

11224 5

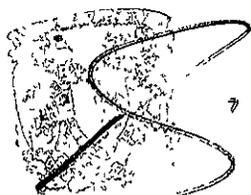


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO

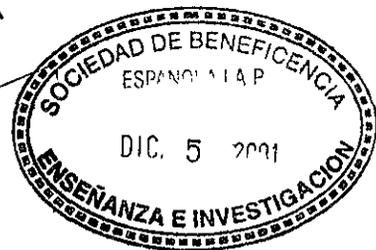
IMPACTO DE UN PROTOCOLO DE EXTUBACION TEMPRANA EN PACIENTES OPERADOS DE CORAZON EN UNA UTI POLIVALENTE: ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES.

T E S I S
QUE PRESENTA:
DRA. DIANA MARIA DEL CONSUELO ARCE SOSA
PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN MEDICINA DEL
ENFERMO ADULTO EN ESTADO CRITICO



MEXICO, D. F.

Handwritten signature



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.

**TESIS SOBRE EXTUBACIÓN TEMPRANA EN  
PACIENTES POSTOPERADOS DE CORAZÓN**

**UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL  
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO**

**NOMBRES :**

**DRA. DIANA MARÍA DEL CONSUELO ARCE  
SOSA.**

**DR. ULISES W. CERÓN DÍAZ**

**DR. ALFREDO SIERRA UNZUETA**

**DR. JEAN PAUL VÁZQUEZ MATHIEU**

**ASESOR DE TESIS:**

***DR. ULISES W. CERÓN DÍAZ***

**MÉDICO ADSCRITO DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA  
DEL HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO.**

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Dr. Ulises W. Cerón Díaz a quien admiro como persona y médico por su sencillez e incomparable interés por el conocimiento y a quien agradezco su inapreciable ayuda , ya que sin el no hubiera sido posible la realización de este trabajo.

A mi esposo , amigo compañero y gran amor de mi vida por existir y ser mi adrenalina y mi motor .

A mis padres y hermanos ; por confiar ciegamente en mí y acompañarme siempre en los momentos mas felices y también difíciles de mi vida , brindándome siempre un consejo así como su gran apoyo para mis proyectos.

A todos y cada uno de mis maestros que han dejado huella imborrable en mi corazón por su calidad humana y amistad.

A mi UTI en la que deambule 2 años de los mas felices de mi vida , donde encontré enseñanza , y de la que estoy orgullosa por su historia y por las personalidades que alberga (mis maestros) .

A los pacientes que son el mejor libro y que sin ellos no seríamos médicos.

**IMPACTO DE UN PROTOCOLO DE  
EXTUBACIÓN TEMPRANA EN  
PACIENTES OPERADOS DE  
CORAZÓN EN UNA UTI  
POLIVALENTE: ESTUDIO DE CASOS  
Y CONTROLES .**

## INDICE GENERAL

<b>Antecedentes</b>	<b>pag. 7</b>
<b>Objetivos</b>	<b>pag. 9</b>
<b>Criterios de inclusión</b>	<b>pag. 9</b>
<b>Criterios de exclusión</b>	<b>pag. 10</b>
<b>Criterios de eliminación</b>	<b>pag. 10</b>
<b>Ubicación temporal y espacial</b>	<b>pag. 10</b>
<b>Diseño estadístico</b>	<b>pag. 11</b>
<b>Método y análisis</b>	<b>pag. 11</b>
<b>Protocolo</b>	<b>pag. 12</b>
<b>Recursos humanos</b>	<b>pag. 21</b>
<b>Recursos materiales</b>	<b>pag. 21</b>
<b>Grupo de estudio</b>	<b>pag. 22</b>
<b>Resultados</b>	<b>pag. 23</b>
<b>Discusión</b>	<b>pag. 39</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>pag. 41</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>pag. 42</b>

## ANTECEDENTES

Posterior a la realización de bypass cardiopulmonar se inducen cambios fisiológicos profundos , los cuales se recobran horas o días después en pacientes con condiciones no complicadas , por lo que es una práctica común mantener a los pacientes sedados y con ventilación mecánica hasta la mañana siguiente de la cirugía (2) , haciendo de esta una práctica estándar en las últimas tres décadas . Sin embargo la extubación temprana no es una idea nueva (3) y en muchos casos ha sido introducida abruptamente sin evaluación , Quasha et al sugiere que se debe incluir manejo de cuidados postquirúrgicos intensivos como parte integral en cualquier protocolo de extubación temprana (2) además de que con la mejoría en el manejo anestésico , avances en las técnicas quirúrgicas , protección miocárdica y hemostasia se hace posible la extubación temprana sin riesgos adicionales (3).

Para disminuir el costo de la cirugía cardíaca , la extubación temprana postoperatoria y el egreso de terapia intensiva han sido promovidos , esto con ayuda de protocolos anestésicos modificados para promover sedación corta , disminuyendo dosis de fentanil durante la inducción y se sugiere mantener la anestesia con isoflurane y propofol evitando usar benzodiazepinas en dosis altas (3) , Quasha et al realizaron un estudio prospectivo, aleatorio controlado tratando a pacientes con extubación temprana y otros con extubación convencional .En el primer grupo la dosis de fentanil fue de 15 mcg/kg y la anestesia fue complementada con propofol y en el grupo de extubación convencional se realizó inducción con fentanil 50 mcg/kg. El protocolo permitió para el grupo de extubación temprana una nueva técnica de anestesia , cambiando la técnica de dosis altas de fentanilo (2). La combinación de la técnica anestésica y manejo del cuidado intensivo postoperatorio en un grupo seleccionado de pacientes de cirugía de revascularización cardíaca resultó en una marcada disminución en el tiempo de intubación postoperatoria (2).

También se ha observado que no hay diferencias en la incidencia de isquemia miocárdica postoperatoria , variables hemodinámicas , respuesta de catecolaminas al estrés , acidosis , hipoxemia ni aparición de atelectasias entre grupos de extubación temprana y extubación convencional por lo que no es valida la ventilación profiláctica prolongada en postoperados de corazón (3).

Otro estudio realizado entre 1994 y 1995 , con un total de 423 pacientes fue dirigido a dividir en dos grupos de estudio ; uno de extubación temprana y otro de extubación convencional . En el primer grupo se tomó en cuenta para ventilación espontánea a las 06:00 hrs después del ingreso , los siguientes criterios: 1) sangrado menor de 100ml/hr , 2) gasto urinario mayor de 0.5ml/kg/hr , 3) estabilidad hemodinámica sin altas dosis de aminas vasoactivas , 4) ausencia de arritmias severas , 5) PaO<sub>2</sub> mayor o igual de 100 mmHg con FiO<sub>2</sub> menor o igual a 50% , 6) paciente despierto y cooperador , 7) temperatura corporal mayor de 35.5° . Si después de una hora el paciente se encontraba con FxR menor a 35/min. , PaO<sub>2</sub> mayor de 60mmHg , PaCO<sub>2</sub> menor de 45mmHg y estado hemodinámico satisfactorio se realizaba la extubación y manejaba con mascarilla facial con FiO<sub>2</sub> al 40% . Si durante la respiración espontánea a través del tubo endotraqueal el paciente presentaba FxR mayor a 35/min. , taquicardia , arritmias , inestabilidad hemodinámica o respiración trabajosa el paciente era reconectado al ventilador realizando dos ensayos mas de respiración espontánea con dos horas de intervalo cada uno ; si estos fallaban se consideraba fracaso de extubación temprana , se sedaba al paciente y se dejaba en ventilación asistida hasta la mañana siguiente .En este estudio , el protocolo de extubación temprana se redujo significativamente la duración de ventilación mecánica ,así como la duración de la estancia en UTI fue estadísticamente menor (p=0.00027) . Así también no hubo diferencias significativas en las complicaciones. La causa mas frecuente de fallo de la extubación temprana fue la persistencia de la anestesia (44% de los pacientes que fallaron) seguido por inestabilidad hemodinámica (33%) e hipoxemia (13%) .

Ha sido reconocido que la clave para la extubación temprana es el tipo de anestesia utilizada . Los autores enfatizan las ventajas de la anestesia inhalada y el uso de reversión farmacológica en cualquier efecto residual de anestésicos o relajantes musculares y el recalentamiento completo (1). En otros estudios se ha visto que los factores potenciales que pueden contribuir a lograr una extubación temprana , incluyen tiempo corto de bypass cardiopulmonar , reversión de relajantes musculares al final de la cirugía , evitar la hipotermia postoperatoria . Por el contrario se han visto fracasos en extubación temprana y mayor incidencia de complicaciones pulmonares postoperatorias en bypass prolongados observándose mayor grado de daño pulmonar a nivel ultraestructural (4) .

