

11224  
21



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD

INCIDENCIA DE COMPLICACIONES DURANTE Y  
POST EXTUBACIÓN DE PACIENTES EN TERAPIA  
INTENSIVA EN EL HOSPITAL CENTRAL SUR DE  
ALTA ESPECIALIDAD EN LOS MESES DE FEBRERO  
A JUNIO DE AÑO 2002

TESIS DE POSTGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
ESPECIALISTA EN MEDICINA  
DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO

P R E S E N T A:  
DR. ALEJANDRO CRUZ SUAREZ MENDOZA



MÉXICO, D.F.

OCTUBRE DEL 2002

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.

**INCIDENCIA DE COMPLICACIONES DURANTE Y POST  
EXTUBACIÓN DE PACIENTES EN TERAPIA INTENSIVA EN EL  
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD PEMEX EN  
LOS MESES DE FEBRERO A JUNIO DEL AÑO 2002**

**Investigador responsable.  
Dr. Raúl Carrillo Esper.**

**Investigador principal .  
Dr. Alejandro Cruz Suárez Mendoza.**

**Unidad de Terapia Intensiva del  
Hospital Central Sur de Alta Especialidad  
PEMEX Picacho.**

## INDICE:

1. ANTECEDENTES .....	Pag. 5
2. MARCO TEORICO .....	Pag. 6
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	Pag. 9
4. JUSTIFICACIÓN .....	Pag. 9
5. HIPÓTESIS .....	Pag. 10
6. OBJETIVOS .....	Pag. 10
7. TIPO DE ESTUDIO .....	Pag. 10
8. UNIVERSO DE ESTUDIO .....	Pag.11
9. CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	Pag.11
10. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....	Pag.11
11. METODOLOGÍA .....	Pag.11
12. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	Pag.12
13. RECURSOS .....	Pag.12
14. ASPECTOS ETICOS .....	Pag.13
15. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	Pag.13
16. RESULTADOS .....	Pag.14
17. DISCUSIÓN .....	Pag.18
18. GRAFICAS .....	Pag.20
19. BIBLIOGRAFÍA .....	Pag.21

*Judith Lopez Zepeda*  
DRA JUDITH LOPEZ ZEPEDA  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA

*[Signature]*

DR JESÚS ARTURO CABALLERO HERMOSILLO  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

*[Signature]*

*[Signature]*  
DR RAUL CARRILLO ESPER  
JEFE DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL  
CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD Y ASESOR DE TESIS



SUBDIVISION DE ESPECIALIZACIONES  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U. N. A. M.

Titulo:

**INCIDENCIA DE COMPLICACIONES DURANTE Y POST  
EXTUBACIÓN DE PACIENTES EN TERAPIA INTENSIVA EN EL  
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD PEMEX EN  
LOS MESES DE FEBRERO A JUNIO DEL AÑO 2002**

Antecedentes:

La atención de pacientes en las unidades de cuidados intensivos se encuentra directamente ligada a los avances tecnológicos para dar un soporte adecuado. El avance más importante en éste campo de la medicina, lo cual define la atención crítica al paciente es sin duda la ventilación mecánica. Mientras que un porcentaje de los pacientes reciben apoyo mecánico ventilatorio por un periodo corto de tiempo, un gran número sin duda requieren de este apoyo durante tiempos más prolongados. Es sin duda un aspecto el hecho de que algunos de ellos al resolverse su patología pueden ser extubados de una manera fácil mientras que en otros resulta de un difícil proceso para lograrlo, así pues la dependencia a la ventilación mecánica da como consecuencia un compromiso cardiorrespiratorio y neuromuscular que debe ser tomado en consideración.

El proceso de separación del paciente de la ventilación mecánica (destete) se ha descrito como un decremento paulatino del apoyo ventilatorio, lo cual permite una separación exitosa cuando los pacientes tienen la habilidad de mantener la función mecánica ventilatoria por si mismos. Diferentes técnicas se han propuesto para facilitar la transición a la ventilación espontánea.

Muchas de ellas se han enfocado en el impacto del trabajo respiratorio más que en ensayos clínicos relevantes en el momento del destete o bien en el éxito de este.

El enfoque principal que se ha estudiado es el paciente el cual presenta grandes cambios al destete debido al largo período de tiempo sometido a ventilación o bien el hecho de que exista una patología de fondo que mantenga una dependencia prolongada y por lo tanto la morbi – mortalidad.

Una ventaja importante resulta del hecho de que existan numerosas revisiones literarias las cuales exploran la ventilación de técnicas mediante las cuales se logre un destete temprano del paciente siendo las técnicas más estudiadas: El apoyo con pieza en T, SIMV y la ventilación con soporte de presión.

### Marco Teórico.

La mayoría de los pacientes los cuales requieren de ventilación mecánica pueden ser liberados rápidamente del ventilador después de la resolución aguda que precipita su enfermedad. Pero en un número importante de la población, se presentan fallas durante el intento, lo cual resulta de un apoyo ventilatorio prolongado. La pregunta fundamental se basa en : ¿Cuánto tiempo un paciente debe permanecer con apoyo mecánico y en que momento suspenderlo?, algunos autores han definido este lapso como un rango variable de 24 hrs. Hasta 29 días considerándose como la más propia aquella proporcionada por "Health Care Financing Administración" la cual nos dice que los pacientes con ventilación mecánica prolongada son aquellos lo cuales requieren de apoyo ventilatorio , por lo menos 6 hrs. Diarias por 21 días ya que se considera que es un periodo de tiempo razonable para la resolución de la patología de base.

Muchas de ellas se han enfocado en el impacto del trabajo respiratorio más que en ensayos clínicos relevantes en el momento del destete o bien en el éxito de este.

El enfoque principal que se ha estudiado es el paciente el cual presenta grandes cambios al destete debido al largo período de tiempo sometido a ventilación o bien el hecho de que exista una patología de fondo que mantenga una dependencia prolongada y por lo tanto la morbi – mortalidad.

Una ventaja importante resulta del hecho de que existan numerosas revisiones literarias las cuales exploran la ventilación de técnicas mediante las cuales se logre un destete temprano del paciente siendo las técnicas más estudiadas: El apoyo con pieza en T, SIMV y la ventilación con soporte de presión.

### Marco Teórico.

La mayoría de los pacientes los cuales requieren de ventilación mecánica pueden ser liberados rápidamente del ventilador después de la resolución aguda que precipita su enfermedad. Pero en un número importante de la población, se presentan fallas durante el intento, lo cual resulta de un apoyo ventilatorio prolongado. La pregunta fundamental se basa en : ¿Cuánto tiempo un paciente debe permanecer con apoyo mecánico y en que momento suspenderlo?, algunos autores han definido este lapso como un rango variable de 24 hrs. Hasta 29 días considerándose como la más propia aquella proporcionada por "Health Care Financing Administración" la cual nos dice que los pacientes con ventilación mecánica prolongada son aquellos lo cuales requieren de apoyo ventilatorio , por lo menos 6 hrs. Diarias por 21 días ya que se considera que es un periodo de tiempo razonable para la resolución de la patología de base.



