

11224  
Zej  
Z.



**Universidad Nacional Autónoma de México**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

DIRECCION GENERAL DE LOS SERVICIOS MEDICOS DEL

DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

**Evaluación de la Ventilación  
Mecánica en Hospitales Municipi-  
pales de Emergencia de la  
Ciudad de México.**

**T R A B A J O**

QUE PRESENTA PARA OBTENER EL TITULO  
DE ESPECIALISTA EN:

MEDICINA PARA EL ENFERMO EN  
ESTADO CRITICO

**La Dra. Ma. de los Angeles Espino Angeles**

MEXICO. D. F.

FEBRERO, 1980

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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 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

AGRADECIMIENTOS	3
LISTA DE TABLAS	5
INTRODUCCIÓN	6
HISTORIA	8
HIPÓTESIS	19
OBJETIVO	20
MATERIAL Y MÉTODO	20
REQUISITOS DE INCLUSION	21
REQUISITOS DE NO INCLUSIÓN	21
RESULTADOS	22
DISCUSIÓN	26
CONCLUSIONES	33
RESUMEN	34
BIBLIOGRAFÍA	35

TABLA NO. I.	MORTALIDAD Y SOBREVIVENCIA.	23
TABLA NO. II.	PATOLOGÍA SUBYACENTE EN PACIENTES CON VENTILACIÓN MECÁNICA.	23
TABLA NO. III.	ETAPAS DE LA I. R. P. A. AL INGRESO Y EGRESO.	24
TABLA NO. IV.	MORTALIDAD SEGÚN LAS ETAPAS DE LA I. R. A.,	24
TABLA NO. V.	TIPO DE VENTILACIÓN MECÁNICA.	26
TABLA NO. VI.	PROMEDIOS Y DESVIACIONES -- ESTANDAR DE LOS PARÁMETROS USADOS PARA DETECTAR EL -- GRADO DE I. R. A.	27

# EVALUACION DE LA VENTILACION MECANICA EN HOSPITALES MUNICIPALES DE EMERGENCIA DE LA CIUDAD DE MEXICO

## INTRODUCCION

LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA PROGRESIVA DEL ADULTO (IRPA), ES UN SÍNDROME QUE SE CARACTERIZA POR MANIFESTACIONES CLÍNICAS SEVERAS DE DISNEA AGUDA, HIPOXEMIA REFRACTARIA, DISMINUCIÓN DE LA DISTENSIBILIDAD PULMONAR E INFILTRADOS PULMONARES -- DIFUSOS, BILATERALES, ASOCIADOS A DIVERSAS VARIEDADES DE DAÑO PULMONAR. ESTE SÍNDROME OCURRE EN ASOCIACIÓN CON DISTINTOS ESTÍMULOS TALES COMO: NEUMONÍA -- VIRAL, NEUMONÍA POR ASPIRACIÓN, CHOQUE, ENDOTOXEMIA, COAGULACIÓN INTRAVASCULAR LOCAL, EMBOLIA PULMONAR -- GRASA Y TRAUMA TORÁCICO (1,2,3). FUÉ DESCRITA POR -- MOORE EN 1969; QUIEN SEÑALÓ CUATRO ETAPAS EVOLUTIVAS:

P R I M E R A : INMEDIATA A LA RESPUESTA METABÓLICA AL TRAUMA, CARACTERIZADA POR POLIPNEA, DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL DE BIÓXIDO DE CARBONO Y ALCALOSIS RESPIRATORIA, SIN EVIDENCIA DE HALLAZGOS A LA EXPLORACIÓN FÍSICA O RADIOLÓGICA DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA.

S E G U N D A : EXISTE ESTABILIDAD --  
HEMODINÁMICA DE DURACIÓN VARIABLE, HASTA QUE SE HACE  
EVIDENTE LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA; PERSISTEN --  
LOS HALLAZGOS ANTERIORES, SIN EMBARGO, LA PRESIÓN --  
ARTERIAL DE OXÍGENO PERMANECE DENTRO DE LÍMITES A---  
CEPTABLES SIEMPRE Y CUANDO EL ENFERMO RESPIRE OXÍGE--  
NO AL 100%, EXISTE MODERADO AUMENTO DEL PORCENTAJE -  
DE CORTOCIRCUITOS PULMONARES; AL FINAL DE ESTA FASE,  
SE OBSERVAN OPACIDADES PULMONARES HETEROGÉNEAS, POCO  
DEFINIDAS, BILATERALES Y DE DISTRIBUCIÓN IRREGULAR,

T E R C E R A : SE OBSERVA MAYOR AU--  
MENTO DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA Y DEL TRABAJO --  
RESPIRATORIO, EXISTE AUMENTO DEL GRADIENTE ALVÉOLO -  
ARTERIAL DE OXÍGENO CON HIPOXEMIA PROGRESIVA Y POBRE  
RESPUESTA AL AUMENTO DE LA FRACCIÓN INSPIRADA DE O--  
XÍGENO; LA DETERMINACIÓN DEL CORTOCIRCUITO PULMONAR  
PROPORCIONA CIFRAS MAYORES DEL 25%; EN LA RADIOGRA--  
FÍA DE TÓRAX AUMENTAN LAS OPACIDADES CON MARCADA HI--  
POAEREACIÓN PULMONAR,

C U A R T A : LA HIPOXEMIA SE VUELVE  
SEVERA, NO RESPONDE A CONCENTRACIONES DE OXÍGENO ---  
CERCANAS AL 100% Y SE PRESENTA HIPERCAPNEA CON ACI--

DOSIS RESPIRATORIA, LA CUAL ES SEGUIDA DE ACIDOSIS METABÓLICA; ESTA FASE ES YA IRREVERSIBLE, (4).

LA HISTORIA DE LA RESPIRACIÓN SE MENCIONA PARA PROPORCIONAR UNA PERSPECTIVA HISTÓRICA -- PARA LA DISCUSIÓN DE LOS DATOS CLÍNICOS Y FISIOLÓGICOS.

DESDE LOS TIEMPOS BÍBLICOS, EL ENTENDIMIENTO DE QUE LA RESPIRACIÓN ES NECESARIA PARA LA VIDA, SE ILUSTRAN CON LA DESCRIPCIÓN DE LA RESPIRACIÓN BOCA A BOCA USADA POR EL PROFETA ELISEO EN SU INTENTO PARA LA REANIMACIÓN DE UN NIÑO DESDE EL AÑO 1300 A. C., EL PROGRESO A TRAVÉS DE LA HISTORIA MÉDICA FUE MUY LENTA HASTA EL RENACIMIENTO, EN ESTE PERÍODO Y EN EL SIGLO XVII Y XVIII; EL ENTENDIMIENTO EXACTO DE LA ANATOMÍA HUMANA, EL DESCUBRIMIENTO DE LA CIRCULACIÓN DE LA SANGRE, EL AISLAMIENTO DEL OXÍGENO Y DEL BIÓXIDO DE CARBONO Y LA ELUCIDACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE LA RESPIRACIÓN, FORMARON LAS BASES PARA EL DESARROLLO DE LA FISIOLÓGIA HUMANA RESPIRATORIA MODERNA. LOS AVANCES EN LAS CIENCIAS FISIOLÓGICAS DURANTE EL SIGLO XIX Y XX, PROPORCIONARON AL INICIO DE LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL, UN FUERTE ANTE--

CEDENTE EN EL ENTENDIMIENTO DE LA FUNCIÓN CARDIOPULMONAR; EL CUAL NO FUÉ DISPONIBLE DURANTE LA PRIMERA GUERRA MUNDIAL (5).

