilateral, una menor oxigenación arterial al colocar el pulmón enfermo en la posición declive y mejoría en la actitud contraria (12,13,14).

En las lesiones que afectan a un solo pulmón y hasta en el 20 % de las que afectan a ambos se ha demostrado distribución irregular de la ventilación por efecto del edema, broncoespasmo, aumento de las secreciones, alteraciones de las fuerzas elásticas del pulmón o la pared torácica y por flujos turbulentos. Esto lleva a diferencias regionales de elasticidad y resistencia al flujo, y a diferentes capacidades de distensión pulmonar. Lo anterior puede trastornar más la relación ventilación-perfusión (18,19,20) . Así Shim hace mención que en enfermos con neumopatía obstructiva crónica, a diferencia del

individuo sano, la ventilación se distribuye preferentemente en las partes altas por el efecto de la gravedad sobre la perfusión, que cierra las vías aéreas en las partes bajas, consecuencia de una presión vascular mayor que la alveolar. Trastorno que se corrige con la aplicación de presión positiva al final de la espiración (15).

La ventilación mecánica asistida puede oponerse también a la resistencia vascular compensadora por la hiperinsuflación relativa que provoca en porciones pulmonares sanas en relación con las enfermas, dando como resultado unidades de espacio muerto en las primeras y de cortocircuito en las segundas (18). De esta limitación de la ventilación convencional y de un mejor conocimiento de la enfermedad y su fisiopatología nace la ventilación independiente o selectiva, que es una técnica compleja y agresiva que requiere entrenamiento. Combina varios procedimientos como son el ventilar un solo pulmón, cada uno por separado, con o sin presión positiva al final de la espiración y la

adopción de posiciones para una mejor distribución de la relación ventilación-perfusión. Se ha demostrado que en decúbito lateral, la ventilación selectiva al pulmón inferior, restablece la perfusión al contralateral, perdida durante la ventilación ordinaria (18, 22,23,24,25).

Esta forma de terapia puede ser una solución en situaciones desesperadas en las que la ventilación mecánica convencional no logra mejorar la oxigenación a pesar del uso de niveles tóxicos de oxígeno (18).

OBJETIVOS.

El objetivo del presente protocolo de investigación, fue valorar, si la posición del cuerpo podía influir favorablemente en la oxigenación arterial del paoiente de la unidad de cuidados intensivos con insuficiencia respiratoria aguda; siendo la finalidad, el optimizar - el intercambio pulmonar de oxígeno en - él.

JUSTIFICACION.

Si la adopción de una posición corporal determinada mejoraba significativamente el intercambio pulmonar de oxígeno; podía incluirse este factor dentro del -- protocolo de manejo de la insuficiencia respiratoria aguda en la unidad de cuidados intensivos.

DISEÑO.

Tipo de investigación.

Se elaboró un protocolo de investigación experimental, prospectiva, abierta, comparativa y transversa. Se buscó modificar la presión arterial de oxígeno a través de cambios en la posición corporal, para valorar la significancia de la actitud del cuerpo sobre el intercambio pulmonar de oxígeno, en el paciente con insuficiencia respiratoria.

Grupos de estudio.

El grupo testigo incluía pacientes con insuficiencia respiratoria aguda, por enfermedad pulmonar bilateral o secundaria a causas de origen extrapulmonar. - El grupo problema estuvo formado por individuos con enfermedad pulmonar unilateral, localizada o difusa, que afecta-

ra como mínimo un área correspondiente a un lóbulo pulmonar.

Tamaño de la muestra.

Se estableció que una muestra representativa estaría formada por un mínimo - de cinco pacientes en cada grupo, sin embargo, se podían aceptar más casos - si cumplían también los criterios de - inclusión, en el lapso comprendido del 10. de Junio al 31 de Diciembre de 1988.

Criterios de inclusión.

Los criterios de inclusión comunes a am bo s gr upos fu eron:

- 1.- Ser hombre o mujer ingresado en la unidad de cuidados intensivos de adultos.
- 2.- Tener diagnóstico de insuficiencia respiratoria aguda (1,3) corroborada

en al menos dos ocasiones por una presión arterial de oxígeno (PaO₂) menor de 60mmHg. y/o una presión arterial de bióxido de carbono (PaCO₂) mayor de - 50 mmHg. (1).