Diversos estudios se han realizado, en donde se llega a la conclusión de que existe una gran parte de la población la cual requerirá apoyo mecánico ventilatorio, estimándose que existe un rango del 5 - 13 % de pacientes los cuales, serán de apoyo prolongado. Se ha demostrado que factores tales como las alteraciones debido a falla respiratoria, así como enfermedades de tipo obstructivo, y falla neuromuscular son responsables de la consecuente dependencia al ventilador mecánico. En el pasado los pacientes los cuales requería de ventilación prolongada eran atendidos en las Unidades de Terapia Intensiva, eventualmente de un 14% a un 15% eran derivados a sus hogares aun cuando necesitaran de este apoyo. Lo cual en 1960 llevo a la consolidación y desarrollo de una especialidad la cual se encargaba de cuidar y destetar a los pacientes con apoyo prolongado, evitando así el menor número posible de fallas. Es necesario comprender los mecanismos fisiopatológicos de la progresión y extubación que pueden llevar a fracasos de éste proceso . Se ha concluido que solamente le 20 a 25% requieren de desconexión del ventilador una vez que la patología que precipito la falla ventilatoria se ha resuelto. Los restantes (3/4), iniciaran ventilación espontánea lo cual los llevara a un intento de extubación, de éstos la mayoría son extubados con éxito, mientras que un 5 - 18% requerirán de una reintubación.

Es importante hacer notar la diferencia entre la falla al destete, y falla a la extubación. La primera se define como la imposibilidad de mantener una adecuada respiración a través de un vía aérea artificial, y la segunda se refiere a la imposibilidad de mantener una adecuada respiración después de haber sido removido de una vía aérea artificial. La imposibilidad de mantener y dar protección a la vía aérea es un ejemplo de un mecanismo de falla.

Las causas de falla al destete incluyen: hipoxemia, decremento del drive respiratorio, aumento del trabajo de los músculos respiratorios y por consiguiente disminución de su capacidad, aunque existen también pacientes con alteraciones del SNC importantes, así como alteraciones debidas a efectos de sedantes y relajantes. En la mayoría de los casos el problema radica en un imbalance entre la carga inspiratoria y la capacidad

del sistema respiratorio, esto se basa en los siguientes componentes : el PEEP, las resistencias, y la elasticidad, lo cual determina importantemente la ventilación espontánea. Los pacientes los cuales no reúnen la normalidad en los parámetros antes mencionados, desarrollan inadaptabilidad, y rápidamente, se incrementa el patrón respiratorio, consecuentemente una fatiga muscular importante, demostrándose por electromiografía un predominio de tipo diafragmático que contribuye importantemente. Otro factor importante es la resistencia al flujo de aire que presente la cánula orotraqueal, esto es directamente proporcional al diámetro y longitud del mismo lo cual puede impactar importantemente en la acumulación de secreciones, curvatura excesiva en la faringe, lo cual altera el flujo laminar, o bien que el paciente tienda a morder la cánula. Recientemente, las traqueotomías han mostrado una reducción del trabajo respiratorio en comparación con el tubo endotraqueal, siendo mucho más fácil la extubación exitosa así como la ventilación por tiempos prolongados.

Patologías tales como las cardiovasculares contribuyen importantemente a la falla en el destete manifestándose en forma e isquemia o disfunción ventricular izquierda.

Así también existen numerosos ensayos para determinar el modo mas efectivo de ventilación para el destete, pero aun se requiere más trabajo en ésta área. De los ensayos revisados no se puede identificar la mejor técnica de entre las tres mas conocidas: pieza en T, ventilación con presión de soporte, e SIMV. De cualquier manera la forma como desarrollen estas modalidades de ventilación dependerá el éxito del destete y extubación.

## Planteamiento del problema.

Debido a que el apoyo mecánico ventilatorio es de vital importancia para el reestablecimiento de pacientes críticos, es de gran relevancia el determinar la frecuencia, magnitud, incidencia así como el análisis de la diversidad de problemas, que pudiesen determinar el éxito o no de una adecuada ventilación mecánica en pacientes críticamente enfermos.

## Justificación.

Para conocer los posibles parámetros que nos lleven a fallas en la progresión y extubación de pacientes, o complicaciones per se, que se dan en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Central Sur de Alta Especialidad de PEMEX es necesario evaluar los siguientes aspectos: Edad, tipo de paciente, patología de base, patologías agregadas, parámetros de laboratorio y gabinete, necesidad de apoyo ventilatorio, modalidad ventilatoria y progresión, ventilación mecánica prolongada, y pacientes reintubados. De tal manera que podamos realizar un análisis y determinar los factores que contribuyen a un deterioro del apoyo mecánico ventilatorio, estableciendo esquemas validos para el tipo o tipos de pacientes más frecuentemente atendidos en ésta unidad. Con lo cual podremos anticiparnos a las posibles fallas y conocer todos los aspectos que con frecuencia se descuidan con lo cual podremos mejorar el bienestar de los pacientes sometidos a este tipo de apoyo.

## Planteamiento del problema.

Debido a que el apoyo mecánico ventilatorio es de vital importancia para el reestablecimiento de pacientes críticos, es de gran relevancia el determinar la frecuencia, magnitud, incidencia así como el análisis de la diversidad de problemas, que pudiesen determinar el éxito o no de una adecuada ventilación mecánica en pacientes críticamente enfermos.

## Justificación.

Para conocer los posibles parámetros que nos lleven a fallas en la progresión y extubación de pacientes, o complicaciones per se, que se dan en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Central Sur de Alta Especialidad de PEMEX es necesario evaluar los siguientes aspectos: Edad, tipo de paciente, patología de base, patologías agregadas, parámetros de laboratorio y gabinete, necesidad de apoyo ventilatorio, modalidad ventilatoria y progresión, ventilación mecánica prolongada, y pacientes reintubados. De tal manera que podamos realizar un análisis y determinar los factores que contribuyen a un deterioro del apoyo mecánico ventilatorio, estableciendo esquemas validos para el tipo o tipos de pacientes más frecuentemente atendidos en ésta unidad. Con lo cual podremos anticiparnos a las posibles fallas y conocer todos los aspectos que con frecuencia se descuidan con lo cual podremos mejorar el bienestar de los pacientes sometidos a este tipo de apoyo.

## Hipótesis.

Para determinar la posibilidad de complicaciones durante a finalización del apoyo mecánico ventilatorio, será necesario realizar una evaluación de los casos que se ingresen. Entonces si se conocen y se evalúan las características de los diferentes grupos de pacientes que se ingresan principalmente la comparación entre pacientes los cuales se decanulan antes de 24 hrs, y los que requieren de intubación prolongada, podremos analizar, los factores que pueden alterar el curso de la progresión y derivar en la falla de un posible destete y extubación temprana del ventilador.

## Objetivos.

- Determinar el tipo de paciente que requiera de apoyo mecánico ventilatorio.
- Evaluación de la patología de base.
- Análisis de expediente clínico.
- Determinar que tipo de paciente podrá retirarse de manera temprana y cuales requerirán de apoyo mecánico ventilatorio prolongado.
- Determinar la mejor forma de de retirar aun paciente de la ventilación mecánica.
- Obtener Resultados.
- Análisis.
- Identificar los factores asociados al fracaso de retiro de ventilador y extubación.

## Tipo de Estudio.

Se realizara un estudio de tipo retrospectivo, descriptivo, comparativo.