La extubación temprana es una estrategia potencial para reducir los requerimientos de enfermería y permite transferir pacientes de áreas intensivas a menos intensivas . En estos estudios citados se ha concluido que la extubación temprana es tan segura como la extubación convencional , debe notarse que son muchas las ventajas teóricas de la

técnica incluyendo movilización temprana , disminución del riesgo de infección nosocomial ,mejor función pulmonar y mejoría hemodinámica (2) .

## **OBJETIVOS**

1.- Comparar las características clínicas entre los pacientes postoperados de corazón extubados tempranamente y los extubados en forma convencional .

2.- Determinar si hay diferencias en tiempo de estancia pre-UTI ,UTI y post-UTI en pacientes postoperados de corazón extubados tempranamente y en forma convencional .

3.-Conocer las causas de fracaso en el protocolo de extubación temprana en pacientes postoperados de corazón.

4.- Comparar el tiempo de extubación , estancia pre-UTI , UTI y post-UTI en pacientes postoperados de corazón en grupo de estudio actual y los registrados en la base de datos (BDM-TI) de la unidad de terapia intensiva del Hospital Español de México .

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes postoperados de corazón mayores de 18 años , con ventilación mecánica en el postoperatorio.

técnica incluyendo movilización temprana , disminución del riesgo de infección nosocomial ,mejor función pulmonar y mejoría hemodinámica (2) .

## **OBJETIVOS**

1.- Comparar las características clínicas entre los pacientes postoperados de corazón extubados tempranamente y los extubados en forma convencional .

2.- Determinar si hay diferencias en tiempo de estancia pre-UTI ,UTI y post-UTI en pacientes postoperados de corazón extubados tempranamente y en forma convencional .

3.-Conocer las causas de fracaso en el protocolo de extubación temprana en pacientes postoperados de corazón.

4.- Comparar el tiempo de extubación , estancia pre-UTI , UTI y post-UTI en pacientes postoperados de corazón en grupo de estudio actual y los registrados en la base de datos (BDM-TI) de la unidad de terapia intensiva del Hospital Español de México .

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes postoperados de corazón mayores de 18 años , con ventilación mecánica en el postoperatorio.

técnica incluyendo movilización temprana , disminución del riesgo de infección nosocomial ,mejor función pulmonar y mejoría hemodinámica (2) .

## **OBJETIVOS**

1.- Comparar las características clínicas entre los pacientes postoperados de corazón extubados tempranamente y los extubados en forma convencional .

2.- Determinar si hay diferencias en tiempo de estancia pre-UTI ,UTI y post-UTI en pacientes postoperados de corazón extubados tempranamente y en forma convencional .

3.-Conocer las causas de fracaso en el protocolo de extubación temprana en pacientes postoperados de corazón.

4.- Comparar el tiempo de extubación , estancia pre-UTI , UTI y post-UTI en pacientes postoperados de corazón en grupo de estudio actual y los registrados en la base de datos (BDM-TI) de la unidad de terapia intensiva del Hospital Español de México .

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes postoperados de corazón mayores de 18 años , con ventilación mecánica en el postoperatorio.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes menores de 18 años de edad.
- Pacientes operados con cirugía de mínima invasión .

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

Los pacientes cuyos datos no se hayan recabado en forma completa o que estos sean dudosos.

## **UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL**

Todos los pacientes mayores de 18 años postoperados de corazón que ingresaron a la unidad de terapia intensiva del Hospital Español de México entre el 22 de junio del 2000 al 25 de febrero del 2001.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes menores de 18 años de edad.
- Pacientes operados con cirugía de mínima invasión .

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

Los pacientes cuyos datos no se hayan recabado en forma completa o que estos sean dudosos.

## **UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL**

Todos los pacientes mayores de 18 años postoperados de corazón que ingresaron a la unidad de terapia intensiva del Hospital Español de México entre el 22 de junio del 2000 al 25 de febrero del 2001.

## **DISEÑO ESTADÍSTICO**

Se trata de un estudio prospectivo , descriptivo , observacional ,comparativo: casos y controles .

En nuestro grupo de estudio inicial fue utilizada la prueba de  $\chi^2$

Debido a que los datos no se encontraron normalmente distribuidos entre el grupo de estudio y el grupo obtenido de la base de datos estos fueron analizados en forma no paramétrica con la prueba U de Mann-Whitney.

## **MÉTODO Y ANÁLISIS**

El protocolo fue elaborado por el Dr . Ulises W. Cerón Díaz médico adscrito de la UCI del Hospital Español de México , basado en la experiencia publicada por Reyes y cols. de la Unidad de Cuidados Intensivos del hospital de la Princesa de Madrid , España .

El protocolo tiene un diseño sencillo y fue presentado ante los médicos adscritos y residentes de la UCI explicando la forma de recopilación de datos y aclarando dudas así mismo se comunicó el propósito del protocolo a médicos cardiólogos ,cirujanos cardiovasculares , anestesiólogos , personal de enfermería y de terapia respiratoria.

Las variables utilizadas y analizadas en este estudio fueron las siguientes:

- 1.- Tiempo de ventilación mecánica.
- 2.- Estancia pre-UTI.
- 3.- Estancia en UTI.
- 4.- Estancia post-UTI.
- 5.- Complicaciones .
- 6.- Causas de fracaso de extubación temprana.

A continuación se presenta el protocolo:

## **DISEÑO ESTADÍSTICO**

Se trata de un estudio prospectivo , descriptivo , observacional ,comparativo: casos y controles .

En nuestro grupo de estudio inicial fue utilizada la prueba de  $\chi^2$

Debido a que los datos no se encontraron normalmente distribuidos entre el grupo de estudio y el grupo obtenido de la base de datos estos fueron analizados en forma no paramétrica con la prueba U de Mann-Whitney.

## **MÉTODO Y ANÁLISIS**

El protocolo fue elaborado por el Dr . Ulises W. Cerón Díaz médico adscrito de la UCI del Hospital Español de México , basado en la experiencia publicada por Reyes y cols. de la Unidad de Cuidados Intensivos del hospital de la Princesa de Madrid , España .

El protocolo tiene un diseño sencillo y fue presentado ante los médicos adscritos y residentes de la UCI explicando la forma de recopilación de datos y aclarando dudas así mismo se comunicó el propósito del protocolo a médicos cardiólogos ,cirujanos cardiovasculares , anestesiólogos , personal de enfermería y de terapia respiratoria.

Las variables utilizadas y analizadas en este estudio fueron las siguientes:

- 1.- Tiempo de ventilación mecánica.
- 2.- Estancia pre-UTI.
- 3.- Estancia en UTI.
- 4.- Estancia post-UTI.
- 5.- Complicaciones .
- 6.- Causas de fracaso de extubación temprana.

A continuación se presenta el protocolo:

## PROTOCOLO

- 1- En la primera hora de ingreso se procederá a definir si el enfermo es candidato al protocolo de extubación temprana; para ello, **NO** deberá cumplir con ninguno de los siguientes criterios:
  - 1- Calificación en la escala de Tuman mayor de 9 puntos.
  - 2- Eventos transoperatorios que anticipen una evolución tórpida:
    - a) Infarto transoperatorio.
    - b) Transfusión de más de 10 U de paquete globular.
    - c) Tiempo de CEC  $\geq$  120 minutos.
  
- 3- Si el enfermo es incluido en el protocolo, a las 6 horas del ingreso se evaluará si cumple con los siguientes criterios:
  - 1- Sangrado menor de 100 ml/hr
  - 2- Flujo urinario  $> 0.5$  mL/kg/hr
  - 3- Estabilidad hemodinámica sin altas dosis de vasoactivos
  - 4- Sin arritmias severas
  - 5- PaO<sub>2</sub>  $\geq 80$  mmHg con FIO<sub>2</sub>  $\leq 0.5$  y  $\leq 5$  PEEP
  - 6- Enfermo despierto y colaborador
  - 7- Temperatura corporal  $> 35.5$  GC.
  
- 4.-Si no cumple con los criterios anteriores, será evaluado nuevamente en dos horas. Si cumple con los criterios, se hará una prueba de respiración espontánea de 30 minutos en TT o en PS de 7 cmH<sub>2</sub>O. Si en el transcurso de la prueba no se cumple alguno de los siguientes criterios, se suspenderá el intento y se hará un segundo a las dos horas.
  - 1) Frecuencia respiratoria  $< 35$  rpm.
  - 2) PaO<sub>2</sub>  $> 60$  mmHg.
  - 3) PaCO<sub>2</sub>  $< 40$  mmHg con pH normal.
  - 4) Estado hemodinámico satisfactorio.
  
- 4- Si en el segundo intento el enfermo no cumple con los siguientes criterios, se hará un tercero a las dos horas del segundo intento.
  - 1- Frecuencia respiratoria  $< 35$  rpm.
  - 2- PaO<sub>2</sub>  $> 60$  mmHg.
  - 3- PaCO<sub>2</sub>  $< 40$  mmHg con pH normal.
  - 4- Estado hemodinámico satisfactorio.