DURANTE LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL SE APORTARON A LA MEDICINA LAS SIGUIENTES INNOVACIONES:

1. SE INICIARON LAS TÉCNICAS DE REANIMACIÓN INCLUYENDO, LA LIBERACIÓN DE LAS VÍAS AÉREAS, LA OXIGENACIÓN, LA EVACUACIÓN INMEDIATA DEL DERRAME PLEURAL, EL REEMPLAZO DE SANGRE Y EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO PRECOZ DE LOS HERIDOS EN LOS HOSPITALES MILITARES DE CONCENTRACIÓN.

2. SE INTRODUJO EL CONCEPTO DE PULMÓN DE CHOQUE (PULMÓN HÚMEDO, PULMÓN BLANCO), EN EL CUAL SE ENFATIZA QUE EL PULMÓN RESPONDE AL TRAUMA TORÁCICO, ABDOMINAL Y CRANEAL CON AUMENTO EN EL CONTENIDO DE LÍQUIDO.

3. SE INVENTÓ UN APARATO PARA LIBERAR PRESIÓN DE OXÍGENO INTERMITENTE, EL CUAL SE EMPLEÓ EN EL TRATAMIENTO DEL ESTADO AVANZADO DEL PULMÓN HÚMEDO.



4. SE REALIZÓ RIGUROSA LIMITACIÓN PARA EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE EMERGENCIA, QUE SE POSPUSO HASTA QUE EL PACIENTE ESTUVIERA EN CONDICIONES CLÍNICAS ACEPTABLES.

LA PRIMERA DESCRIPCIÓN ORIGINAL DEL PULMÓN DE CHOQUE, ACTUALMENTE CONOCIDO COMO SÍNDROME DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA PROGRESIVA DEL ADULTO, SE PUBLICÓ EN 1946 (6).

LA RESPIRACIÓN CON PRESIÓN POSITIVA INTERMITENTE, SE USÓ DESDE 1944, PARA TRATAR EL EDEMA PULMONAR DEL PULMÓN DE CHOQUE; EMPLEANDO UN APARATO DE ANESTESIA PORTÁTIL, SIN EMBARGO, LA ADMINISTRACIÓN DE ESTE TRATAMIENTO DURANTE LAS PRIMERAS 36 HORAS DESPUÉS DEL TRAUMA TENÍA EL INCONVENIENTE DE QUE SE NECESITABA, QUE LOS MÉDICOS Y ENFERMERAS, DEDICARAN UN GRAN PERÍODO DE TIEMPO AL LADO DEL ENFERMO PARA APLICARLO (6).

EN 1946, BENNETT EMPLEÓ UNA VÁLVULA DE FLUJO PARA LIBERAR PRESIÓN POSITIVA INTERMITENTE CON UN APARATO, SU APLICACIÓN CLÍNICA FUÉ EN UN HOSPITAL DE LOS ANGELES (6).

EN DÉCADAS SUBSECUENTES, SE HAN REALIZADO NUEVOS AVANCES Y SE HAN LOGRADO MÁQUINAS DE VENTILACIÓN CON PRESIÓN POSITIVA CONTINUA, CICLADAS POR VOLUMEN (6).

EXISTEN DIVERSAS TENDENCIAS EN EL TRATAMIENTO DE LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA; INICIALMENTE, EL USO DE LA VENTILACIÓN ARTIFICIAL EN EL TRATAMIENTO DE LA MISMA, FUÉ INFRECIENTE, DURANTE LA DÉCADA DE LOS SESENTA, ESTA TENDENCIA CAMBIÓ RÁPIDAMENTE. EL NÚMERO ANUAL DE PACIENTES TRATADOS CON VENTILACIÓN ARTIFICIAL SE HA INCREMENTADO, EN EL HOSPITAL GENERAL DE MASSACHUSETT, EN 1958 FUERON TRATADOS SESENTA Y SEIS PACIENTES; EN 1971 ENTRE 1400 Y 1500, EN LA DÉCADA PASADA MAS DE 7230 PACIENTES DÍA HAN SIDO TRATADOS (7).

AÚN CUANDO NO SE ENCUENTRAN DESCRITOS EN LA LITERATURA LOS PORCENTAJES DE INCIDENCIA DE ESTE SÍNDROME EN PACIENTES POLITRAUMATIZADOS, EN NUESTRO PAÍS, SE SABE QUE LA TASA DE MORBIMORTALIDAD ES ELEVADA (1), EN LAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS DE BARCELONA, ESPAÑA, ESTE SÍNDROME SE PRESENTÓ EN 173 PACIENTES DE UN GRUPO ESTUDIADO DE 304 PA---

CIENTES CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA, LA TASA DE MORTALIDAD FUE 70%, LA CUAL RESULTÓ SER MAYOR QUE EN EL GRUPO DE ENFERMOS CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC), 131 ENFERMOS DE 304 ESTUDIADOS; SIN EMBARGO, EN EL GRUPO DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA PROGRESIVA DEL ADULTO, LAS DOS TERCERAS PARTES DE LAS MUERTES FUERON POR COMPLICACIONES NO RESPIRATORIAS (8).

LAS COMPLICACIONES INMEDIATAS DEL SÍNDROME DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA PROGRESIVA DEL ADULTO SON: ATELECTASIAS, TRASTORNOS DEL RITMO, INSUFICIENCIA CARDÍACA, SEPSIS PULMONAR, FORMACIÓN DE MICROAGREGADOS PLAQUETARIOS Y LEUCOCITARIOS EN LA MICROCIRCULACIÓN PULMONAR. ENTRE LAS COMPLICACIONES TARDÍAS EN LOS ENFERMOS SOBREVIVIENTES SE MENCIONA LA POSIBILIDAD DEL DESARROLLO DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (1,9).