## Hipótesis.

Para determinar la posibilidad de complicaciones durante a finalización del apoyo mecánico ventilatorio, será necesario realizar una evaluación de los casos que se ingresen. Entonces si se conocen y se evalúan las características de los diferentes grupos de pacientes que se ingresan principalmente la comparación entre pacientes los cuales se decanulan antes de 24 hrs, y los que requieren de intubación prolongada, podremos analizar, los factores que pueden alterar el curso de la progresión y derivar en la falla de un posible destete y extubación temprana del ventilador.

## Objetivos.

- Determinar el tipo de paciente que requiera de apoyo mecánico ventilatorio.
- Evaluación de la patología de base.
- Análisis de expediente clínico.
- Determinar que tipo de paciente podrá retirarse de manera temprana y cuales requerirán de apoyo mecánico ventilatorio prolongado.
- Determinar la mejor forma de de retirar aun paciente de la ventilación mecánica.
- Obtener Resultados.
- Análisis.
- Identificar los factores asociados al fracaso de retiro de ventilador y extubación.

## Tipo de Estudio.

Se realizara un estudio de tipo retrospectivo, descriptivo, comparativo.

## Hipótesis.

Para determinar la posibilidad de complicaciones durante a finalización del apoyo mecánico ventilatorio, será necesario realizar una evaluación de los casos que se ingresen. Entonces si se conocen y se evalúan las características de los diferentes grupos de pacientes que se ingresan principalmente la comparación entre pacientes los cuales se decanulan antes de 24 hrs, y los que requieren de intubación prolongada, podremos analizar, los factores que pueden alterar el curso de la progresión y derivar en la falla de un posible destete y extubación temprana del ventilador.

## Objetivos.

- Determinar el tipo de paciente que requiera de apoyo mecánico ventilatorio.
- Evaluación de la patología de base.
- Análisis de expediente clínico.
- Determinar que tipo de paciente podrá retirarse de manera temprana y cuales requerirán de apoyo mecánico ventilatorio prolongado.
- Determinar la mejor forma de de retirar aun paciente de la ventilación mecánica.
- Obtener Resultados.
- Análisis.
- Identificar los factores asociados al fracaso de retiro de ventilador y extubación.

## Tipo de Estudio.

Se realizara un estudio de tipo retrospectivo, descriptivo, comparativo.

### Universo de Estudio.

Se evaluarán los pacientes que ingresen al Servicio de Terapia Intensiva del HCSAE, y que requieran de apoyo mecánico ventilatorio, durante un periodo de 6 meses.

### Criterios de Inclusión.

- Pacientes los cuales requieran de intubación orotraqueal y apoyo mecánico ventilatorio.
- Pacientes de Edades entre 20 y 80 años.

### Criterios de Exclusión.

- Pacientes que requieran intubación prolongada.
- Pacientes no recuperables.

### Metodología.

Se aplicará éste protocolo a todo paciente ingresado al servicio de Terapia Intensiva, y que llene los criterios de inclusión.



### Universo de Estudio.

Se evaluarán los pacientes que ingresen al Servicio de Terapia Intensiva del HCSAE, y que requieran de apoyo mecánico ventilatorio, durante un periodo de 6 meses.

### Criterios de Inclusión.

- Pacientes los cuales requieran de intubación orotraqueal y apoyo mecánico ventilatorio.
- Pacientes de Edades entre 20 y 80 años.

### Criterios de Exclusión.

- Pacientes que requieran intubación prolongada.
- Pacientes no recuperables.

### Metodología.

Se aplicará éste protocolo a todo paciente ingresado al servicio de Terapia Intensiva, y que llene los criterios de inclusión.

### Universo de Estudio.

Se evaluarán los pacientes que ingresen al Servicio de Terapia Intensiva del HCSAE, y que requieran de apoyo mecánico ventilatorio, durante un periodo de 6 meses.

### Criterios de Inclusión.

- Pacientes los cuales requieran de intubación orotraqueal y apoyo mecánico ventilatorio.
- Pacientes de Edades entre 20 y 80 años.

### Criterios de Exclusión.

- Pacientes que requieran intubación prolongada.
- Pacientes no recuperables.

### Metodología.

Se aplicará éste protocolo a todo paciente ingresado al servicio de Terapia Intensiva, y que llene los criterios de inclusión.

### Universo de Estudio.

Se evaluarán los pacientes que ingresen al Servicio de Terapia Intensiva del HCSAE, y que requieran de apoyo mecánico ventilatorio, durante un periodo de 6 meses.

### Criterios de Inclusión.

- Pacientes los cuales requieran de intubación orotraqueal y apoyo mecánico ventilatorio.
- Pacientes de Edades entre 20 y 80 años.

### Criterios de Exclusión.

- Pacientes que requieran intubación prolongada.
- Pacientes no recuperables.

### Metodología.

Se aplicará éste protocolo a todo paciente ingresado al servicio de Terapia Intensiva, y que llene los criterios de inclusión.

Hoja de recolección de datos: la cual incluirá los siguientes puntos:

1. Edad.
2. Sexo.
3. Procedencia.
4. Enfermedad de base.
5. Enfermedades asociadas.
6. Motivo de la Indicación de la Intubación.
7. Motivo del apoyo mecánico ventilatorio.
8. Características de la cánula orotraqueal.
9. Diámetro de la cánula orotraqueal.
10. Días con apoyo mecánico ventilatorio.

[Se evaluarán los pacientes, en base al tiempo que permanezcan con apoyo mecánico ventilatorio.

### Análisis de Resultados.

Al fin del periodo de estudio se revisará la información colectada, iniciando por el número de pacientes los cuales fueron decanulados antes de 24 hrs y los que requirieron de intubación prolongada, además de realizar un análisis de los factores más frecuentes asociados a un apoyo prolongado.

### Recursos.

Contamos con el apoyo del equipo médico compuesto por médicos de base, médicos residentes, de ésta unidad de cuidados intensivos, así también intervendrá el personal de

Hoja de recolección de datos: la cual incluirá los siguientes puntos:

1. Edad.
2. Sexo.
3. Procedencia.
4. Enfermedad de base.
5. Enfermedades asociadas.
6. Motivo de la Indicación de la Intubación.
7. Motivo del apoyo mecánico ventilatorio.
8. Características de la cánula orotraqueal.
9. Diámetro de la cánula orotraqueal.
10. Días con apoyo mecánico ventilatorio.

[Se evaluarán los pacientes, en base al tiempo que permanezcan con apoyo mecánico ventilatorio.

### Análisis de Resultados.

Al fin del periodo de estudio se revisará la información colectada, iniciando por el número de pacientes los cuales fueron decanulados antes de 24 hrs y los que requirieron de intubación prolongada, además de realizar un análisis de los factores más frecuentes asociados a un apoyo prolongado.

### Recursos.

Contamos con el apoyo del equipo médico compuesto por médicos de base, médicos residentes, de ésta unidad de cuidados intensivos, así también intervendrá el personal de

Hoja de recolección de datos: la cual incluirá los siguientes puntos:

1. Edad.
2. Sexo.
3. Procedencia.
4. Enfermedad de base.
5. Enfermedades asociadas.
6. Motivo de la Indicación de la Intubación.
7. Motivo del apoyo mecánico ventilatorio.
8. Características de la cánula orotraqueal.
9. Diámetro de la cánula orotraqueal.
10. Días con apoyo mecánico ventilatorio.

[Se evaluarán los pacientes, en base al tiempo que permanezcan con apoyo mecánico ventilatorio.