5. Si el enfermo no tolera el tercer intento, será sedado y se hará otro intento a las 8 de la mañana del día siguiente a la intervención.

**AUDITORIA Y CONTROL DE CALIDAD:**

Para el correcto seguimiento del protocolo y fundamentalmente para lograr la retroalimentación que se requiere la mejora continua del protocolo, es necesario detectar los motivos por los cuales no se logra el cumplimiento y la aceptación del mismo, así como para detectar potenciales problemas (complicaciones) que puedan limitar su utilización.

Para ello hemos elaborado una hoja de recolección de datos donde se anotarán los eventos en cuanto sucedan, en la mayor parte. El responsable del llenado de esta hoja será el médico residente de mayor jerarquía.

**HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO  
UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA**

**HOJA DE AUDITORIA DEL TIEMPO DE INTUBACION DE LOS ENFERMOS  
OPERADOS DE CORAZON**

Nombre: \_\_\_\_\_, Expediente: \_\_\_\_\_

Fecha de ingreso al hospital: \_\_\_\_\_.

Fecha de ingreso a la UTI: \_\_\_\_\_.

Nombre del Cardiólogo: \_\_\_\_\_

Nombre del Cirujano: \_\_\_\_\_

Nombre del Anestesiólogo: \_\_\_\_\_

Cirugía:

- Tipo: 1) Revascularización miocárdica (RVM).  
2) Valvular.  
3) Revascularización miocárdica + valvular.  
4) Otra: \_\_\_\_\_

Número de puentes (para cirugía RVM con o sin cirugía valvular): \_\_\_\_\_

Injerto de arteria mamaria interna: SI \_\_\_\_\_, NO \_\_\_\_\_.

Tipo de válvula intervenida: mitral \_\_\_\_\_, aórtica \_\_\_\_\_, multivalvular: \_\_\_\_\_.

Balón de contrapulsación instalado:

Antes de la cirugía \_\_\_\_\_, en la cirugía \_\_\_\_\_, después de la cirugía \_\_\_\_\_

**Educación preoperatoria del enfermo: SI, NO.**

¿Quién la realizó?: \_\_\_\_\_

Si no se realizó, ¿cuál fue la razón?:

**Evaluación clínica preoperatoria: SI, NO.**

¿Quién la realizó?: \_\_\_\_\_

¿Qué factores de riesgo de intubación prolongada se detectaron?:

- 1- EPOC
- 2- Obesidad ( )
- 3- Espirometría (anote los valores anormales:

4- Gasometría arterial con FIO2 al 21%:

5- Aspirina o ticlopidina (anote dosis y la última toma):

6- \_\_\_\_\_

**Calificación de TUMAN** (señale los factores que cumple el enfermo y sume los puntos):

Cirugía de emergencia	4
Edad entre 65 y 74 años	1
Edad mayor o igual a 75 años	2
Disfunción renal preoperatoria (creatinina sérica > 1.4 mg/dl)	2
Antigüedad del infarto de miocardio previo:	
3 a 6 meses	1
< 3 meses	2
Género femenino	2
Reintervención	2
Hipertensión pulmonar (PAPM $\geq$ 25% de la PAM)	2
Enfermedad cerebrovascular	2
Cirugía plurivalvular o revascularización + valvular	2
Cirugía de válvula aórtica o mitral	1
Falla cardíaca congestiva (cambios radiológicos típicos mas antecedente de IM)	1
Disfunción del ventrículo izquierdo (F.Exp < 35% mas estertores crepitantes o S3 )	1

---

TOTAL DE PUNTOS: \_\_\_\_\_

**MANEJO ANESTESICO** (anote la dosis y el tiempo de administración):

Premedicación:

\_\_\_\_\_

Inducción:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Mantenimiento:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Medicamentos usados para revertir el efecto de los anestésicos y sedantes:

\_\_\_\_\_

Sedación o relajación previa al traslado a la UTI:

\_\_\_\_\_

Tiempo de DCP: \_\_\_\_\_, Tiempo de Anestesia: \_\_\_\_\_, Tiempo de cirugía: \_\_\_\_\_

Tiempo de pinzamiento: \_\_\_\_\_.

PEEP transoperatorio (anote el valor): \_\_\_\_\_

Traslado con ventilador volumétrico: SI: \_\_\_\_\_, NO: \_\_\_\_\_

## **CUIDADO POSTOPERATORIO EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA**

Hora de ingreso: \_\_\_\_\_

Condición de ingreso: Estable \_\_\_\_\_, Crítico inestable \_\_\_\_\_, Moribundo \_\_\_\_\_

### **Criterios de exclusión para el protocolo de extubación temprana.**

- 1- Calificación en la escala de Tuman mayor de 9 puntos.
- 2- Eventos transoperatorios que anticipen una evolución tórpida:
  - a) Infarto transoperatorio.
  - b) Transfusión de más de 10 U de paquete globular.
  - c) Tiempo de CEC  $\geq$  120 minutos.

### **Lista de cotejo para la evaluación a las 6 horas:**

- 1- Sangrado menor de 100 ml/hr \_\_\_\_\_
- 2- Flujo urinario  $> 0.5$  mL/kg/hr \_\_\_\_\_
- 3- Estabilidad hemodinámica sin altas dosis de vasoactivos \_\_\_\_\_
- 4- Sin arritmias severas \_\_\_\_\_
- 5-  $PaO_2 \geq 100$  mmHg con  $FIO_2 \leq 0.5$  y  $\leq 5$  PEEP \_\_\_\_\_
- 6- Enfermo despierto y colaborador \_\_\_\_\_
- 5- Temperatura corporal  $> 35.5$  GC \_\_\_\_\_

Si alguno de los criterios no es alcanzado por el enfermo, especifique los valores o la condición que contraindica el seguimiento del protocolo:

\_\_\_\_\_

Hora de la evaluación: \_\_\_\_\_

**Tolerancia al primer intento de respiración espontánea:**

- 1- Frecuencia respiratoria < 35 rpm. \_\_\_\_\_
- 2- PaO<sub>2</sub> > 60 mmHg. \_\_\_\_\_
- 3- PaCO<sub>2</sub> < 40 mmHg con pH normal. \_\_\_\_\_
- 4- Estado hemodinámico satisfactorio. \_\_\_\_\_

Hora del intento: \_\_\_\_\_

Hora de la extubación: \_\_\_\_\_

Si considera que el enfermo no toleró la prueba, especifique la razón:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Tolerancia al segundo intento de respiración espontánea:**

- 1) Frecuencia respiratoria < 35 rpm. \_\_\_\_\_
- 2) PaO<sub>2</sub> > 60 mmHg. \_\_\_\_\_
- 3) PaCO<sub>2</sub> < 40 mmHg con pH normal. \_\_\_\_\_
- 4) Estado hemodinámico satisfactorio. \_\_\_\_\_

Hora del intento: \_\_\_\_\_

Hora de la extubación: \_\_\_\_\_

Si considera que el enfermo no toleró la prueba, especifique la razón:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Tolerancia al tercer intento de respiración espontánea:**

- 1) Frecuencia respiratoria < 35 rpm. \_\_\_\_\_
- 2) PaO<sub>2</sub> > 60 mmHg. \_\_\_\_\_
- 3) PaCO<sub>2</sub> < 40 mmHg con pH normal. \_\_\_\_\_
- 4) Estado hemodinámico satisfactorio. \_\_\_\_\_

Hora del intento: \_\_\_\_\_

Hora de la extubación: \_\_\_\_\_

Si considera que el enfermo no toleró la prueba, especifique la razón:

---

---

---

**Tolerancia al intento de respiración espontánea en la mañana siguiente:**

- 1) Frecuencia respiratoria < 35 rpm. \_\_\_\_\_
- 2) PaO<sub>2</sub> > 60 mmHg. \_\_\_\_\_
- 3) PaCO<sub>2</sub> < 40 mmHg con pH normal. \_\_\_\_\_
- 4) Estado hemodinámico satisfactorio. \_\_\_\_\_

Si considera que el enfermo no toleró la prueba, especifique la razón:

---

---

---

Fecha y hora de la extubación: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

**Complicaciones:**

Reintubación (anote las horas después de la extubación previa): \_\_\_\_\_

Motivo de la reintubación:

- 1.- Ventilación mecánica no invasiva (insuficiencia respiratoria): \_\_\_\_\_
- 2.- Atelectasia: \_\_\_\_\_
- 3.- Neumonía: \_\_\_\_\_
- 4.- IAM postoperatorio: \_\_\_\_\_
- 5.- Arritmia supraventricular: \_\_\_\_\_
- 6.- Arritmia ventricular: \_\_\_\_\_
- 7.- Bloqueo A-V: \_\_\_\_\_
- 8.- Hipertensión arterial postoperatoria: \_\_\_\_\_
- 9.- Edema pulmonar: \_\_\_\_\_
- 10.- Síndrome de bajo gasto cardiaco: \_\_\_\_\_
- 11.- Complicación neurológica: \_\_\_\_\_
- 12.- Falla renal: \_\_\_\_\_
- 13.- Sepsis: \_\_\_\_\_
- 14.- Infección local: \_\_\_\_\_
- 15.- Dehiscencia del esternón: \_\_\_\_\_
- 16.- Reintervenciones: \_\_\_\_\_
- 17.- Sangrado postoperatorio: \_\_\_\_\_

Si se presenta alguna complicación, especifique:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

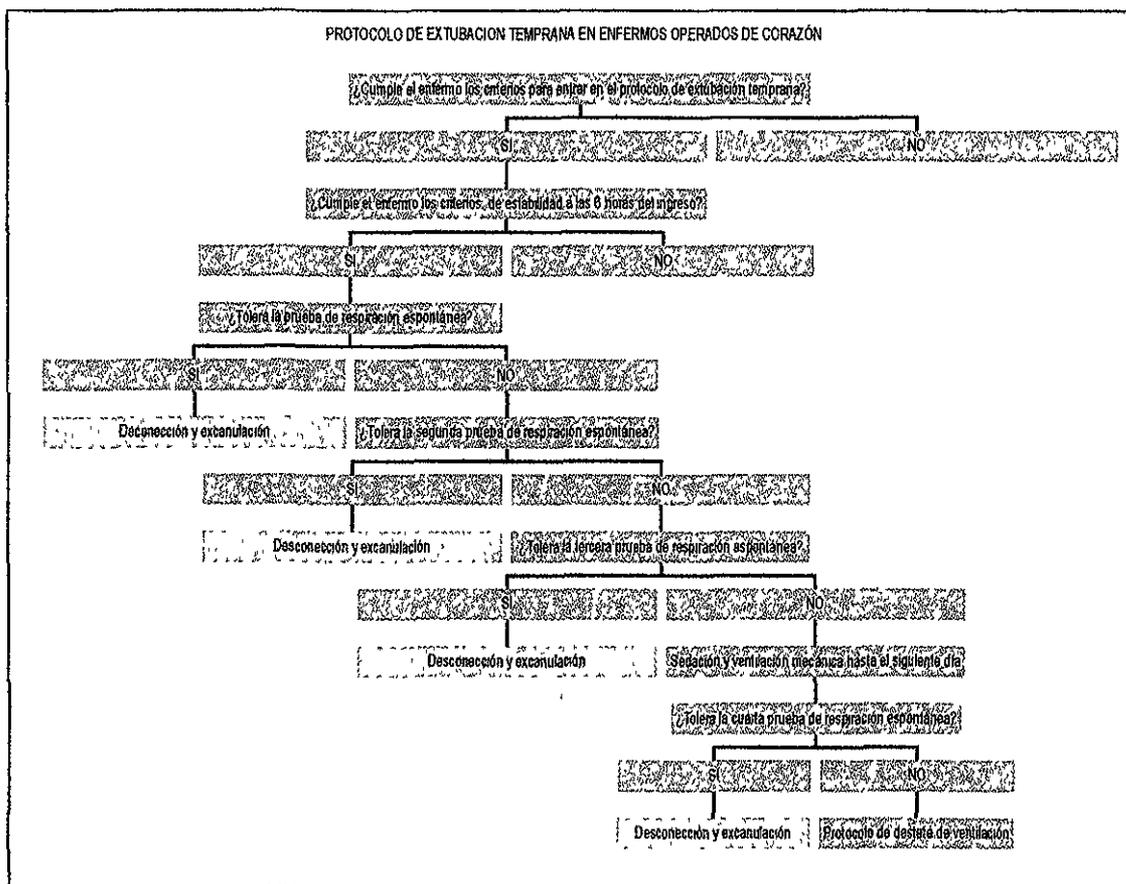
Si no se siguió el protocolo, especifique las razones:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Fecha y hora del alta de la UTI. \_\_\_\_\_

Fecha y hora del alta del Hospital: \_\_\_\_\_

Médico residente responsable: \_\_\_\_\_



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## **RECURSOS HUMANOS**

El personal médico (adscritos y residentes de UTI) se encargaron de recopilar los datos solicitados en el protocolo ya presentado con la mayor veracidad posible, llenándolo en forma actualizada según se fueran presentando los acontecimientos, siendo responsable el médico residente de mayor jerarquía de la guardia.

El personal de enfermería y técnicos de inhaloterapia (terapia respiratoria) se encargaron de colaborar en la preparación oportuna del equipo de extubación cuando fue solicitado.

## **RECURSOS MATERIALES**

Se realizó el estudio en las instalaciones de la UCI del Hospital Español de México, utilizando el protocolo ya presentado y los expedientes clínicos de los pacientes para la obtención de datos de ingreso hospitalario y evolución previa a la cirugía cardíaca.

Posteriormente se dio seguimiento a los pacientes a su egreso de la UCI hasta recopilar la fecha y hora de egreso hospitalario así como complicaciones que pudiera haber presentado posterior a su estancia en la UCI.

Posteriormente se recopilaron los datos más relevantes en una tabla elaborada en el programa de excel y partiendo del mismo se realizó el análisis estadístico así mismo se hizo una comparación del grupo de estudio actual con los pacientes postoperados de corazón registrados en la base de datos de la UCI (BDM-TI) siendo 93 pacientes de un período aproximado de un año ocho meses.

## **RECURSOS HUMANOS**

El personal médico (adscritos y residentes de UTI) se encargaron de recopilar los datos solicitados en el protocolo ya presentado con la mayor veracidad posible, llenándolo en forma actualizada según se fueran presentando los acontecimientos, siendo responsable el médico residente de mayor jerarquía de la guardia.

El personal de enfermería y técnicos de inhaloterapia (terapia respiratoria) se encargaron de colaborar en la preparación oportuna del equipo de extubación cuando fue solicitado.

## **RECURSOS MATERIALES**

Se realizó el estudio en las instalaciones de la UCI del Hospital Español de México, utilizando el protocolo ya presentado y los expedientes clínicos de los pacientes para la obtención de datos de ingreso hospitalario y evolución previa a la cirugía cardíaca.

Posteriormente se dio seguimiento a los pacientes a su egreso de la UCI hasta recopilar la fecha y hora de egreso hospitalario así como complicaciones que pudiera haber presentado posterior a su estancia en la UCI.

Posteriormente se recopilaron los datos más relevantes en una tabla elaborada en el programa de excel y partiendo del mismo se realizó el análisis estadístico así mismo se hizo una comparación del grupo de estudio actual con los pacientes postoperados de corazón registrados en la base de datos de la UCI (BDM-TI) siendo 93 pacientes de un período aproximado de un año ocho meses.

## **GRUPO DE ESTUDIO**

Se integraron al estudio todos los pacientes que ingresaron a la UCI a partir del día 22 de junio del 2000 al 25 de febrero del 2001 siendo un total de 28 pacientes de los cuales fueron excluidos del estudio dos pacientes por haber sido sometidos a cirugía cardiaca de mínima invasión y otro paciente mas fue eliminado por la falta de información sobre los tiempos exactos de extubación ; siendo finalmente 25 pacientes estudiados.

## RESULTADOS

A continuación se muestran los resultados obtenidos en nuestro protocolo de estudio . De los 25 pacientes estudiados el 80% fueron hombres y el 20% mujeres (Figura 1).



Figura 1 distribución de pacientes

Los rangos de edad se encontraron entre los 51 y 79 años . A continuación se muestran los porcentajes (tabla 1) y distribución (figura 2).