LAS ALTERACIONES FUNCIONALES PULMONARES SECUNDARIAS A LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA PROGRESIVA DEL ADULTO OCASIONAN DISMINUCIÓN SEVERA DE LA PRESIÓN PARCIAL DE OXÍGENO ( $PaO_2$ ), A PESAR DE LA ADMINISTRACIÓN SUPLEMENTARIA DE ESTE GAS, MARCADO --

AUMENTO EN LA DIFERENCIA ALVÉOLO ARTERIAL DE OXÍGENO (DA-aO<sub>2</sub>), INCREMENTO ANORMAL DEL CORTOCIRCUITO DE -- SANGRE VENOSA MEZCLADA, DISMINUCIÓN DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL RESIDUAL CON REDUCCIÓN DE LA DISTENSIBILIDAD PULMONAR (10,11,12,13),

DEBIDO A QUE EL SÍNDROME DE INSUFI--- CIENCIA RESPIRATORIA PROGRESIVA DEL ADULTO ES SIEM-- PRE LA CONSECUENCIA DE DIVERSOS TRASTORNOS ORGÁNICOS, SU TRATAMIENTO SE DEBE ENFOCAR FUNDAMENTALMENTE A LA CORRECCIÓN DEL PROCESO DE BASE QUE LO MOTIVÓ (14), - DEBE HACERSE UN VIGOROSO INTENTO PARA DISMINUIR EL PERÍODO DE CHOQUE, MEDIANTE EL TRATAMIENTO ESPECÍFI-- CO EN CADA CASO. LOS TRASTORNOS ELECTROLÍTICOS Y Á-- CIDO BÁSICOS DEBEN SER TRATADOS EN FORMA PRECOZ; LA ACIDOSIS METABÓLICA CON PH MENOR DE 7,2 NECESITA CO-- RREGIRSE INMEDIATAMENTE. LA PREVENCIÓN DE LA FIEBRE ASÍ COMO EL REPOSO, SON IMPORTANTES EN LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE OXÍGENO, LO CUAL ES CRÍTICO PARA LA - SOBREVIVENCIA CUANDO LA OXIGENACIÓN TISULAR ESTÁ DISMI-- NUIDA. ADEMÁS DE ESTAS MEDIDAS, LA MAYOR PARTE DE LOS ENFERMOS REQUIEREN LA ASISTENCIA VENTILATORIA TEN--- DIENTE A CORREGIR LAS ALTERACIONES FUNCIONALES PUL-- MONARES MENCIONADAS. ENTRE LOS DISTINTOS MÉTODOS DE

ASISTENCIA VENTILATORIA SE MENCIONAN: A. LA VENTILACIÓN MECÁNICA CON PRESIÓN POSITIVA INTERMITENTE ---- (VPPI), B. LA VENTILACIÓN MECÁNICA CONTINUA CON PRESIÓN POSITIVA AL FINAL DE LA ESPIRACIÓN (PEEP) (7,-- 12,15,16,17); C. LA VENTILACIÓN ESPONTÁNEA CON PRESIÓN POSITIVA ESPIRATORIA DE LAS VÍAS AÉREAS SUPE--- RIORES (EPAP) (20); D. LA VENTILACIÓN ESPONTÁNEA CON PRESIÓN POSITIVA CONTINUA DE LAS VÍAS AÉREAS SUPE--- RIORES (CPAP) (21,22),

LA VENTILACIÓN MECÁNICA ES UN MÉTODO DE TRATAMIENTO PARA EL SÍNDROME DE INSUFICIENCIA --- RESPIRATORIA AGUDA AMPLIAMENTE ACEPTADO. SU EFECTI--- VIDAD ESTÁ VINCULADA A SU CAPACIDAD PARA PREVENIR EL COLAPSO ALVEOLAR Y REVERTIRLO, AL AUMENTAR EL VOLU--- MEN ALVEOLAR, LA VENTILACIÓN ALVEOLAR, LA CAPACIDAD FUNCIONAL RESIDUAL ASÍ COMO LA OXIGENACIÓN ARTERIAL, (23). LAS INDICACIONES PARA RECURRIR A UN APARATO DE VENTILACIÓN DEBEN DARSE EN TÉRMINOS DE FISIOPATOLO--- GÍA PULMONAR. EXISTEN CUATRO DE ESTAS CATEGORÍAS CON APLICACIÓN UNIVERSAL EN EL TERRENO CLÍNICO: 1. LA -- APNEA, 2. LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA, 3. LA AMENAZA DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA Y 4. LOS TRASTORNOS DE LA OXIGENACIÓN, (12,18).

LA RESPIRACIÓN MECÁNICA PROPORCIONA EL VOLUMEN CORRIENTE SUFICIENTE, PARA LOGRAR LA DISTRIBUCIÓN, PERFUSIÓN Y DIFUSIÓN ADECUADAS, QUE RESULTAN EN LA NORMALIZACIÓN DE LOS VALORES DE LAS PRESIONES PARCIALES DE LOS GASES EN SANGRE (P O<sub>2</sub>, P CO<sub>2</sub> Y PH), (18).

LA PRESIÓN POSITIVA AL FINAL DE LA ESPIRACIÓN (PEEP), SE EMPLEA CUANDO EXISTE HIPOXEMIA PROGRESIVA REFRACTARIA AL AUMENTO DE LA FRACCIÓN INSPIRADA DE OXÍGENO. EN EL SÍNDROME DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA PROGRESIVA DEL ADULTO, SE PRODUCE ELEVACIÓN DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL RESIDUAL AL AUMENTAR LOS VOLÚMENES PULMONARES AL FINAL DE LA ESPIRACIÓN; ASÍ, LAS PEQUEÑAS VÍAS AÉREAS Y LAS ATELECTASIAS SON REABIERTAS (23). AL MANTENERSE UNA CAPACIDAD FUNCIONAL RESIDUAL ELEVADA, SE MANTIENE UNA PRESIÓN CRÍTICA DE CIERRE MENOR, DISMINUYE EL CORTOCIRCUITO CON AUMENTO DE LA PRESIÓN ARTERIAL DE OXÍGENO Y DISMINUYE EL AGUA PULMONAR EXTRAVASCULAR. EN CAMBIO LA VENTILACIÓN CON PRESIÓN POSITIVA INTERMITENTE, PRODUCE CIERRE DE LOS ALVÉOLOS AL FINAL DE CADA ESPIRACIÓN, PORQUE LA PRESIÓN SE IGUALA A CERO (16).

PARA LOGRAR UNA VENTILACIÓN MECÁNICA ADECUADA, ES NECESARIO EVALUAR EN FORMA PERIÓDICA -- LOS SIGUIENTES PARÁMETROS: ESTADO DE LA CONCIENCIA, FRECUENCIA RESPIRATORIA, VOLUMEN CORRIENTE (PROFUN-- DIDAD DE LA RESPIRACIÓN), VELOCIDAD DEL FLUJO AÉREO INSPIRATORIO Y ESPIRATORIO, DURACIÓN DE LA INSPIRA-- CIÓN Y DE LA ESPIRACIÓN, LONGITUD DEL PERÍODO DE AP-- NEA Y MEDICIÓN DE LAS PRESIONES PARCIALES DE LOS GA-- SES EN SANGRE ARTERIAL (1,24),

LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA - ES SECUNDARIA A:

1. INSUFICIENCIA MECÁNICA DE LA RES-- PIRACIÓN; EN ENFERMEDADES NEUROMUSCULARES, POLIOMIE-- LITIS, MIASTENIA GRAVIS, INTOXICACIÓN POR COMPUESTOS ÓRGANO-FOSFORADOS, ENFERMEDADES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL COMO TRAUMATISMOS E INFECCIONES; ENFERMEDA-- DES MUSCULOESQUELÉTICAS (FRACTURAS COSTALES MÚLTI--- PLES),

2. ALTERACIONES PULMONARES PRIMARIAS: SÍNDROME DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA PROGRESIVA -- DEL ADULTO.