### Análisis de Resultados.

Al fin del periodo de estudio se revisará la información colectada, iniciando por el número de pacientes los cuales fueron decanulados antes de 24 hrs y los que requirieron de intubación prolongada, además de realizar un análisis de los factores más frecuentes asociados a un apoyo prolongado.

### Recursos.

Contamos con el apoyo del equipo médico compuesto por médicos de base, médicos residentes, de ésta unidad de cuidados intensivos, así también intervendrá el personal de

enfermería las cuales son de vital importancia en el apoyo a pacientes con intubación orotraqueal y ventilación mecánica.

**Materiales:** Ventiladores Puritan 7200, Monitoreo continuo: Tensión Arterial, (Opción a línea arterial), oximetría de pulso, y electrocardiografía, cánulas orotraqueales, sistemas de aspiración, continua, nebulizadores.

**Financieros:** ninguno.

### Aspectos Éticos:

Este estudio únicamente analiza las variables obtenidas de pacientes hospitalizados previamente con consentimiento informado. El presente estudio se mantiene con apego a los aspectos éticos de investigación, no se pretende investigar algún medicamento o bien un nuevo procedimiento, sino de analizar la incidencia de complicaciones y los factores asociados a dichas complicaciones, de un procedimiento que de manera rutinaria se realiza en la unidad de terapia intensiva.

### Cronograma de Actividades.

- Se realizara el protocolo de Febrero a Junio.
- Se evaluaran los pacientes decanulados tempranamente y los de intubación prolongada.
- Se analizarán resultados en dos meses Agosto y Septiembre.

enfermería las cuales son de vital importancia en el apoyo a pacientes con intubación orotraqueal y ventilación mecánica.

**Materiales:** Ventiladores Puritan 7200, Monitoreo continuo: Tensión Arterial, (Opción a línea arterial), oximetría de pulso, y electrocardiografía, cánulas orotraqueales, sistemas de aspiración, continua, nebulizadores.

**Financieros:** ninguno.

### Aspectos Éticos:

Este estudio únicamente analiza las variables obtenidas de pacientes hospitalizados previamente con consentimiento informado. El presente estudio se mantiene con apego a los aspectos éticos de investigación, no se pretende investigar algún medicamento o bien un nuevo procedimiento, sino de analizar la incidencia de complicaciones y los factores asociados a dichas complicaciones, de un procedimiento que de manera rutinaria se realiza en la unidad de terapia intensiva.

### Cronograma de Actividades.

- Se realizara el protocolo de Febrero a Junio.
- Se evaluaran los pacientes decanulados tempranamente y los de intubación prolongada.
- Se analizarán resultados en dos meses Agosto y Septiembre.



enfermería las cuales son de vital importancia en el apoyo a pacientes con intubación orotraqueal y ventilación mecánica.

**Materiales:** Ventiladores Puritan 7200, Monitoreo continuo: Tensión Arterial, (Opción a línea arterial), oximetría de pulso, y electrocardiografía, cánulas orotraqueales, sistemas de aspiración, continua, nebulizadores.

**Financieros:** ninguno.

### Aspectos Éticos:

Este estudio únicamente analiza las variables obtenidas de pacientes hospitalizados previamente con consentimiento informado. El presente estudio se mantiene con apego a los aspectos éticos de investigación, no se pretende investigar algún medicamento o bien un nuevo procedimiento, sino de analizar la incidencia de complicaciones y los factores asociados a dichas complicaciones, de un procedimiento que de manera rutinaria se realiza en la unidad de terapia intensiva.

### Cronograma de Actividades.

- Se realizara el protocolo de Febrero a Junio.
- Se evaluaran los pacientes decanulados tempranamente y los de intubación prolongada.
- Se analizarán resultados en dos meses Agosto y Septiembre.

## Resultados.

Este estudio se llevo acabo del 1° del de febrero de 2002 al 30 de Junio de 2002, ingresando a la terapia intensiva un total de 146 pacientes de los cuales 82 fuerón del sexo masculino y 63 del sexo femenino la edad de los pacientes fluctuó entre los 20 y 81 años teniendo como promedio de 41 a 51| años.

	<20 AÑOS	20-30 AÑOS	40-50 AÑOS	60-70 AÑOS	80 (+) AÑOS
FEBRERO	0	7	11	11	5
MARZO	1	5	10	7	2
ABRIL	1	3	14	10	3
MAYO	1	7	11	10	1
JUNIO	0	7	8	8	3

EDAD	20 AÑOS	20-30 AÑOS	40-50 AÑOS	60-70 AÑOS
MEDIA	0.6	5.8	10.8	2.8
DESV STAN.	0.24	0.8	0.96	0.6
RANGO	1	4	6	4
MEDIANA	1	7	11	3
MODA	1	7	11	3

Los pacientes ingresarón a terapia intensiva por diversas patologías englobados en : Enf metabólicas, quemaduras, pop de neurocirugía, ginecología-obstetricia, cirugia general, cirugia de tórax, transplante renal.

	Enf. Crónicas	No Crónicas
ENERO	19	15
MARZO	15	9
ABRIL	13	18
MAYO	10	20
JUNIO	12	12

La mayoría de los pacientes eran procedentes de quirófano por alguna de las siguientes causas:

1. Pacientes los cuales debido a la naturaleza de la cirugía requerían de apoyo mecánico ventilatorio durante las primeras horas posteriores al procedimiento quirúrgico.
2. Pacientes lo cuales presentaron alguna complicación durante el transoperatorio.
3. Pacientes los cuales no podían ser decanulados en quirófano debido a efecto residual de medicamentos anestésicos.
4. Pacientes con patologías adyacentes los cuales requerían vigilancia estricta.

SEXO	MASCULINO	FEMENINO
MEDIA	12.4	16.2

ENFERMEDADES	CRONICAS	NO CRONICAS
MEDIA	13.8	14.8
DESVIACION STAND	1.5	1.98

Los pacientes se dividieron en dos grupos:

- Pacientes los cuales se retiraron del apoyo mecánico ventilatorio durante las primeras 24 hrs.
- Pacientes los cuales requerían de apoyo mecánico ventilatorio prolongado.

En todos los pacientes se utilizaron ventiladores Puritan 7200, además de monitoreo continuo de : Tensión arterial con opción a línea arterial, oximetría de pulso, además de electrocardiografía, sistemas de aspiración continua y nebulizadores. Todo funcionando adecuadamente.

Dentro del primer grupo el total de pacientes que se retiraron durante las primeras 24 hrs. fueron de 71 pacientes los cuales se dividían en los siguientes servicios:

- Neurocirugía: 40
- Cirugía de Tórax: 9
- Cirugía General: 16
- Trasplante renal: 6

Se observaron los siguientes puntos:

- El 100% procedían de quirófano.
- Los 71 pacientes fueron clasificados como ASA I (25), ASA II (32), ASA III (14)
- El 100 % ingresó a UTI, posterior a la realización de procedimiento quirúrgico y sin accidente durante el transoperatorio.
- El 100% de éstos pacientes presentaban efecto residual de medicamentos anestésicos, por lo cual se dio inicio al apoyo mecánico en la modalidad de CMV, para posteriormente progresarlos a las siguientes modalidades: SIMV + Presión de soporte, CPAP + Presión de soporte, Pieza en T y nebulizador, todos ellos con PEEP.
- Los 71 pacientes fueron monitorizados con gasometrías, para evaluar una adecuada oxigenación en base a la relación  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ , presentando valores entre 150 a 200 (71)
- Todos los pacientes recibieron un PEEP, el cual fluctuaba de entre 5 a 8 cms de  $\text{H}_2\text{O}$ , con  $\text{FiO}_2$  de 40 a 50%.
- 62 pacientes presentaron un esfuerzo inspiratorio durante las primeras cinco horas posteriores al procedimiento

quirúrgico, solamente 9 tardaron aproximadamente 10 +/- 2 hrs en iniciar un esfuerzo inspiratorio adecuado.