51-55 años	24%
56-60 años	4%
61-65 años	16%
66-70 años	16%
71-75 años	16%
76-80 años	24%

Tabla 1 Distribución de pacientes por rangos de edad

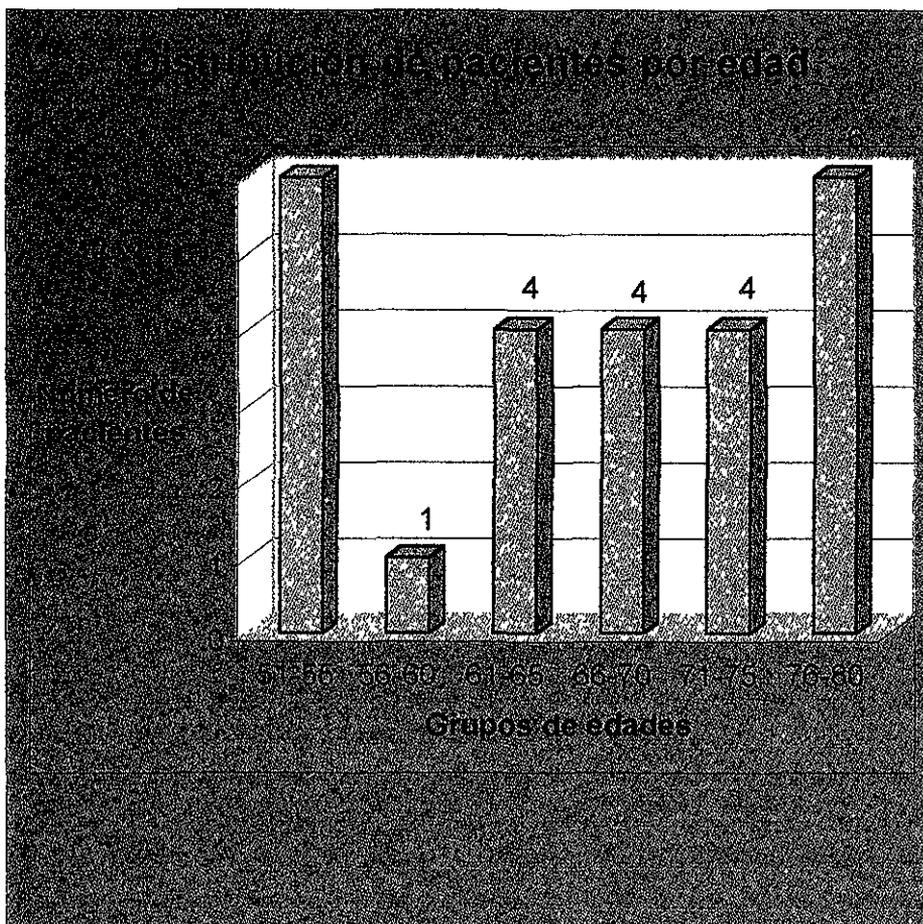


Figura 2. Distribución de pacientes por grupo de edad.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Así también se distribuyeron los pacientes por calificación de Tuman obtenida al ingreso a la UCI. En donde el 28% de los pacientes tenían un Tuman de 2 seguidos por el 24% de los pacientes con Tuman de 1. En general todos los pacientes tuvieron calificación baja solo un paciente ingreso con Tuman de 10 que fallece por sepsis (Figura 3).

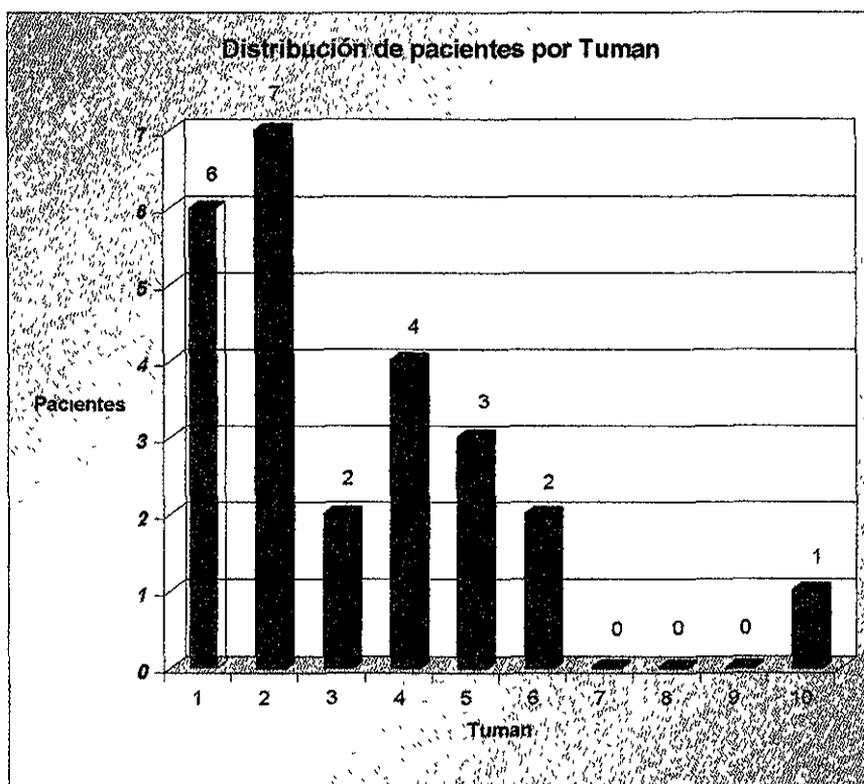


Figura 3 Calificación de Tuman del grupo de estudio al ingreso a UTI

En lo que corresponde al tipo de cirugía cardíaca la mayor proporción correspondió a la colocación de bypass siendo un 72% posteriormente la cirugía valvular con un 20% y por último la combinación de ambas valvular-bypass con un 8% (Figura 4).

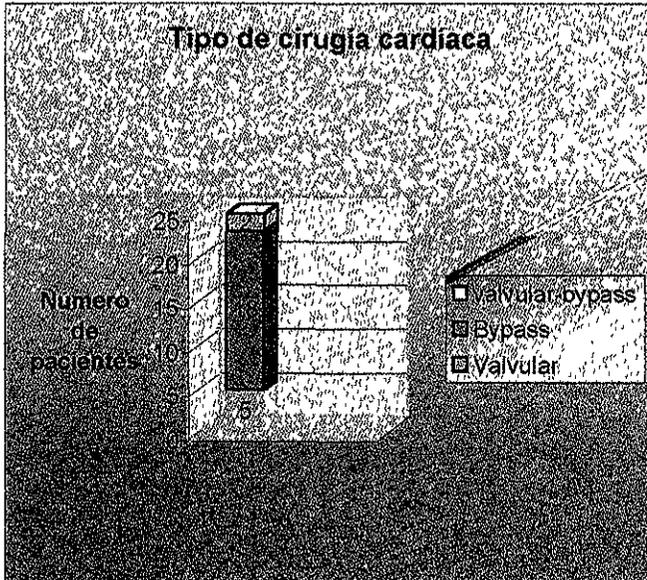


Figura 4. tipos de cirugía cardíaca.

A los pacientes a quienes se realizó colocación de bypass al 55% se le colocaron 3 puentes, al 35% 2 puentes y al restante 10% 4 puentes (Figura 5).

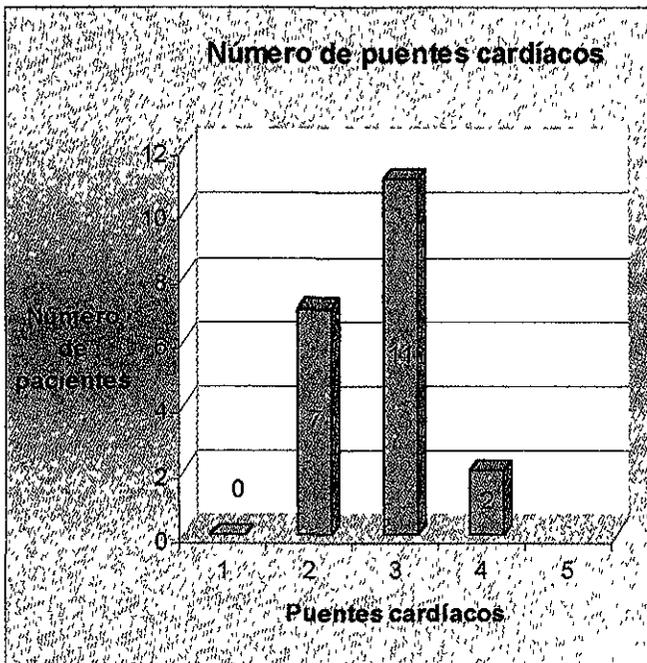


Figura 5 Número de puentes cardíacos en pacientes postoperados de bypass

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

De los 25 pacientes que ingresaron al estudio el 52% de los pacientes cumplieron criterios para extubación temprana y el restante 48% no los cumplían ,sin embargo a pesar de ello se progresó en la extubación si las condiciones clínicas lo permitían (Figura 6).