3.- Mantener estabilidad durante un mínimo de dos horas de las constantes vitales y del registro electrocardiográfico.

4.- Tener en dos reportes gasométricos realizados con un intervalo de una hora, los valores de PaO₂ y estado ácido-base constantes.

5.- No ameritar cambios en la terapéutica, en el aporte de oxígeno, en los parámetros ventilatorios si recibe asistencia ventilatoria mecánica, ni tener necesidad de procedimientos diagnósticos o terapéuticos en el lapso previamente mencionado.

6.- Contar con radiografía de torax obtenida el día de la investigación.

Los criterios de inclusión para el grupo testigo fueron:

1.- Padecer afección pulmonar bilateral y simétrica, difusa o localizada; o pre

sentar insuficiencia respiratoria aguda de causa extrapulmonar (1,3), siempre y cuando la afección fuese simétrica. Lo anterior valorado con radiografía de tórax.

Para el grupo problema los criterios fueron:

1.- Sufrir enfermedad pulmonar unilateral, localizada o difusa, con un área de lesión equivalente a un lóbulo pulmonar; demostrada por radiología.

Criterios de exclusión.

Se prescindió de sujetos en los cuales estuviese contraindicada la movilización, como en el caso de fracturas, desprendimiento de retina, algunos casos de hemoptisis, etc.

Criterios de eliminación.

Se eliminó a los sujetos que:

- 1.- presentaron inestabilidad clínica - durante el estudio que obligó a modificar la terapéutica, el aporte de oxígeno o los parámetros ventilatorios.
- 2.- en el transcurso de la investigación ameritaron ser cambiados de la posición que debían mantener.
- 3.- requirieron la realización de procedimientos diagnósticos o terapéuticos ajenos al protocolo.

Cédula de recopilación de datos.

Ver hoja adjunta.

Descripción general del estudio.

Los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y fueron integrados en

alguno de los grupos de estudio, se colocaron en decúbito dorsal y se realizó determinación gasométrica en muestra de sangre arterial para verificar la estabilidad de la PaO₂ y del edo. ácido-base. Inmediatamente se cambió a la posición de decúbito lateral derecho repitiendo la determinación gasométrica a los 30 minutos. Nuevamente se cambió de posición al decúbito lateral izquierdo para finalizar el estudio con una toma de muestra de sangre para gasometría arterial. (Ver flujograma).

La recolección de sangre se realizó de acuerdo a los procedimientos establecidos en la unidad.

Las muestras fueron analizadas inmediatamente en un gasometro del servicio de inhaloterapia del hospital.

Análisis de datos.

La PaO₂ se obtuvo por medición directa y con esta variable se formaron dos sub

grupos.

En el grupo testigo el subgrupo uno se constituyó por los valores de las muestras tomadas en el decúbito lateral de-
recho, el subgrupo dos por los resulta-
dos en la posición de decúbito lateral
izquierdo.

En el grupo problema el subgrupo uno -
se formó por las cifras de las muestras
tomadas cuando el pulmón enfermo se en
contraba más bajo que el sano y el sub
grupo dos por los datos reportados en
la posición contraria.

Se compararon los valores en cada grupo
para establecer la diferencia de prome-
dios y poder aplicar el método estadís-
tico de análisis de datos.

Metodo matemático para el análisis de datos.

En ambos grupos recurrimos a la prueba
de "T" de Student para comparar prome-
dios y establecer la significancia de
la posición sobre la oxigenación arte-
rial.

RECURSOS.

Para el desarrolló del presente estudio se utilizaron los recursos humanos y materiales con que cuenta el Hospital General "Dr. Fernando Quiróz Gutiérrez" del ISSSTE, en sus áreas de cuidados intensivos del adulto e inhaloterapia. Las muestras de sangre arterial fueron procesadas en un gasometro: "Gas Check AVI 938 " funcionando bajo el servicio de mantenimiento habitual establecido en el departamento de inhaloterapia.

INFLUENCIA DE LA POSICION SOBRE LA OXIGENACION ARTERIAL
EN EL PACIENTE CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA.