- Todos ellos presentaron estabilidad hemodinámica, es decir no existió isquemia miocárdica, ni tampoco episodios de hipotensión severa por lo cual no fue necesario el uso de terapia con vasopresores.

El segundo grupo de pacientes, aquellos los cuales requerían de apoyo mecánico ventilatorio fueron en total de 69, cuyas edades eran de 50 a 60 años.

Se observaron los siguientes puntos:

- Los pacientes fueron 33 hombres y 38 mujeres.
- Las patologías por las cuales requirieron apoyo prolongado fueron: procesos sépticos, quemaduras, trasplante renal.
- 58 Presentaron inestabilidad hemodinámica por lo cual fué necesario el apoyo con aminas.
- Fué necesario implementar técnicas de reclutamiento alveolar en 17 pacientes principalmente por presentar SIRA.
- Ninguno de ellos cumplió con criterios gasométricos aceptables durante las primeras 24 hrs.
- Tres de ellos requirieron finalmente de traqueotomía.

Las principales complicaciones en este grupo de pacientes, fueron relacionadas a procesos infecciosos, los cuales requerían de tiempos mayores para su resolución. En la mayoría de los pacientes (58), fue necesario el apoyo con aminas. El deterioro muscular se hizo evidente en todos ellos (polineuropatía del paciente en estado crítico), y fue requerido el apoyo para la rehabilitación así como estudios complementarios tales como electromiografías

Cada paciente requirió de un protocolo diferente para el retiro del apoyo mecánico ventilatorio, principalmente dependiendo de la resolución de la patología de base.

DIAS	5	5 A 10	11 A 15	16 A 20	21 A 25
MEDIA	18.4	6.4	2.6	0.8	0.6
DESV ESTD	2.3	0.5	0.5	0.37	0.4

## Discusión:

El término del apoyo mecánico ventilatorio es un punto importante en el reestablecimiento de los pacientes ingresados a una Unidad de Terapia Intensiva. Generalmente los pacientes son sometidos a una terapéutica de este tipo, cuando su capacidad de intercambio gaseoso, tiende a ser afectado por una gran variedad de patologías.

Así también el apoyo mecánico ventilatorio es requerido cuando es imposible el generar un drive o disparo ventilatorio adecuado debido al efecto de fármacos como usualmente ocurre cuando se utilizan medicamentos anestésicos o bien bloqueadores neuromusculares. El término de dependencia ventilatorio se atribuye a pacientes los cuales requieren de un apoyo de más de 24 hrs., o bien que no ha sido posible el discontinuar este apoyo a pesar de múltiples intentos, en estos casos se deben de buscar todas las causas posibles las cuales pueden estar contribuyendo a esta dependencia ventilatoria, identificándose como de origen neurológico, propios del sistema respiratorio, así como cardiovasculares.

Los pacientes sometidos a apoyo mecánico ventilatorio deben de satisfacer criterios tales como: resolución de patología de base, adecuada oxigenación (intercambio gasométrico adecuado), estabilidad hemodinámica, todo esto debe ser individualizado, de tal manera que puedan ser retirados de este tipo de apoyo.

DIAS	5	5 A 10	11 A 15	16 A 20	21 A 25
MEDIA	18.4	6.4	2.6	0.8	0.6
DESV ESTD	2.3	0.5	0.5	0.37	0.4

## Discusión:

El término del apoyo mecánico ventilatorio es un punto importante en el reestablecimiento de los pacientes ingresados a una Unidad de Terapia Intensiva. Generalmente los pacientes son sometidos a una terapéutica de este tipo, cuando su capacidad de intercambio gaseoso, tiende a ser afectado por una gran variedad de patologías.

Así también el apoyo mecánico ventilatorio es requerido cuando es imposible el generar un drive o disparo ventilatorio adecuado debido al efecto de fármacos como usualmente ocurre cuando se utilizan medicamentos anestésicos o bien bloqueadores neuromusculares. El término de dependencia ventilatorio se atribuye a pacientes los cuales requieren de un apoyo de más de 24 hrs., o bien que no ha sido posible el discontinuar este apoyo a pesar de múltiples intentos, en estos casos se deben de buscar todas las causas posibles las cuales pueden estar contribuyendo a esta dependencia ventilatoria, identificándose como de origen neurológico, propios del sistema respiratorio, así como cardiovasculares.

Los pacientes sometidos a apoyo mecánico ventilatorio deben de satisfacer criterios tales como: resolución de patología de base, adecuada oxigenación (intercambio gasométrico adecuado), estabilidad hemodinámica, todo esto debe ser individualizado, de tal manera que puedan ser retirados de este tipo de apoyo.

Uno de los factores importantes para discontinuar este apoyo es la capacidad de protección de la vía aérea, es decir la posibilidad del paciente de manejar secreciones, así como la presencia de reflejos de neuroprotección como es el caso de la Tos, también el apoyo al paciente mediante la aspiración de secreciones y limpieza de la cánula orotraqueal resulta de vital importancia.

Una vez retirado del ventilador debemos tomar en cuenta factores tales como el control adecuado del dolor, la sedación apropiada, la aspiración continua de secreciones, evaluar la necesidad de broncodilatadores, el control de alteraciones cardiovasculares (isquemia).

La traqueotomía es un procedimiento común en pacientes lo cuales requieren de ventilación mecánica prolongada, ésta provee de mayores beneficios en comparación con el uso de la cánula orotraqueal, incluyendo la comodidad del paciente, la posibilidad de mejor aspiración de secreciones, disminución de la resistencia al paso del aire, mejor movilización del paciente, la capacidad aunque limitada de comunicación , y en resumen una vía aérea segura.