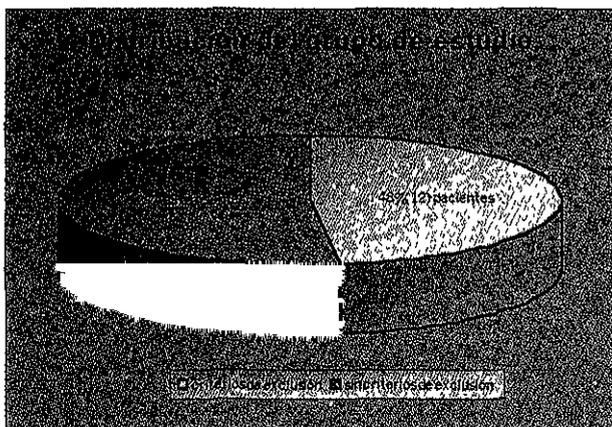


Figura 6 Distribución de pacientes por criterios de exclusión

No se observó diferencia en el tiempo de extubación entre los pacientes con criterios de exclusión y los que no tenían criterios siendo extubados en menos de 8 hrs el 8.3% y el 23% respectivamente

A continuación se muestra un cuadro sinóptico de ambos grupos con y sin criterios de exclusión (Figura 7)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

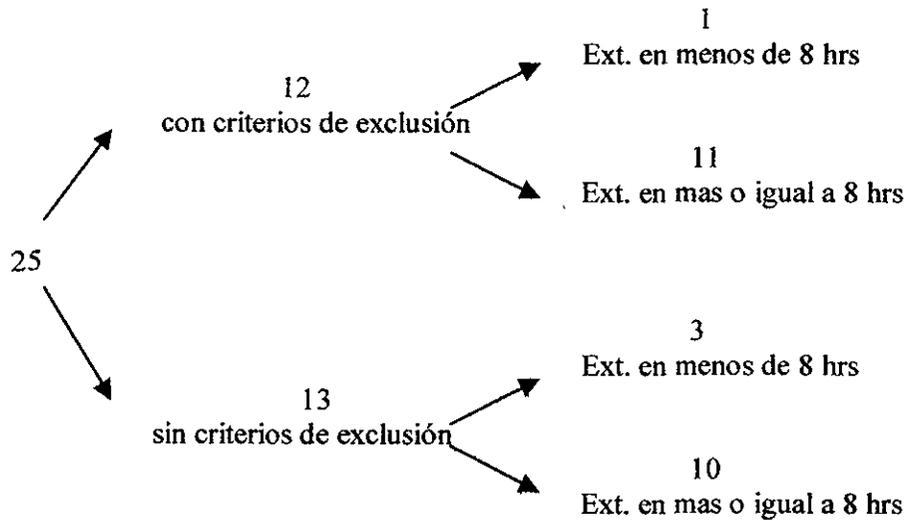


Figura 7 .Distribución de grupos por criterios de exclusión

Como se muestra en el cuadro anterior el 84 % de pacientes no fueron extubados en menos de 8 hrs aún siendo el 48 % los pacientes que no cumplieron criterios de extubación temprana .

De los que si cumplieron criterios de extubación temprana 76.9% no fueron extubados en tiempo menor de 8 hrs siendo extubados en menos de 8 hrs solo el 23%.

A continuación se muestra una tabla especificando los motivos de exclusión (tabla 2).

No	TUMAN > DE 9	IAM TRANSOPERATORIO	TRANSF DE > DE 10 PG	CEC > o = 120 MIN
1				+
2		+		+
3				+
4	+			+
5				+
6				+
7				+
8				+
9				+
10				+
11				+
12				+

Tabla 2 Causas de criterios de exclusión por paciente . DCP derivación cardiopulmonar

En el grupo de 25 pacientes solo fue posible extubar en menos de 8 horas al 16% de los pacientes y el restante 84% fue extubado en ocho o mas horas (Figura 8).

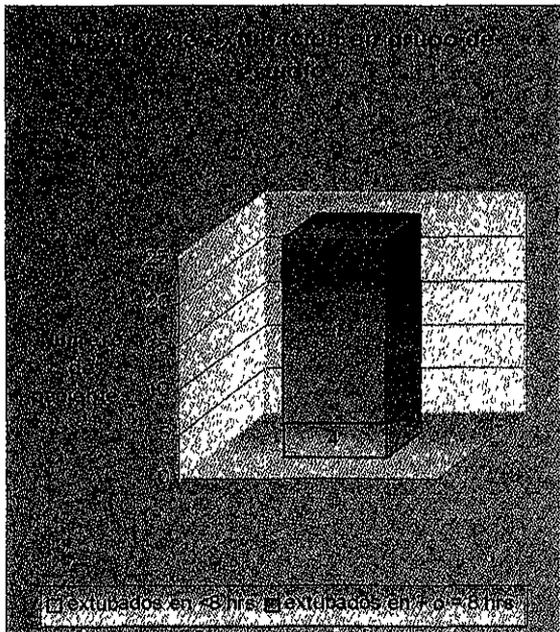


Figura 8 Tiempo de extubación en grupo de estudio.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

A continuación se muestran los valores de mediana , media y percentiles 25 y 75 del grupo de estudio (tabla 3).

CATEGORÍA	MEDIANA	MEDIA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75
Fentanyl (mcg/kg/hr)	10.7	12.65	9.2	13
Tiempo DCP (min.)	110	106.96	77	130
Tiempo de anestesia (min.)	360	332.8	270	360
Tiempo quirúrgico (min.)	280	265.68	220	300
Pinzamiento aórtico (min.)	62	63.64	47	75
Estancia pre-UTI (días)	3.25	3.55	1.34	4.04
Estancia UTI (días)	1.93	2.28	1.53	2.89
Estancia post-UTI (días)	5.04	5.37	4.95	7.89
Horas de VM	15.5	18.62	8.75	19
Edad	67	65.76	55	73
Tuman	2	3.16	1	4

Tabla 3. Media , mediana y percentiles de variables estudiadas.

A continuación se muestra una tabla con el valor de p de cada una de las características de nuestro grupo de estudio tomando como referencia las medianas de cada una de ellas (tabla 4) .

categoria	extubación <15hrs	extubación > o = 15 hrs	Valor de p
Edad < 67 años	7	5	p=0.163
> o = 67 años	4	9	
Tuman <2	3	3	p=0.548
Tuman > o = 2	8	11	
Fentanyl mcg/kg/hr			
< 10.7	5	7	p=0.570
> o = 10.7	6	7	
DCP < 110min	8	4	p=0.036*
> o = 110 min.	3	10	
Tiempo anestesia			
< 360 min.	6	6	p=0.43
> o = 360 min.	5	8	
Tiempo Qx			
< 280 min	5	7	p=0.57
> o = 280 min.	6	7	
Pinzamiento aórtico			
< 62 min.	6	5	p=0.29
> o = 62 min.	5	9	
Estancia pre-UTI			
< 3.25 días	5	7	p=0.38
> o = 3.25 días	6	14	
Estancia UTI			
< 1.93 días	8	3	p=0.015*
> o = 1.93	3	11	
Estancia post-UTI			
< 5 días	7	5	p=0.207
> o = 5 días	4	8	

Tabla 4. Valores de p de cada una de las variables estudiadas.

DCP: derivación cardiopulmonar.

\* diferencia estadística

Como se puede observar hay diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes extubados en menos de 15 horas (mediana) en lo que corresponde al tiempo de derivación cardiopulmonar y tiempo de estancia en UTI. Siendo el resto de los valores de p mayores de 0.05.

En el grupo de pacientes que estudiamos buscamos la causa de fracaso de extubación temprana mas frecuente , encontrando que en el 48% (12 pacientes) fue la persistencia de efectos de sedación , seguida de la inestabilidad hemodinámica y la paCO2 mayor a 40 mmHg con pH ácido en el 40% (10 pacientes) para cada una de estas categorías y solo un paciente (4%) fue por causa de paO2 menor a 60 mmHg . Solamente uno de los pacientes no presentó ninguna de las características evaluadas (tabla 5) . En el 8% de los pacientes (dos) no hubo seguimiento del protocolo.

No	FxR>35/min	PaO2<60mmHg	PaCO2 >40mmHg con pH ácido	Inest Hemodinámica	Dormido
1			+		+
2*			+		
3				+	+
4					+
5					+
6				+	+
7				+	
8			+	+	
9*			+		
10		+			
11			+		
12			+	+	+
13			+		
14					+
15				+	+
16				+	+
17*					
18				+	
19			+		+
20*			+		
21				+	
22			+		+
23**					
24**					
25				+	+

Tabla 5. Causas de fracaso de extubación temprana .

Pacientes extubados en menos de 8 horas.

\*\* Pacientes en quienes no se siguió el protocolo de extubación temprana por carga de trabajo en la UTL.