3. TRASTORNOS DEL INTERCAMBIO DE GASES COMO AFECCIÓN PULMONAR SECUNDARIA: EDEMA AGUDO PULMONAR, TROMBOEMBOLIA PULMONAR, ALTERACIONES HEMODINÁMICAS SECUNDARIAS A LA VENTILACIÓN MECÁNICA, RETENCIÓN DE SECRECIONES, ATELECTASIAS, ETC. (1),

LA VENTILACIÓN MECÁNICA NO ESTÁ EXENTA DE RIESGOS. ENTRE ÉLLOS SE MENCIONAN LAS SIGUIENTES COMPLICACIONES: ENFISEMA INTERSTICIAL PULMONAR, NEUMOMEDIASTINO, NEUMOPERICARDIO, NEUMOPERITONEO, EMBOLIA AÉREA ARTERIAL Y VENOSA Y LA MÁS FRECUENTE NEUMOTÓRAX A TENSIÓN; TODO ÉSTO SE CONOCE COMO BAROTRAUMA (1). ADEMÁS EXISTE UNA INCIDENCIA ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA ENTRE BAROTRAUMA Y NIVELES ALTOS DE LA PEEP (19).

LA PRESIÓN POSITIVA FINAL ESPIRATORIA, OCASIONA ALTERACIONES HEMODINÁMICAS, ENTRE ÉLLAS LAS MÁS FRECUENTES SON: HIPOTENSIÓN, DISMINUCIÓN DEL GASTO CARDÍACA Y DEL RETORNO VENOSO. TRASTORNOS METABÓLICOS COMO EL SÍNDROME DE SECRECIÓN INAPROPIADA DE HORMONA ANTIDIURÉTICA, (1). OTRAS COMPLICACIONES RELACIONADAS A ESTE PROCEDIMIENTO SON: LA INFECCIÓN PULMONAR, LA OBSTRUCCIÓN DE LAS VÍAS AÉREAS, LA ATE-



LECTASIA, LA DILATACIÓN GÁSTRICA Y EL TRAUMA PSICOLÓGICO (18).

### INDICACIONES DE LA VENTILACION MECANICA

LA INDICACIÓN DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA ES FUNDAMENTALMENTE LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA. ENTRE LOS PARÁMETROS QUE NOS PERMITEN DETECTAR LA SEVERIDAD DE LA MISMA SE ENCUENTRAN LOS SIGUIENTES:

- A. REQUERIR INTUBACIÓN TRAQUEAL.
- B. FRECUENCIA RESPIRATORIA MAYOR DE 35 POR MINUTO.
- C. CAPACIDAD VITAL MENOR DE 15 ML POR KG.,
- D. FUERZA INSPIRATORIA MENOR DE 25 CM DE AGUA.
- E. PRESIÓN ARTERIAL DE OXÍGENO MENOR DE 63 MM DE Hg. CON FRACCIÓN INSPIRADA DE OXÍGENO DEL 40%.
- F. DIFERENCIA ALVÉOLO ARTERIAL DE OXÍGENO MAYOR DE 135 TORR CON FRACCIÓN INSPIRADA DE OXÍGENO DEL 100% O SUPERIOR A LOS 18 TORR CON FRACCIÓN INSPIRADA DEL 21%.
- G. PRESIÓN ARTERIAL DE BIÓXIDO DE CARBONO MAYOR DE 55 TORR.
- H. RELACIÓN  $V_d/V_t$  MAYOR DE 0.60 .

LA VENTILACIÓN MECÁNICA SE REALIZA ASISTIDA, CUANDO EL PACIENTE INICIA EL CICLO RESPIRATORIO O CONTROLADA CUANDO EL APARATO ES EL QUE PRINCIPIA EL CICLO. SE EMPLEAN DIVERSOS TIPOS DE VENTILADORES CICLADOS: POR PRESIÓN, POR VOLUMEN O POR TIEMPO. LOS PRIMEROS MANTIENEN FLUJO CONSTANTE, VOLUMEN VARIABLE, PRESIÓN CONSTANTE Y RELACIÓN INSPIRACIÓN-ESPIRACIÓN VARIABLE. LOS CICLADOS POR VOLUMEN TIENEN EN CAMBIO PRESIÓN VARIABLE Y VOLUMEN CONSTANTE; ÉSTOS SON LOS QUE PROPORCIONAN LA VENTILACIÓN MAS ADECUADA. LOS CICLADOS POR TIEMPO TIENEN UNA VÁLVULA ESPIRATORIA CUYA APERTURA ESTÁ CONTROLADA EN FORMA PERIÓDICA, SIN EMBARGO EL VOLUMEN CORRIENTE ENTREGADO AL PACIENTE Y LA PRESIÓN PUEDEN VARIAR DE UNA RESPIRACIÓN A LA OTRA, (1,7).

## H I P O T E S I S

LOS PARÁMETROS USADOS EN EL CONTROL DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA, ESTUDIADOS EN LOS HOSPITALES MUNICIPALES DE EMERGENCIA DE LA CIUDAD DE MÉXICO, FUERON INSUFICIENTES PARA OBTENER SUS BENEFICIOS ÓPTIMOS.

## OBJETIVO

EVALUAR LOS PARÁMETROS UTILIZADOS PARA EL CONTROL DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA, EN ENFERMOS ADMITIDOS EN LAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA DE LOS HOSPITALES MUNICIPALES DE EMERGENCIA DURANTE EL AÑO DE 1979,

## MATERIAL Y METODO

SE REALIZÓ UN ESTUDIO RETROSPECTIVO EN LOS HOSPITALES MUNICIPALES DE EMERGENCIA TRAUMÁTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y SE REVISARON LOS EXPEDIENTES CLÍNICOS DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA, DURANTE EL PERÍODO COMPRENDIDO DEL 10. DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 1979. SE ANALIZARON LAS INDICACIONES DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA, EL TIPO DE VENTILADOR EMPLEADO, EL TIPO DE CÁNULA OROTRAQUEAL O DE TRAQUEOSTOMÍA USADA, LA DURACIÓN DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA. LOS PARÁMETROS CLÍNICOS O DE LABORATORIO USADOS COMO CONTROL. SE MENCIONÓ LA EVOLUCIÓN QUE PRESENTARON, ASÍ COMO LA CAUSA DE LA MUERTE CUANDO ESTA OCURRIÓ, SE ESTABLECIÓ SI ÉSTA SE

DEBIÓ AL PROBLEMA DE BASE O A COMPLICACIONES DE LA -  
VENTILACIÓN MECÁNICA. EN TODOS LOS EXPEDIENTES SE --  
ANOTÓ EDAD, SEXO Y REGISTRO, EL TIPO DE ANÁLISIS ES-  
TADÍSTICO USADO FUÉ LA PRUEBA DE T Y ANÁLISIS DE VA-  
RIANZA.