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS.

No. _____ Fecha: _____ Enf. Unilateral _____ Bilateral _____

Nombre: _____

Edad: _____ Sexo: _____ Peso: _____ Talla: _____

Dx. motivo de estudio: _____

Enf. pulmonar restrictiva crónica: _____

Etiología: _____

Enf. pulmonar obstructiva crónica: _____

Etiología: _____

Dx. Rayos X : _____

Pruebas funcionales
respiratorias: _____

Otros
diagnósticos: _____

Gasometría:	Parámetro	Dec. dorsal.	Lat. der.	Lat. izq.
	Ph	_____	_____	_____
	PCO2	_____	_____	_____
	PO2	_____	_____	_____
	EB	_____	_____	_____
	HCO3	_____	_____	_____
	CO2T	_____	_____	_____

Parametros
ventilatorios: _____

Observaciones: _____

INFLUENCIA DE LA POSICION SOBRE LA OXIGENACION ARTERIAL
EN EL PACIENTE CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA.

F L U J O G R A M A .

- 1.- Paciente de la UCI con insuficiencia respiratoria aguda y dos de terminaciones de :
PaO₂ menor de 60 mmHg y/o
PaCO₂ mayor de 50 mmHg
- 2.- Estabilidad clínica que no amerita cambios terapéuticos, incluyendo los parámetros ventilatorios.
- 3.- Posición de decúbito dorsal y toma de gasometría arterial de control.
- 4.- Posición de decúbito lateral derecho.
- 5.- Toma de gasometría arterial a los trein ta minutos.
- 6.- Posición de decúbito lateral izquierdo.
- 7.- Toma de gasometría arterial a los trein ta minutos.

RESULTADOS .

Se estudiaron diez pacientes (ver ta -
bla anexa).

El grupo testigo estuvo formado por -
tres mujeres y dos hombres. La edad pro
medio fue de 61.6, con un rango de 34 a
86 años. Tres de ellos con diagnóstico
de síndrome de insuficiencia respirato
ria progresiva del adulto, los cuales
recibieron presión positiva al final de
la espiración de 10 mmH₂O durante el de
sarrollo del protocolo. Hubo un pacien
te portador de bronconeumonía bilateral
y uno más con insuficiencia respirato -
ria aguda secundaria a intoxicación por
sedantes.

En ellos la PaO₂ en decúbito lateral de
recho fue en promedio de 74.28 mmHg. y
en el decúbito lateral izquierdo de -
79.7 con una diferencia de 5.42.

La T= 0.38 y la P mayor de 0.35.

Lo anterior muestra que en la enferme -
dad pulmonar bilateral no hay una dife
rencia significativa en el intercambio

de oxígeno pulmonar, influida por los cambios de posición adoptados.

En el grupo problema hubo tres mujeres y dos hombres. La edad promedio fue de 73.2, con un rango de 61 a 84 años.

Tres casos tuvieron afección del pulmón derecho; dos en su lóbulo inferior y uno por neumotorax del 30%. Dos se vieron afectados en el pulmón izquierdo; uno en su lóbulo superior y otro en el inferior. Tres de los pacientes eran portadores de neumopatía obstructiva crónica.

La PaO₂ promedio con el pulmón sano - más bajo que el enfermo fue de 75.46; en la posición contraria de 54.8. La diferencia de 20.66 mmHg. La mejoría promedio fue de 37.7% y en dos casos aislados alcanzó 86% y 75% respectivamente.

La T = 1.5 equivalió a una P mayor a 0.05 pero menor a 0.10. Resultado que comentaremos más adelante.

INFLUENCIA DE LA POSICION SOBRE LA OXIGENACION
ARTERIAL EN EL PACIENTE CON INSUFICIENCIA
RESPIRATORIA AGUDA.