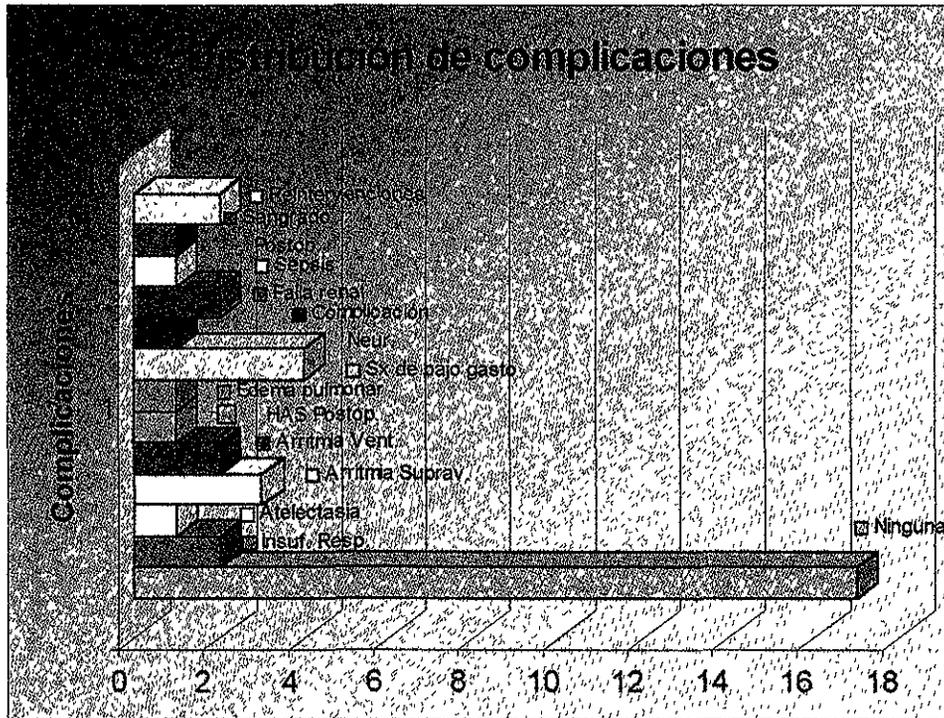
Las reintubaciones se presentaron en dos pacientes (8%) , uno de ellos por sepsis reintubandose una hora después y otro por reintervención quirúrgica.

Además de realizar análisis de los pacientes ingresados en el protocolo de estudio , se realizó una comparación entre este grupo y un grupo formado de 93 enfermos postoperados de corazón de la base de datos (BDM-TI) analizando básicamente las horas de ventilación mecánica , estancia pre-UTI ,UTI y post-UTI , obteniéndose los siguientes resultados (tabla 6).

	ANTES	DESPUÉS	VALOR DE p
Número de pacientes	93	25	
Horas de VM			p=0.062
Mediana	16hrs	15.5hrs	
Percentil			
25%	12hrs	8.75hrs	
75%	36hrs	19hrs	
Media		18.62hrs	
Estancia pre-UTI (días)			p=0.012*
Mediana	1.18	3.25	
Percentil			
25%	1	1.34	
75%	3.33	4.04	
Media		3.55	
Estancia UTI (días)			p=0.13
Mediana	2.18	1.93	
Percentil			
25%	1.87	1.53	
75%	3.75	2.89	
Media		2.28	
Estancia post-UTI (días)			p=0.47
Mediana	5.2	5.04	
Percentil			
25%	3.25	4.95	
75%	7.83	7.89	
Media	9.11	5.37	

Tabla 6.Comparación del grupo de estudio y grupo de la BDM-TI.  
\* diferencia estadística.

También se realizó una distribución de las complicaciones presentadas en el grupo de estudio (figura 9)



Reintervenciones	2 pacientes (8%)
Sangrado postoperatorio	un paciente (4%)
Sepsis	un paciente (4%)
Falla Renal	2 pacientes (8%)
Insuficiencia respiratoria	2 pacientes (8%)
Complicación neurológica	un paciente (4%)
Sx de bajo gasto cardíaco	4 pacientes (16%)
Edema pulmonar	un paciente (4%)
Hipertensión arterial postoperatoria	un paciente (4%)
Arritmia ventricular	2 pacientes (8%)
Arritmia supraventricular	3 pacientes (12%)
Atelectasia	un paciente (4%)

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Figura 9 Complicaciones presentadas en el grupo y porcentajes correspondientes

A continuación se muestra la relación obtenida entre el tiempo de ventilación mecánica y las complicaciones presentadas en los pacientes del grupo de estudio (tabla 7).

	Extubación en < 15 horas	Extubación en > o = 15 horas
Número de complicaciones	0	21
Pacientes Complicados	0	8

Tabla 7. Relación de tiempo de ventilación mecánica y complicaciones.

A continuación mostramos graficadas las variables de tiempo de extubación , estancia pre-UTI , UTI y post-UTI en pacientes del protocolo de estudio (grupo 1) y pacientes obtenidos de la BDM-TI del Hospital Español de México (grupo 2) siendo 25 y 93 pacientes respectivamente (figuras 10-13).

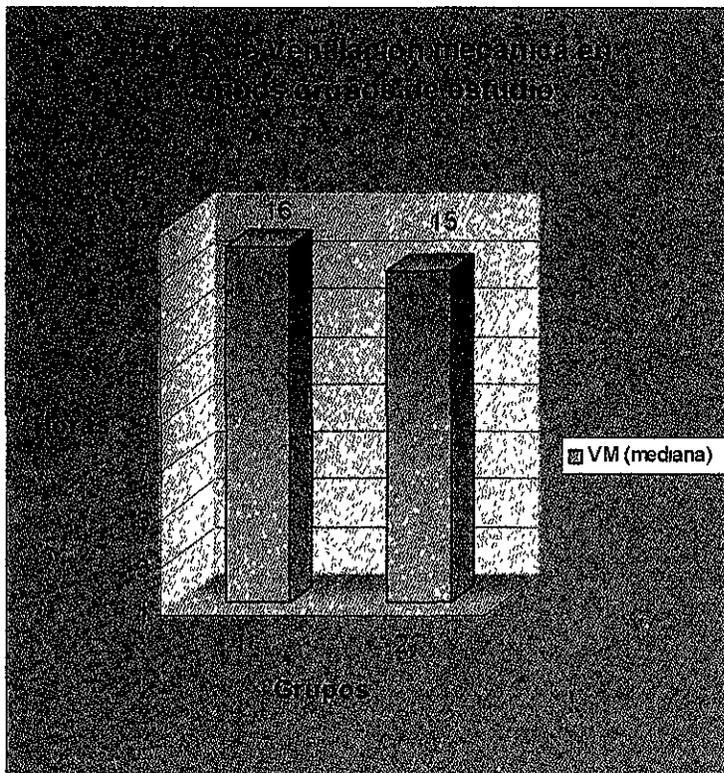


Figura 10 Medianas de tiempo de ventilación mecánica en grupo de estudio y grupo obtenido de la BDM-TI

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

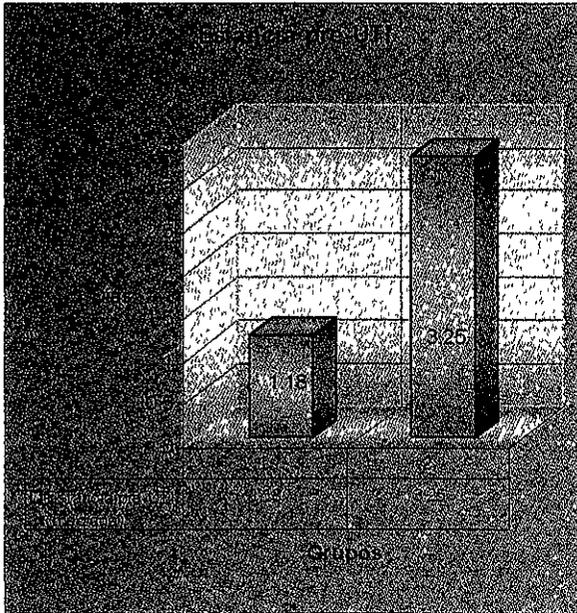


Figura 11 Valores de mediana de tiempo de estancia pre-UTI en grupo de estudio y grupo obtenido de la BDM-TI

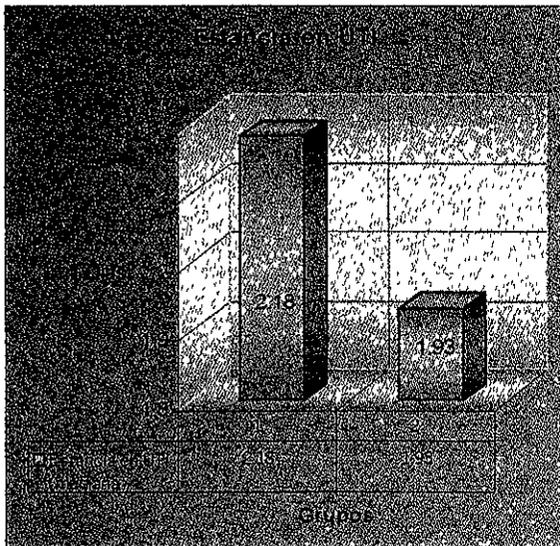


Figura 12. Valores de mediana de estancia en UTI en grupo de estudio y el obtenido de la BDM-TI