#### REQUISITOS DE INCLUSION

TODO PACIENTE SOMETIDO A VENTILACIÓN  
MECÁNICA QUE NO SE ENCUENTRE EN ETAPA TERMINAL DE --  
ALGÚN PADECIMIENTO,

#### REQUISITOS DE NO INCLUSION

ENFERMOS CON EVIDENCIA CLÍNICA DE ---  
DESCEREBRACIÓN Y MUERTE CEREBRAL.

LAS GASOMETRÍAS FUERON PRACTICADAS EN  
DIVERSOS TIPOS DE EQUIPO; TODOS ÉLLOS DE LA MARCA IL  
PERO DE DIVERSOS MODELOS, LOS ESPECÍMENES FUERON OB-  
TENIDOS DE ACUERDO A LA TÉCNICA HABITUAL (25) Y ----

CUANDO LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO, SE DIFIRIÓ MUCHO TIEMPO DESPUÉS DE LA TOMA, FUERON CONSERVADOS EN HIELO.

## RESULTADOS

FUERON 20 PACIENTES DE LOS CUALES 12 PERTENECIERON AL SEXO MASCULINO Y 8 AL FEMENINO; CUYAS EDADES VARIARON DE 13 A 76 AÑOS CON PROMEDIO DE 38 AÑOS. SE AGRUPARON DE ACUERDO AL TIPO DE PADECIMIENTO QUE DIÓ ORIGEN A LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA EN CUATRO GRUPOS: (TABLAS No. I Y II).

LOS PACIENTES QUE INGRESARON EN ESTE ESTUDIO FUERON: TRES CON DATOS CLÍNICOS Y RADIOLÓGICOS DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA PROGRESIVA DEL ADULTO EN ETAPA DOS; DOCE ESTUVIERON EN ETAPA TRES Y LOS CINCO RESTANTES SE ENCONTRARON EN ETAPA CUATRO, (TABLA No. III).

TODOS LOS PACIENTES QUE INICIALMENTE ESTUVIERON EN ETAPA DOS DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA PROGRESIVA DEL ADULTO SOBREVIVIERON; DEL GRUPO -

TABLA NO. I. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA DE ACUERDO A PORCENTAJES DE MORTALIDAD Y SOBREVIVENCIA EN PACIENTES SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA.

	NUMERO	PORCIENTO
PACIENTES VIVOS	12	60%
PACIENTES MUERTOS	8	40%
TOTAL	20	100%

TABLA NO. II. TIPOS DE PATOLOGÍA SUBYACENTE EN PACIENTES SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA, CLASIFICACIÓN DE ACUERDO A LOS PADECIMIENTOS.

	NUMERO	VIVOS	MUERTOS
TRAUMATISMO CRANEO ENCEFALICO	3	5%	10%
POLITRAUMATIZADOS	8	30%	10%
SEPSIS ABDOMINAL	7	20%	15%
PAD. MEDICOS	2	5%	5%
TOTAL	20	60%	40%

TABLA NO. III, CLASIFICACIÓN DE LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA DE ACUERDO A LA ETAPA DE INGRESO Y EGRESO

ETAPA DE LA IRA	I N G R E S O		E G R E S O	
	No, PAC.	PORCENTAJE	No, PAC.	PORCENTAJE
I	0	0%	3	15%
II	3	15%	9	45%
III	12	60%	3	15%
IV	5	25%	5	25%
TOTAL	20	100%	20	100%

TABLA NO. IV, MORTALIDAD DE ACUERDO AL TIPO DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA A SU INGRESO.

ETAPA DE LA IRA	NO. PACIENTES	MORTALIDAD	PORCENTAJE
I	0	0	0%
II	3	0	0%
III	12	3	15%
IV	5	5	25%
TOTAL	20	8	40%

EN FASE TRES, MURIERON TRES (15%), LOS QUE INGRESARON EN FASE CUATRO TODOS FALLECIERON (TABLA No. IV).

AL ESTUDIAR EN EL GRUPO DE PACIENTES QUE SOBREVIVIERON Y EN LOS QUE FALLECIERON, LOS SIGUIENTES DATOS: ENFERMEDAD SUBYACENTE Y GRADO DE IRA, MEDIANTE UN ANÁLISIS DE VARIANZA, LA DIFERENCIA ENCONTRADA NO TUVO VALOR ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVO (P MAYOR DE 0,05).

DIECISIETE PACIENTES (85%) FUERON TRATADOS CON VENTILADORES CICLADOS POR VOLUMEN Y TRES PACIENTES (15%) CON VENTILADORES CICLADOS POR PRESIÓN. DE LOS PRIMEROS, ONCE (55%) SOBREVIVIERON; EN TANTO QUE DE LOS SEGUNDOS SÓLO EL 5% LO HIZO, ESTA DIFERENCIA TUVO SIGNIFICADO ESTADÍSTICO (P MENOR DE 0,05), (TABLA No. V).

LOS RESULTADOS RELATIVOS A LOS PROMEDIOS Y DESVIACIONES STANDAR DE LOS PARÁMETROS EMPLEADOS PARA LA DETECCIÓN DE LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA, FRECUENCIA RESPIRATORIA, DIFERENCIA ALVÉOLO-ARTERIAL DE OXÍGENO, PRESIÓN ARTERIAL DE OXÍGENO Y PRESIÓN ARTERIAL DE BIÓXIDO DE CARBONO SE MUESTRAN -



TABLA No. V, TIPO DE VENTILACIÓN MECÁNICA

VENTILADORES	VIVOS	%	MUERTOS	%
CICLADOS POR VOLUMEN	11	55%	6	30%
CICLADOS POR PRESION	1	5%	2	10%
TOTAL	12	60%	8	40%

EN LA TABLA No. VI,

## D I S C U S I O N

LA VENTILACIÓN ARTIFICIAL ES UN MÉTODO AMPLIAMENTE ACEPTADO POR SU EFECTIVIDAD EN EL --- TRATAMIENTO DE LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA.- NO ESTÁ EXENTO DE RIESGOS, POR LO QUE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DEBE REALIZARSE BAJO CONTROL DE -- LAS VARIABLES EMPLEADAS PARA PRECISAR CON EXACTITUD EL GRADO DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA (18,20, 21,22,23),

TABLA NO. VI. PROMEDIOS Y DESVIACIONES STANDAR DE LOS PARÁMETROS EMPLEADOS PARA LA DETECCION DE LA IRA A SU INGRESO Y EGRESO.