TABLA No. 1

PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR UNILATERAL .						
No.	EDAD.	SEXO	DIAGNOSTICO.	SUBGRUPO		FIO2
				1	2	
1	84 años.	F.	NEUMONIA BASAL DERECHA.	65.7	70.3	40%
2	75 años.	F.	NEUMONIA BASAL IZQUIERDA.	61.3	66.2	40%
3	61 años.	M.	ABSCESO PULMONAR SUP. IZQ.	41.0	72.0	60%
4	71 años.	M.	NEUMOTORAX DERECHO.	64.5	120.5	50%
5	75 años.	F.	NEUMONIA BASAL DERECHA.	41.4	48.3	50%
PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR BILATERAL.						
1	45 años.	F.	SIRPA.	75.0	77.0	75%
2	34 años.	F.	INTOXICACION POR SEDANTES.	110.0	108.5	30%
3	86 años.	M.	SIRPA.	40.7	66.6	60%
4	83 años.	M.	SIRPA.	88.8	80.3	40%
5	60 años.	F.	BRONCONEUMONIA BILATERAL.	56.9	66.4	40%

INFLUENCIA DE LA POSICION SOBRE LA OXIGENACION
ARTERIAL EN EL PACIENTE CON INSUFICIENCIA
RESPIRATORIA AGUDA.

TABLA No. 2

PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR UNILATERAL.

SUBGRUPO 1.

$\sum X_1$ =	273.9	S_{2P} =	437.7
$\sum X_1^2$ =	15 627.	T =	1.5
S_{xx} =	622.	P =	> 0.05
S^2 =	155.		< 0.10
D.E. =	12.4		
\bar{x} =	54.8		

SUBGRUPO 2.

$\sum X_2$ =	377.3
$\sum X_2^2$ =	31 360.
S_{xx} =	2 888.
S^2 =	722.
D.E. =	26.8
\bar{x} =	75.46

PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR BILATERAL.

$\sum X_1$ =	371.4	S_{2P} =	509.67
$\sum X_1^2$ =	30 503.	T =	0.38
S_{xx} =	2 915.40	P =	> 0.35
S^2 =	728.		
D.E. =	26.9		
\bar{x} =	74.28		

$\sum X_2$ =	398.5
$\sum X_2^2$ =	32 944.
S_{xx} =	1 183.55
S^2 =	295.8
D.E. =	17.17
\bar{x} =	79.7

DISCUSION .

Los resultados de este estudio señalan que en el grupo de pacientes con enfermedad pulmonar bilateral, definitivamente no existe influencia significativa de la posición sobre el intercambio pulmonar de oxígeno. Aunque en nuestro estudio la prueba de "T" de Student no sugiere la necesidad de una población más amplia, debemos considerar en el paciente grave, refractario al manejo, la observación de que hasta en 20% de estos casos, y en aquellos con lesión bilateral asimétrica, la ventilación selectiva combinada con presión positiva al final de la espiración y posiciones de decúbito lateral ha producido una mejora significativa de la relación ventilación perfusión y del intercambio de oxígeno pulmonar; comportamiento característico de la afección de un solo lado (20,21).

En nuestra investigación, la prueba de "T" de Student en los sujetos con compromiso pulmonar unilateral mostró una probabilidad (P) en el siguiente grado

de significancia por la varianza tan amplia y sugiere una muestra pequeña, sin embargo, la diferencia de promedios, su porcentaje y la mejoría porcentual de dos casos individuales hacen que la posición del cuerpo sea una consideración más en el manejo.

C O N C L U S I O N E S .

Por los resultados de nuestro estudio podemos concluir que en la enfermedad pulmonar unilateral, la colocación del paciente en decúbito lateral con el pulmón sano en posición más baja, es un factor a considerar dentro de un protocolo de manejo de la insuficiencia respiratoria aguda.

En el paciente grave, con afección pulmonar bilateral y que no responde al manejo convencional para mejorar su intercambio gaseoso pulmonar, la posición solo deberá considerarse, combinada a un recurso con el que no contamos en nuestra unidad de cuidados intensivos y que es la ventilación pulmonar selectiva con presión positiva al final de la espiración.