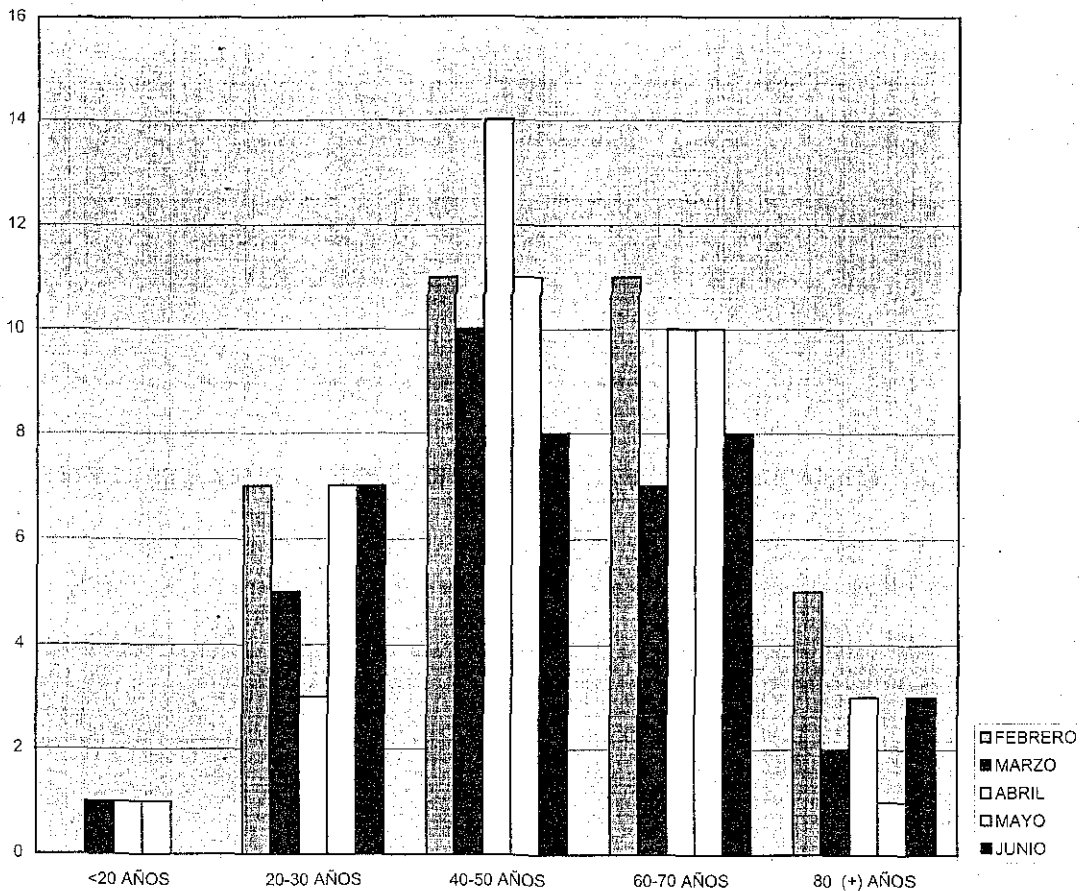
La traqueotomía debe de ser considerada después de un periodo de estabilización ventilatoria del paciente y que se haya determinado un apoyo prolongado debido a la encesidad de sedación o bien intolerancia a la cánula orotraqueal, aquellos con alteraciones musculares o deterioro progresivo.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA



## **SECCION DE GRAFICOS**

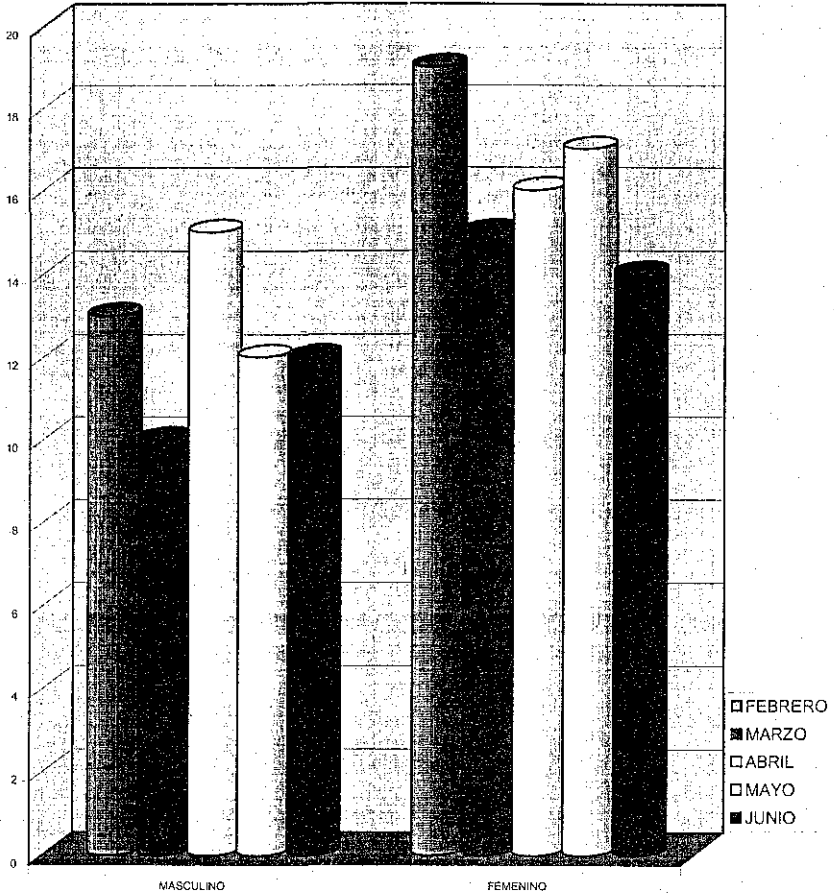
PACIENTES POR EDADES



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

20-A

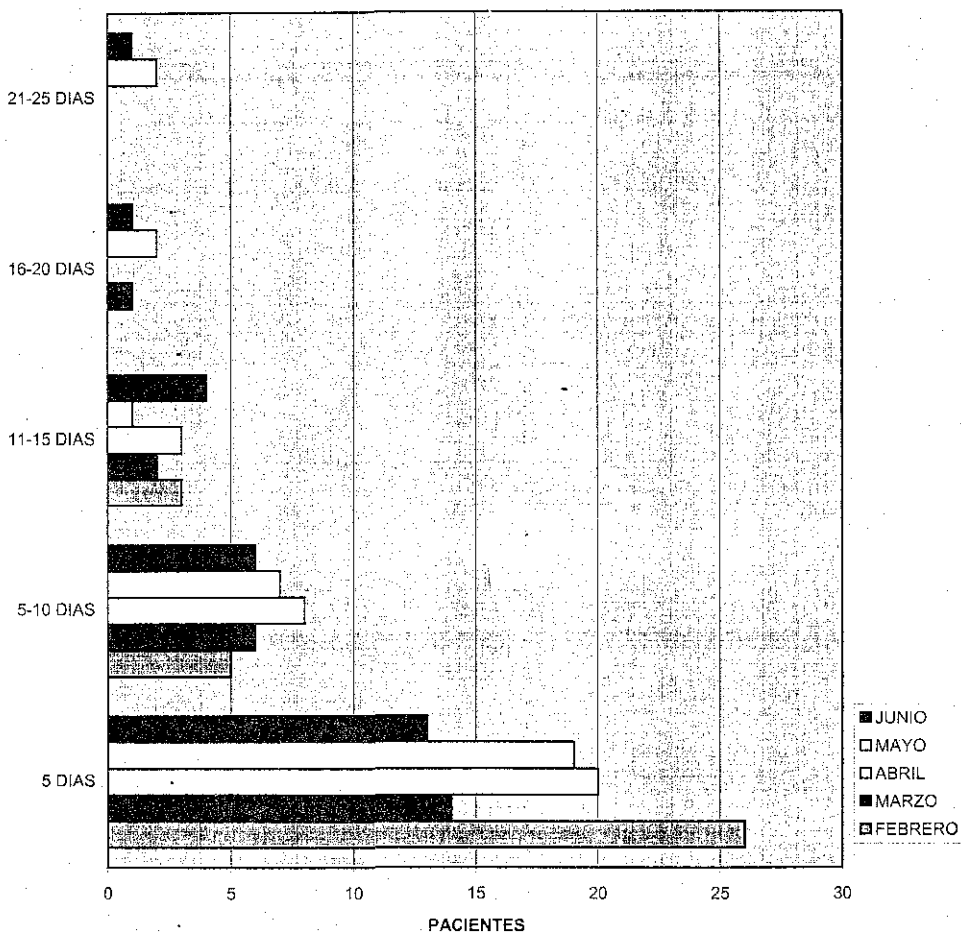
PACIENTES POR SEXO



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

20-B

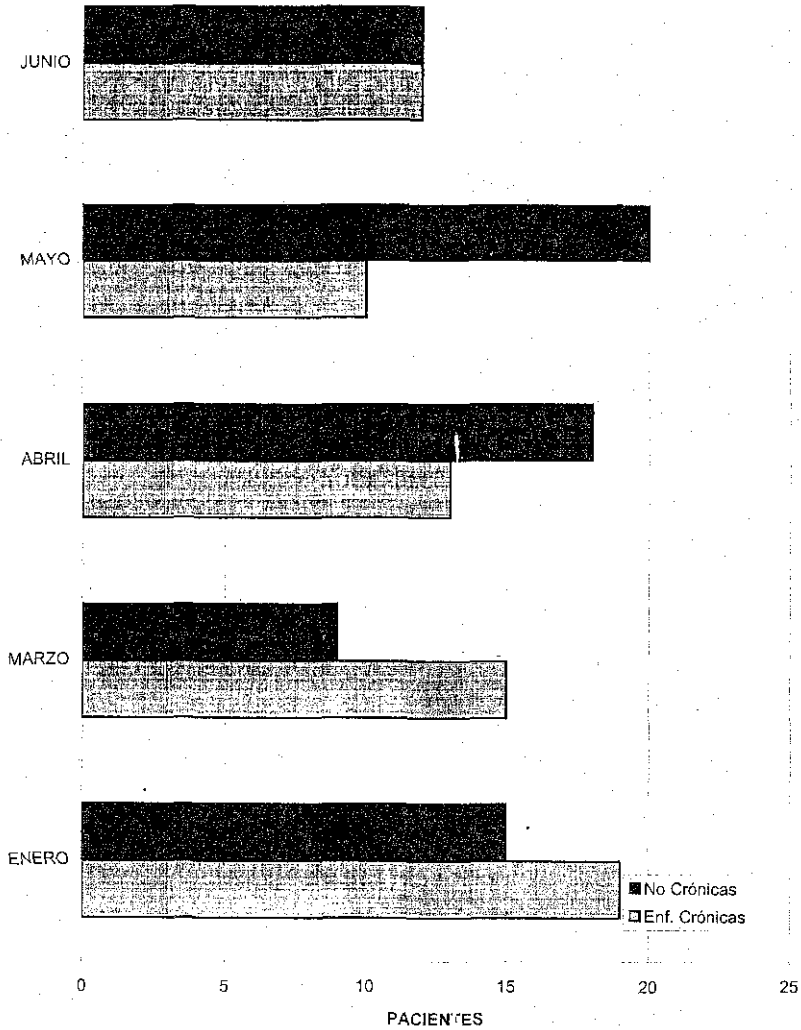
### DIAS DE ESTANCIA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

20-c

### TIPO DE PADECIMIENTO

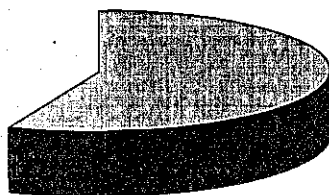
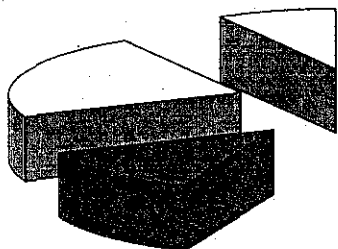


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

20-D

PACIENTES DECANULADOS EN LAS PRIMERAS 24 HRS.

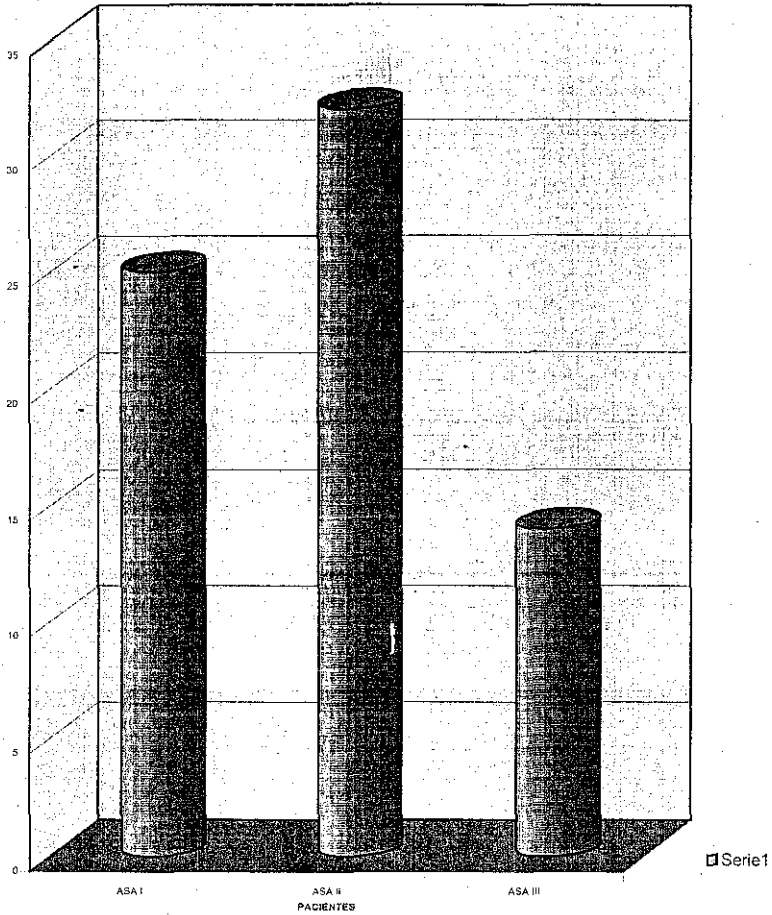
- Neurocirugia
- Cir. Tórax
- Cirugia Graf.
- Trasplante R.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

20-E

CLASIFICACION DE PACIENTES : ASA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

20-F

## Bibliografia:

1. Scheinhorn J. Outcomes in post ICU Mechanical Ventilation. Chest 2001 : Vol 119 Num 1
2. Mehta S, Prediction of post-extubation work of breathing . Critical Care Medicine 2000: Vol 28, Num 5
3. Kupfer V, Weaning the difficult patient. Chest 2001 Vol 119 Num 1
4. Neil R, Evidence – Based Guidelines for Weaning and Dsicontinuig Ventilatory Support. Chest 2001: Vol 120 Num 6
5. Butler R, Is there a preferred technique for weaning the difficult to wean patient. A sistematic review of the literature. Critical Care Medicine 1999 Vol 27: Num 11
6. Bekele A, Prediciting 3 day and 7 day outcomes of weaning mechanical ventilation . The American College of College of Chest Physicians 1999: vol 116 Num 2
7. Price J, Postoperative Vnetilatory magnament. Chest 2001 Vol 115 Num 5
8. Campbell M, Patients responses during rapid terminal weaning from mechanical ventilation : A prospective study. Critical Care Medicine. Clinics in Geriatric Medicine. 1999 Vol 16 Num 4
9. Kleinhenz E, Subacute care for seniors. Clinics in Geriatric Medicine 1999 Vol 27 Num 1
10. Marini JJ, Roussos CS, Tobin MJ, et al. Weaning from mechanical ventilation. Am Rev Respir Dis 1988; 138:1043–1046