PARAMETROS	VIVOS		MUERTOS	
	INGRESO	EGRESO	INGRESO	EGRESO
FREC. RESP	35.6 (DE <sup>±</sup> 11.4)	23.2 (DE <sup>±</sup> 4.6)	35.7 (DE <sup>±</sup> 6.3)	33.0 (DE <sup>±</sup> 7.8)
PAO2	46.7 (DE <sup>±</sup> 7.6)	61.8 (DE <sup>±</sup> 8.1)	42.7 (DE <sup>±</sup> 4.8)	41.4 (DE <sup>±</sup> 5.8)
PACO2	24.8 (DE <sup>±</sup> 6.4)	27.5 (DE <sup>±</sup> 5.4)	29.3 (DE <sup>±</sup> 9.1)	31.2 (DE <sup>±</sup> 8.9)
DA-AO2	37.7 (DE <sup>±</sup> 11.8)	17.7 (DE <sup>±</sup> 10.3)	34.6 (DE <sup>±</sup> 13 )	33.7 (DE <sup>±</sup> 11 )

LOS PARÁMETROS CLÍNICOS Y DE LABORATORIO UTILIZADOS PARA DETECTAR LA SEVERIDAD DE LA IRA AL INGRESO DE LOS PACIENTES, TALES COMO: FRECUENCIA RESPIRATORIA, PRESIÓN ARTERIAL DE OXÍGENO Y DIFERENCIA ALVÉOLO-ARTERIAL DE OXÍGENO, MOSTRARON NO TENER DIFERENCIA ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA (P MAYOR DE 0,05); ENTRE LOS PACIENTES QUE FINALMENTE FALLECIERON QUE EN LOS SOBREVIVIENTES Y SI SE CONSIDERA, QUE TODOS ÉLLOS FALLECIERON POR INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA, SE CONCLUYE QUE NO FUERON ÚTILES PARA ESTABLECER EL PRONÓSTICO FINAL, ESTO DEMUESTRA, LA NECESIDAD DE UTILIZAR OTROS PARÁMETROS ADICIONALES. SIN EMBARGO, ÉSTAS MISMAS DETERMINACIONES SÍ SE MODIFICARON EN FORMA ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA (P MENOR DE 0,05) CUANDO SE ANALIZÓ AL INGRESO Y EGRESO EN EL GRUPO DE SOBREVIVIENTES; LO CUAL PARECE INDICAR QUE SI FUERON ÚTILES PARA EVALUAR SU EVOLUCIÓN.

LAS VARIACIONES OBSERVADAS EN LA PRESIÓN ARTERIAL DE BIÓXIDO DE CARBONO, NO TUVIERON SIGNIFICADO ESTADÍSTICO NI EN LOS SOBREVIVIENTES NI EN LOS MUERTOS. ADEMÁS ESTE PARÁMETRO NO SE ENCONTRÓ ELEVADO EN NINGUN CASO POR ARRIBA DE 40 MM Hg.,

LO CUAL DEMUESTRA, QUE EN NINGUN CASO LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA TUVO COMPONENTE DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA Y POR LO TANTO, LOS RESULTADOS ANALIZANDO TAN SÓLO A LA IRA DEBIERON HABER SIDO MEJORES.

EL HECHO DE QUE LOS PACIENTES SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA UTILIZANDO VENTILADORES CICLADOS POR VOLUMEN, TUVIERON MEJORES RESULTADOS -- QUE EN LOS QUE SE EMPLEARON VENTILADORES CICLADOS -- POR PRESIÓN ES PARADÓJICO. NORMALMENTE LA UTILIZA---CIÓN DE VENTILADORES CICLADOS POR VOLUMEN, SE RESERVA A PACIENTES CON UN GRADO MAYOR DE INSUFICIENCIA -- RESPIRATORIA AGUDA. SIN EMBARGO, LOS VENTILADORES -- CICLADOS POR PRESIÓN DEBIDO A SU DISEÑO, SON CAPACES DE PRESENTAR MAYOR NÚMERO DE COMPLICACIONES Y ÉSTAS SON MÁS DIFÍCILES DE DETECTAR; POR LO QUE LA UTILI--ZACIÓN DE LOS PRIMEROS DISMINUYE EL ÍNDICE DE COM---PLICACIONES ATRIBUIBLES A FACTOR HUMANO. EN LOS PA--CIENTES ESTUDIADOS, LA SELECCIÓN DEL TIPO DE VENTILA--DOR OBEDECIÓ AL AZAR Y ÉSTO PUEDE EXPLICAR LOS RE---SULTADOS. DE HECHO, UNO DE LOS PACIENTES TRATADOS -- CON VENTILADOR DE PRESIÓN PRESENTÓ BAROTRAUMA (NEU--MOTÓRAX).

TRES PACIENTES FUERON SOMETIDOS A ---  
VENTILACIÓN ARTIFICIAL CUANDO SUS PARÁMETROS, DEMOS-  
TRARON QUE SE ENCONTRARON EN FASE DOS, PARA LA CUAL -  
SE PUEDE USAR OTRO TIPO DE MEDIDAS DE ASISTENCIA ---  
VENTILATORIA CON MENOR POSIBILIDAD DE RIESGOS, EN --  
CAMBIO, EN CINCO PACIENTES SE INSTALÓ ESTE PROCEDI--  
MIENTO CUANDO SE ENCONTRABAN EN FASE CUATRO; EN LA -  
CUAL LA POSIBILIDAD DE ÉXITO YA ES MÍNIMA, ESTO DE--  
MUESTRA QUE LA UTILIZACIÓN DE ESTOS PARÁMETROS FUÉ -  
INADECUADA,

EL EXÁMEN CLÍNICO, LA RADIOGRAFÍA DE  
TÓRAX PORTATIL, EL ANÁLISIS DE GASES EN SANGRE, SON  
INSUFICIENTES PARA PRECISAR, LAS CARACTERÍSTICAS ---  
FUNCIONALES RESPIRATORIAS DE UN ENFERMO CON INSUFI--  
CIENCIA RESPIRATORIA AGUDA. ASÍ, LA DECISIÓN PARA --  
INSTITUIRLES EL VENTILADOR FUÉ EMPÍRICA, DEBIDO A --  
QUE NO SE CONTÓ CON LOS RECURSOS ELEMENTALES DE LA--  
BORATORIO Y GABINETE PARA DETERMINAR LAS CARACTERÍS-  
TICAS FUNCIONALES RESPIRATORIAS DEL ENFERMO CON In--  
SUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA PROGRESIVA DEL ADULTO  
QUE REQUIERE VENTILACIÓN MECÁNICA (24,26,27,28,29,31).

SE DEBE ENFATIZAR, QUE A PESAR DE QUE

EN TODOS LOS HOSPITALES EN QUE SE EFECTUÓ EL ESTUDIO, CUENTAN CON EQUIPO ADECUADO PARA EFECTUAR GASOMETRÍAS, ÉSTE NO SE ENCUENTRA DISPONIBLE PERMANENTEMENTE, POR LO QUE VARIOS DE LOS RESULTADOS CONSIGNADOS FUERON - OBTENIDOS EN OTRAS INSTITUCIONES QUE FUNCIONAN COMO HOSPITALES DE APOYO, EL TRANSPORTE DE LOS ESPECÍMENES DE LABORATORIO, AUMENTA EL MARGEN DE ERROR, POR LO QUE ES POSIBLE QUE ESTE FACTOR HAYA INFLUIDO EN - NUESTRO ESTUDIO.