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

- 1.- Jay J.S.: Insuficiencia respiratoria aguda. Medicina Interna. Stein H.J.. Salvat Ed. , 1983.pág. 319-329.
- 2.- Winter MP., Miller N.J.; Oxygen Toxicity. The Society - of Critical Care Medicine. Textbook of Critical Care. W. B.Saunders Company., 1985. pág. 296-302.
- 3.- Douglas B.C.: Acute Respiratory Failure. Etiology and - Management. Principles of Critical Care. Janet I.K.Wayne J.K., Burton B.A., W.B. Saunders Company., 1987. pág. - 197-217.
- 4.- Don H.: Hypoxemia, hypercapnia, apnea. Decisión making in Critical Care.. Don H., B.C.Decker Inc., 1985. pág. 62-67.
- 5.- Don H. Oxygen therapy, tracheal intubación, mechanical ventilación. Decisión making in Critical Care. Don H., B.C. Decker Inc. , 1985. pág. 102-114.
- 6.- Balk R., Bone R.L.; The Adult respiratory distress syndrome. Med. Clin. North Am., 67:253, 1983.
- 7.- Spreing C.L. y cols.: The adult respiratory distress -- syndrome. Postgrad Med. 74: 253,1983.
- 8.- Rinaldo, J.E., Rogers, R.M.: Adult respiratory distress syndrome Changing concepts of lung injury and repair. N Engl. J.Med. 306: 900, 1982.
- 9.- Shoemaker W.C., Appel PL, Bland R.: Use of physiologic monitoring to predict outcome and to assist in clinical

- decisions in critically ill postoperative patients. Am. J. Surg 146: 43, 1983.
- 10.- West J.B., Dollery C.T., Distribución de blood flow - ventilación perfusión ratio in the lung, measured with radioactive CO₂. J. Appl. Physiol. 15: 405-10, 1960.
- 11.- Katori R et al: Influence of body position on regional pulmonary arterial-venous shunts in intact dogs. J. Appl. Physiol.; 29: 288-96, 1970.
- 12.- Zack M.B. et al. The effect of lateral positions on - gas exchange in pulmonary disease; A prospective evaluation. Am. Rev. Respir. Dis; 110: 49-55, 1974.
- 13.- Seaton D, Lapp NL, Morgan W.K.C. Effect of body position gas exchange after thoracotomy. Thorax; 34: 518-22, 1979.
- 14.- Remolina C. et al. Positional hypoxemia in unilateral lung disease. The N. Engl. J. Med. 304: 523-25, 1981.
- 15.- Shim Ch. et al. Positional effects on distribution of ventilation in chronic obstructive pulmonary disease. - Am. J. Internal Med; 105: 346-350, 1986.
- 16.- Fishman A.F. Down with the good lung. N. Engl. J. Med; 304: 537-8, 1981.
- 17.- Shapiro AB, Harrison AR, Walton RJ. Fisiología de la respiración externa. Manejo clínico de los gases sanguíneos. Ed. Med. Panamericana. 1981. Pág. 66-77.
- 18.- Klamburg PJ, Payá P.J.M., Torrallardona AT. Ventilación selectiva. Ventilación mecánica. Net C.A., Benito U.S., Ed. Doyna. 1987. pág. 70-81.

- 19.- Hasan F.M. et al. Influence of lung injury on pulmonary wedge- left atrial pressure ventilation. Am Rev Res Dis; 131: 246-50, 1985.
- 20.- Kvetan V, Carlson GC, Howland WS. Acute pulmonary failure in asymmetric lung disease. Approach to management. Crit. Care Med. ; 10: 114-18, 1982.
- 21.- Baehrendtz S. Hedernstierna G. Differential ventilation and selective end-expiratory pressure: effects on patients with acute bilateral lung disease. Anesthesiology; 61: 511-517, 1984.
- 22.- Ibañez J. y cols. The effect of lateral position on gas exchange in patients with unilateral lung disease during mechanical ventilation. Intensive Care Med. 7:231-4, 1981.
- 23.- Baehrendtz S, Keisingsted C. Differential ventilation and selective PEEP during anaesthesia in the lateral decubitus posture. Acta anesthesiol. Scand. 28: 252-259. 1984.
- 24.- Powner DJ, Eros B, Grenvik A. Differential lung ventilation with PEEP in the treatment of unilateral pneumonia. Crit. Care Med. 5: 170-172, 1977.
- 25.- Hedernstierna G et al. Ventilation and perfusion of each lung during differential ventilation with selective PEEP. Anesthesiology 61: 369-376. 1984.