11. Tobin MJ, Perez W, Guether SM, et al. Patterns of breathing during successful and unsuccessful trials of weaning from mechanical ventilation. *Am Rev Respir Dis* 1986; 134:1111-1118
12. Moher D, Pham B, Jones A, et al. Does quality of reports of randomised trials affect estimates of intervention efficacy reported in meta-analyses? *Lancet* 1998; 352:609-613
13. Schulz KF, Chalmers I, Hayes RJ, et al. Empirical evidence of bias: dimensions of methodological quality associated with estimates of treatment effects in controlled trials. *JAMA* 1995; 273:408-412
14. Goodnough-Hanneman S. Predictors of weaning from mechanical ventilation [abstract]. *Heart Lung* 1992; 21:289
15. Nava S, Zanotti E, Rubini F. Weaning and outcome from mechanical ventilation. *Monaldi Arch Chest Dis* 1994; 49:530-532
16. Zanotti E, Rubini F, Iotti G, et al. Elevated static compliance of the total respiratory system: early predictor of weaning unsuccess in severed COPD patients mechanically ventilated. *Intensive Care Med* 1995; 21:399-405
17. Cheng DC, Karski J, Peniston C, et al. Morbidity outcome in early versus conventional tracheal extubation after coronary artery bypass grafting: a prospective randomized controlled trial. *Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 112:755-764
18. Chatila W, Jacob B, Guaglionone D, et al. The unassisted respiratory rate-tidal volume ratio accurately predicts weaning outcome. *Am J Med* 1996; 101:61-67
19. Chaney MA, Nikolov MP, Blakeman BP, et al. Hemodynamic effects of methylprednisolone in patients undergoing cardiac operation and early extubation. *Ann Thorac Surg* 1999;

20. Goodnough HS. Multidimensional predictors of success or failure with early weaning from mechanical ventilation after cardiac surgery. *Nurs Res* 1994; 43:4-10
21. Nava S, Rubini F, Zanotti E, et al. Survival and prediction of successful ventilator weaning in COPD patients requiring mechanical ventilation for more than 21 days. *Eur Respir J* 1994; 7:1645-1652
22. Chaney MA, Nikolov MP, Blakeman B, et al. Pulmonary effects of methylprednisolone in patients undergoing coronary artery bypass grafting and early tracheal extubation. *Anesth Analg* 1998; 87:27-33
23. Fleiss J. The statistical basis of meta-analysis. *Stat Methods Med Res* 1993:2121-2145
24. Feeley TW, Saumarez R, Klick JM, et al. Positive end-expiratory pressure in weaning patients from controlled ventilation: a prospective randomised trial. *Lancet* 1975; 2:725-729
25. Hastings PR, Bushnell LS, Skillman JJ, et al. Cardiorespiratory dynamics during weaning with IMV versus spontaneous ventilation in good-risk cardiac-surgery patients. *Anesthesiology* 1980; 53:429-431
26. Jones DP, Byrne P, Morgan C, et al. Positive end-expiratory pressure vs T-piece: extubation after mechanical ventilation. *Chest* 1991; 100:1655-1659
27. Abalos A, Leibowitz AB, Distefano D, et al. Myocardial ischemia during the weaning period. *Am J Crit Care* 1992; 1:32-36
28. Schirmer U, Calzia E, Lindner KH, et al. Right ventricular function during weaning from respirator after coronary artery bypass grafting: comparison of two different weaning

techniques. Chest 1994; 105:1352-1356

29. Bailey CR, Jones RM, Kelleher AA. The role of continuous positive airway pressure during weaning from mechanical ventilation in cardiac surgical patients. *Anaesthesia* 1995; 50:677-681

30. Esteban A, Alia I, Gordo F, et al. Extubation outcome after spontaneous breathing trials with T-tube or pressure support ventilation: the Spanish Lung Failure Collaborative Group [published erratum appears in *Am J Respir Crit Care Med* 1997; 156:2028]. *Am J Respir Crit Care Med* 1997; 156:459-465

31. Esteban A, Alia I, Tobin MJ, et al. Effect of spontaneous breathing trial duration on outcome of attempts to discontinue mechanical ventilation: the Spanish Lung Failure Collaborative Group. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 159:512-518

32. Brochard L, Rauss A, Benito S, et al. Comparison of three methods of gradual withdrawal from ventilatory support during weaning from mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 150:896-903

33. Jounieaux V, Duran A, Levi-Valensi P. Synchronized intermittent mandatory ventilation with and without pressure support ventilation in weaning patients with COPD from mechanical ventilation [published erratum appears in *Chest* 1994; 106:984]. *Chest* 1994; 105:1204-1210

34. Esteban A, Frutos F, Tobin MJ, et al. A comparison of four methods of weaning patients from mechanical ventilation: the Spanish Lung Failure Collaborative Group. *N Engl J Med* 1995; 332:345-350

35. Nava S, Ambrosino N, Clini E, et al. Noninvasive mechanical ventilation in the weaning of patients with respiratory failure due to chronic obstructive pulmonary disease: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 1998; 128:721-728

36. Girault C, Daudenthun I, Chevron V, et al. Noninvasive

ventilation as a systematic extubation and weaning technique in acute-on-chronic respiratory failure: a prospective, randomized controlled study. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 160:86-92

37. Chopin C, Chambrin MC, Mangalaboyi J, et al. Carbon dioxide mandatory ventilation (CO<sub>2</sub> MV): a new method for weaning from mechanical ventilation; description and comparative clinical study with IMV and T tube method in COPD patient. *Int J Clin Monit Comput* 1989; 6:11-19

38. Davis S, Potgieter PD, Linton DM. Mandatory minute volume weaning in patients with pulmonary pathology. *Anaesth Intensive Care* 1989; 17:170-174

39. Esen F, Denkel T, Telci L, et al. Comparison of pressure support ventilation (PSV) and intermittent mandatory ventilation (IMV) during weaning in patients with acute respiratory failure. *Adv Exp Med Biol* 1992; 317:371-376

40. Patel RG, Petrini MF, Dwyer TM. Work of breathing during weaning from ventilation: does extending weaning with continuous positive airway pressure confer any advantage? *Respir Care* 1999; 44:421-427

41. Hilbert G, Gruson D, Portel L, et al. Noninvasive pressure support ventilation in COPD patients with postextubation hypercapnic respiratory insufficiency. *Eur Respir J* 1998; 11:1349-1353

42. Tomlinson JR, Miller KS, Lorch DG, et al. A prospective comparison of IMV and T-piece weaning from mechanical ventilation. *Chest* 1989; 96:348-352

43. Rathgeber J, Schorn B, Falk V, et al. The influence of controlled mandatory ventilation (CMV), intermittent mandatory ventilation (IMV) and biphasic intermittent positive airway pressure (BiPAP) on duration of intubation and consumption of analgesics and sedatives: a prospective analysis in 596 patients following adult cardiac surgery. *Eur J Anaesthesiol*