LA SOBREVIVENCIA DEMOSTRADA EN ESTE - ESTUDIO PARA PACIENTES CON VENTILACIÓN MECÁNICA, ALCANZÓ ÚNICAMENTE EL 60% DE LOS CASOS, CON MEJORÍA DE LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA; ASÍ MISMO, EL - PORCENTAJE DE MORTALIDAD OBTENIDA FUÉ DEL 40%. SI SE CONSIDERA QUE EL PROMEDIO DE EDAD FUÉ DE 38 AÑOS Y - QUE SU ESTADO FÍSICO PREVIO FUÉ BUENO, LA MORTALIDAD RESULTA MUY ELEVADA (25,26,30,31).

LA VENTILACIÓN MECÁNICA PUEDE MODIFICAR LA HISTORIA NATURAL DE LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA. PARA LOGRAR UN CONTROL ADECUADO DE ÉLLA, DEBE CONOCERSE LA INFORMACIÓN FISIOPATOLÓGICA QUE -- PUEDE ORIENTAR AL MÉDICO, HACIA UNA GRADUACIÓN ADE--

CUADA DEL VENTILADOR A LAS NECESIDADES INDIVIDUALES DEL PACIENTE. PARA ELLO SE REQUIERE: LA DETERMINACIÓN DE GASES SANGUÍNEOS, SU SATURACIÓN, EL CONOCIMIENTO DE LA ECUACIÓN DEL GAS ALVEOLAR, LA RELACIÓN DEL VOLUMEN DEL ESPACIO MUERTO SOBRE EL VOLUMEN CORRIENTE ( $V_d/V_t$ ), LA PRESIÓN ARTERIAL DE OXÍGENO, LA DIFERENCIA ALVÉOLO-ARTERIAL DE OXÍGENO, LA DETERMINACIÓN DE LA DISTENSIBILIDAD DINÁMICA; LA CUAL GENERALMENTE ES UN CRITERIO DE LA EFICACIA VENTILATORIA CON ALTO VALOR PRONÓSTICO, LA DIFERENCIA ALVÉOLO-ARTERIAL DE BIÓXIDO DE CARBONO TAMBIÉN DEBE CONOCERSE. TODO LO ANTERIOR CON EL FÍN DE LOGRAR LA CORRECCIÓN ADECUADA DE LAS ALTERACIONES EN LA VENTILACIÓN ALVEOLAR, EL AUMENTO DE LOS CORTOCIRCUITOS Y LA ALTERACIÓN DE LA RELACIÓN VENTILACIÓN-PERFUSIÓN, (31).

PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA DADA A LOS ENFERMOS, SUGERIMOS LA REALIZACIÓN DE UN PROTOCOLO ESPECIAL PARA EL MANEJO DE PACIENTES SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA, EN EL CUAL SE ESPECIFIQUEN LOS PARÁMETROS MENCIONADOS ANTERIORMENTE, AL INICIO DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA, DURANTE LA MISMA Y EN EL DESTETE DEL VENTILADOR. PARA CONSEGUIR ÉSTO, ES NECESARIO LA REALIZACIÓN DE --

GASOMETRÍAS DENTRO DE LAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA, ASÍ COMO ESTUDIOS ESPECIALES DE ESPIROMETRÍA Y ANÁLISIS DE GASES, PARA DETERMINAR LA DIFERENCIA ALVÉOLO ARTERIAL DE CO<sub>2</sub>. DE ESTA FORMA SE PODRÁ REALIZAR UNA EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES RESPIRATORIAS DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA, LO CUAL ORIENTARÁ AL CLÍNICO PARA UN MEJOR AJUSTE DEL APARATO DE ACUERDO A LAS NECESIDADES SEGÚN LA PATOLOGÍA DEL PACIENTE (31).

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

1. LA MORTALIDAD FUÉ MUY ELEVADA Y PROPORCIONALMENTE MAYOR EN LOS PACIENTES TRATADOS CON VENTILADORES CICLADOS POR PRESIÓN.

2. ALGUNOS PACIENTES FUERON SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA INNECESARIAMENTE Y EN OTROS SE HIZO EN FORMA TARDÍA.

3. LOS RESULTADOS NO GUARDARON RELACIÓN CON LA MAGNITUD DE LAS VARIACIONES EN LOS PARÁMETROS, POR LO QUE SE DEMOSTRÓ QUE ÉSTOS FUERON IN-



SUFICIENTE.

4. SE SUGIERE LA ELABORACIÓN DE UN --  
PROTOCOLO RÍGIDO PARA LA INDICACIÓN Y CONTROL DE LA  
VENTILACIÓN MECÁNICA.

#### R E S U M E N

Se realizó un estudio retrospectivo en 20 pa---  
cientes sometidos a ventilación mecánica. Se analizaron las  
siguientes variables: patología que dió origen a la Insufi---  
ciencia Respiratoria Aguda, grado de Insuficiencia Respira---  
toria Aguda, sobrevivencia y mortalidad, tipo de ventilación  
mecánica empleada. Se revisaron los parámetros utilizados --  
para la detección de la severidad de la Insuficiencia Respi---  
ratoria Aguda (FR, PaO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub>, DA-aO<sub>2</sub>). Se obtuvieron los si---  
guientes resultados; la mortalidad fué muy elevada (40%) y -  
proporcionalmente mayor en los pacientes tratados con venti---  
ladores ciclados por presión. Los resultados no guardaron --  
relación con la magnitud de las variaciones de los paráme---  
tros, por lo que se demostró que éstos fueron insuficientes  
para poder establecer con exactitud el grado de Insuficien---  
cia Respiratoria Aguda en que se encontraron los pacientes -  
al iniciarles la ventilación mecánica. La presión arterial -  
de bióxido de carbono no se modificó en ninguno de los gru---  
pos estudiados. La sobrevivencia alcanzada en pacientes so---  
metidos a este procedimiento fué del 60%.

Para mejorar la utilidad de la ventilación me---  
cánica en los Hospitales Municipales de Emergencia Traumáti---  
ca de la Ciudad de México, se sugiere realizar un protocolo  
rígido para evaluar las características funcionales respira---  
torias de los pacientes sometidos a ventilación mecánica.

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

- 1.- BURTON, G. G.; GEE G. N.; HODGKIN, J. E.: --  
RESPIRATORY CARE. 1A, ED., J. B. LIPPINCOTT  
COMPANY, PHILADELPHIA, TORONTO, 1977, PP 539  
671, 764-81.
- 2.- GUILICK, S. M. D.; SPONTANEOUS POSITIVE ---  
END-EXPIRATORY PRESSURE (sPEEP), ANESTH. A--  
NALG., 56: 627-32: 1977.
- 3.- SCHMIDT, G. B. M. D., NEIL, W.O.; CONTINUOUS  
POSITIVE AIRWAY PRESSURE IN THE PROPHYLAXIS  
OF THE ADULT RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME,  
SURG. GYN. AND OBST., 143: 613-18 : 1976.
- 4.- MOORE, F. D.; POSTRAUMATIC PULMONARY INSUF--  
FICIENCY, PHILADELPHIA, W. D. SAUNDERS, 1979.
- 5.- QUINTIN, T. J.; THE ELISHA MANEUVER, SHER--  
BROOKE, 1845 LETTER. CAN. MED. ASSOC., 115--  
(8) 731 : 1976.
- 6.- LYMAN A.; BREWER III, M. D.; RESPIRATION AND  
RESPIRATORY TREATMENT, AM. J. SURG., 138: --  
342-54 : 1979.
- 7.- PONTOPPIDAN, H. M. D.; GREFFIN, B. M. D.; --  
ACUTE RESPIRATORY FAILURE IN THE ADULT, NEW.

- ENG, J, OF MED, 28(14): 690-98 :1972, 287 --  
(15): 743-52 : 1971, 287(16): 799-806 : 1972
- 8.- PUGDEVALL, R.; TREATMENT OF ACUTE RESPIRATORY INSUFFICIENCY IN AN INTENSIVE CARE UNIT, MED, CLIN (BARC.): 45-49 : 1979.
- 9.- SIMPSON, L.; LONG TERM FOLLOW-UP AND BRONCHIAL REACTIVITY TESTING IN SURVIVORS OF THE ADULT RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME, AM, REV, OF RESP, Dis.,117: 449-553 : 1978.
- 10.- CIVETTA, M.; A SIMPLE AN EFFECTIVE METHOD - OF EMPLOYING SPONTANEOUS POSITIVE PRESSURE VENTILATION, J, OF THORAC, AND CARDIOV, --- SURG, 63(2): 312-17 : 1972.
- 11.- ROTMAN, H, M, D.; LONG-TERM PHYSIOLOGIC --- CONSEQUENCES OF THE ADULT RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME, CHEST, 72(2); 190-2 : 1977.
- 12.- SHAH, M, M, D.;NEWELL, J, C.; CONTINUOUS -- POSITIVE AIRWAY PRESSURE VERSUS POSITIVE -- END-EXPIRATORY IN RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME, J, OF THORACIC, AND CARDIOV, SURG, - 74(4): 557-62 : 1977.
- 13.- KARETZKY, S, M, D.; KHAN, U, M, D.; REVIEW OF CURRENT CONCEPTS IN ASPIRATION PNEUMONIA, HEART AND LUNG, 6(2): 321-6: 1977.

- 14.- BONE, R. C.; DIAGNOSIS OF CAUSES FOR ACUTE RESPIRATORY DISTRESS BY PRESSURE VOLUME --- CURVES, CHEST 70(6): 740-6:1976,
- 15.- PETERS, R. M. D.; OBJECTIVE INDICATIONS FOR RESPIRATOR THERAPY IN POST-TRAUMA AND POST-OPERATIVE PATIENTS. AM, J, SURG, 124: 262-9 1972,
- 16.- LEVY, N.; STABBS, J. A.; NURSING IMPLICA--- TIONS IN THE CARE OF PATIENTS TREATED WITH ASISTED MECHANICAL VENTILATION MODIFIED --- WITH POSITIVE END EXPIRATORY PRESSURE. ---- HEART AND LUNG 7(2): 299-305: 1978,
- 17.- GALLAGHER, J.; CIVETTA, J. M.; TERMINOLOGY UPDATE: OPTIMAL PEEP. CRIT. CARE MED, 6(5): 323-6 : 1978,
- 18.- SHAPIRO, B. A.; HARRISON, R. A., TROAT, C. A.; APLICACIONES CLÍNICAS DE LA TERAPEÚTICA RESPIRATORIA, 1A. ED., LA PRENSA MED. MEX., 1979, PP 329-369,
- 19.- PETTY, T. L.; CHARACTERISTICS OF PULMONARY SURFACTANT IN ADULT RESPIRATORY DISTRESS -- SYNDROME ASSOCIATED WITH TRAUMA AND SHOCK. AM, REV. RESP, DIS, 115: 531-36: 1977,
- 20.- POWERS, S. R.; STUDIES OF PULMONARY INSUF--

- FICIENCY IN NON-THORACIC TRAUMA, J. OF TRAUMA, 12(1):1-14: 1972.
- 21.- BACHOFEN, M.; WEIBEL, E.: ALTERATIONS OF --- THE GAS EXCHANGE APPARATUS IN ADULT RESPIRATORY INSUFFICIENCY ASSOCIATED WITH SEPTICEMIA. AM. REV. RESP. DIS., 116: 589-615:1977.
  - 22.- CREW, A. D.: CONTINUOUS POSITIVE AIRWAY PRESSURE BREATHING (C.P.A.P.), ANAESTH, 30:67-72 1975.
  - 23.- BLAISDELL, F.W. M. D.; SCHLOBOHM, R. M.: THE RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME A REVIEW, SURG, 74(2): 251-62: 1973.
  - 24.- TOUNG, J. K.: THE BENEFICIAL AND HARMFUL --- EFFECTS OF POSITIVE END-EXPIRATORY PRESSURE, SURG. GYN. AND OBST., 147: 518-24: 1978.
  - 25.- ORTIZ, E. J.; Y COL.: VALORES NORMALES DE LA PAO<sub>2</sub>, PACO<sub>2</sub> Y EL pH EN LA SANGRE ARTERIAL Y LA CAPILAR EN SUJETOS SANOS A LA ALTURA DE LA CIUDAD DE MÉXICO, REV. MEX. M. C. T. I., 1(1): 22-4: 1979.
  - 26.- KUMAR, A.: CONTINUOUS POSITIVE PRESSURE VENTILATION IN ACUTE RESPIRATORY FAILURE EFFECTS ON HEMODYNAMICS AND LUNG FUNCTION. NEW ENG. J. OF MED, 283(6): 1430-36: 1970.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 27.- LOWE, J. M. D.: CRYSTALLOID VS COLLOID IN -  
THE ETIOLOGY OF PULMONARY FAILURE AFTER ---  
TRAUMA: A RANDOMIZED TRIAL IN MAN, SURG. --  
81(6): 676-83 : 1977,
- 28.- LOZMAN, J.: UNEVEN VENTILATION OF THE LUNG  
FOLLOWING TRAUMA. ANN. SURG., 186(5): 607-  
13: 1970.
- 29.- PROCTOR, H. J.: AN ANALYSIS OF PULMONARY ---  
FUNCTION FOLLOWING NON-THORACIC TRAUMA, ---  
WITH RECOMMENDATIONS FOR THERAPY, ANN. SURG  
172(2): 180-8 : 1970,
- 30.- LEMAIRE, F.: EFFECT OF CONTROLLED VENTILA--  
TION WITH ADJUVANT PEEP IN SUBJECTS UNDER -  
ARTIFICIAL RESPIRATION, ANESTH. ANALG., ---  
(PARIS), 34(1): 27-37: 1977,
- 31.- THOMAS, L. D.; PERRIN, R. F.: RESPIRATORY -  
FUNCTION TEST DURING ARTIFICIAL VENTILATION  
NOUV. PRESSE. MÉD., 7(9):719-24:1978,