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

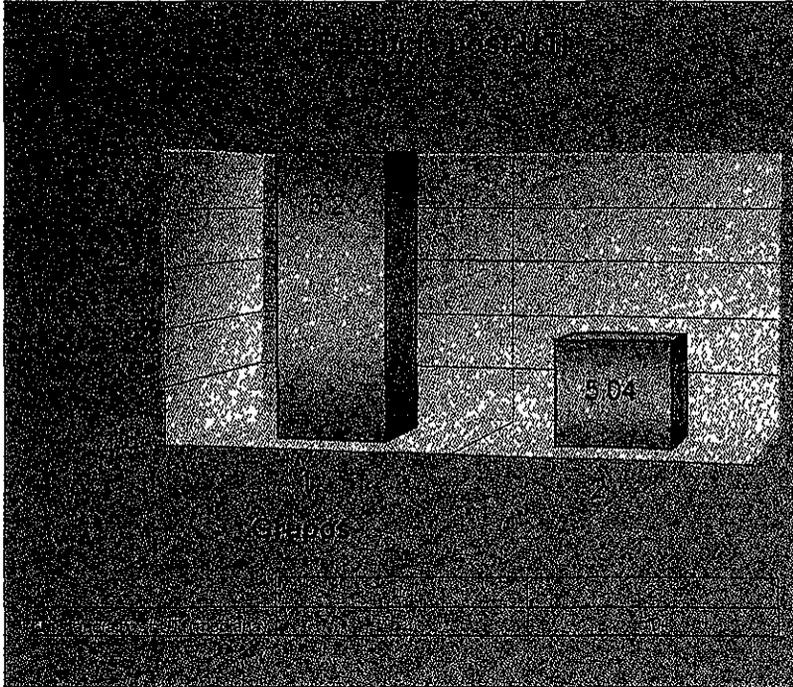


Figura 13. Valores de la mediana de estancia post-UTI en el grupo de estudio y grupo obtenido de la BDM-TI

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## DISCUSIÓN

En este protocolo de extubación temprana en pacientes operados de corazón el objetivo inicial era disminuir el tiempo de ventilación mecánica en este grupo de pacientes a las primeras 6 horas del postoperatorio ; sin embargo de los 25 pacientes que estudiamos el 48% tuvieron criterios de exclusión ,estando presente en todos ellos un tiempo de derivación cardiopulmonar (DCP) >120 min. ; logrando de los 25 pacientes estudiados extubar a solo 4 en menos de 8 horas .

Como factores asociados a ventilación mecánica mayor a 15 horas (mediana de todo el grupo) se encontraron el tiempo de DCP  $\geq$  a 110 min. y la estancia en UTI  $\geq$  a 1.93 días , lo que ha sido apoyado por la bibliografía donde se menciona la presencia de daño ultraestructural pulmonar en relación proporcional con el tiempo de DCP ; siendo este uno de los factores mas importantes asociados a falla en la extubación temprana en estos pacientes y que depende tanto del tipo de cirugía como de la destreza y experiencia del cirujano cardiovascular . En lo que respecta al tiempo de estancia en UTI era esperado que al disminuir el tiempo de ventilación mecánica disminuyeran los requerimientos de cuidados intensivos ; hecho que nos podría generar la reducción de complicaciones , gastos hospitalarios totales y rehabilitación mas temprana de este grupo de pacientes.

Nosotros no encontramos asociación de la dosis de fentanilo durante cirugía con el tiempo de ventilación mecánica , a pesar de que en diversos estudios se ha documentado la asociación de dosis bajas de fentanilo con extubación temprana . Nosotros atribuimos nuestros resultados a que las técnicas anestésicas fueron muy diversas incluyendo dosis variables de benzodiazepinas y relajantes musculares que influyeron en efectos residuales de sedación . Apoyado lo anterior en los datos mostrados en la tabla 5 , en donde en el 48% de nuestros pacientes no se pudo progresar con el destete debido a que permanecían con un grado de sedación no aceptable para una desconexión exitosa .

En la actualidad se recomiendan anestésicos inhalados entre ellos sevoflurano e isoflurano y entre los intravenosos el fentanilo a una dosis promedio de 10-15 mcg/ kg / hora y propofol como fármaco adicional , evitando las benzodiazepinas cuyos efectos pueden persistir durante varias horas posteriores a la cirugía.

En lo que respecta a las complicaciones postoperatorias , estas son mas frecuentes en relación directa con el tiempo de ventilación mecánica ya que nosotros encontramos que todos los pacientes complicados (32%) se extubaron en un tiempo mayor a 15 horas. Sin embargo es relevante señalar que la presencia de complicaciones como el síndrome de bajo gasto cardíaco y las arritmias supraventriculares que causan inestabilidad hemodinámica , fueron las que condicionaron la espera en el avance para el retiro de la ventilación mecánica y no viceversa . Esta observación es de gran importancia ya que va en contra de la tendencia a mantener a los pacientes postoperados de corazón sedados y con ventilación mecánica hasta el día siguiente ya que esta práctica no evitará la presentación de complicaciones . Teniendo a la valoración clínica del paciente como el mejor parámetro para decidir el momento de la extubación .

En nuestro trabajo realizamos una comparación del grupo de estudio con un grupo control obtenido de la base de datos de la UTI (BDM-TI) compuesto por 93 pacientes . Se determinaron las medianas de ambos grupos , en lo que respecta al tiempo de ventilación mecánica , tiempo de estancia pre-UTI ,UTI y post-UTI no encontrando diferencia estadística excepto en el tiempo de estancia pre-UTI , siendo menor en el grupo control.

Nosotros pensamos que la falta de éxito en la disminución del tiempo de ventilación mecánica en nuestros pacientes no constituye un fracaso en nuestro protocolo , por el contrario obtuvimos mucha información que nos orienta a encontrar los factores responsables.

Es relevante hacer notar que al ser valorados los pacientes en el protocolo , casi la mitad presentaron algún factor que los excluía de realizar el intento de extubación , estando presente en todos ellos un tiempo de DCP prolongado . Otro factor importante fue el hecho que al intentar la extubación el 48% (12 ) de los pacientes no la toleraron por permanecer con efectos residuales de sedación . Lo que significa que para disminuir el tiempo de ventilación mecánica en este grupo de pacientes juegan un papel fundamental la interacción de 3 servicios: anestesia ,cirugía cardiovascular y cuidados intensivos. Por lo que nuestro estudio debe ser de conocimiento de estos 3 servicios , lo que ayudará a entender la importancia de mejorar las técnicas anestésicas y quirúrgicas así como el cuidado en el manejo ventilatorio ,esto resultando en beneficio de los pacientes.

El protocolo de extubación temprana en nuestra unidad se desarrolló en forma sencilla , no requiriendo mucho tiempo para el llenado de los formatos , siendo posible el registro de los datos en forma actualizada , salvo en algunas ocasiones donde el

exceso de trabajo en la unidad impidió dar un seguimiento estricto a algunos pacientes .  
Con el objeto de evitar estas situaciones la capacitación del personal de enfermería sería de gran utilidad , no solo para el conocimiento del protocolo sino también para su participación activa .

### **CONCLUSIONES**

- No logramos disminuir la mediana de tiempo de ventilación mecánica a 8 horas del postoperatorio en pacientes operados de corazón.
- El tiempo de derivación cardiopulmonar mayor a 120 min. fue la causa de exclusión para extubación temprana mas frecuente.
- El tiempo de derivación cardiopulmonar mayor a 110 min. y la estancia en UTI mayor a 1.93 días fueron factores asociados con un mayor tiempo de ventilación mecánica.
- La causa mas frecuente de fracaso para intento de extubación temprana fue paciente con efectos residuales de anestesia .
- Se encontró una relación directa entre la presentación de complicaciones y mayor tiempo de ventilación mecánica .
- No se encontraron diferencias estadísticas entre la mediana del tiempo de ventilación mecánica entre el grupo control y el grupo de estudio.

exceso de trabajo en la unidad impidió dar un seguimiento estricto a algunos pacientes . Con el objeto de evitar estas situaciones la capacitación del personal de enfermería sería de gran utilidad , no solo para el conocimiento del protocolo sino también para su participación activa .

### **CONCLUSIONES**

- No logramos disminuir la mediana de tiempo de ventilación mecánica a 8 horas del postoperatorio en pacientes operados de corazón.
- El tiempo de derivación cardiopulmonar mayor a 120 min. fue la causa de exclusión para extubación temprana mas frecuente.
- El tiempo de derivación cardiopulmonar mayor a 110 min. y la estancia en UTI mayor a 1.93 días fueron factores asociados con un mayor tiempo de ventilación mecánica.
- La causa mas frecuente de fracaso para intento de extubación temprana fue paciente con efectos residuales de anestesia .
- Se encontró una relación directa entre la presentación de complicaciones y mayor tiempo de ventilación mecánica .
- No se encontraron diferencias estadísticas entre la mediana del tiempo de ventilación mecánica entre el grupo control y el grupo de estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Reyes A , Vega G , Blancas R ,Morató B , et al . Early vs Convventional Extubation After Cardiac Surgery With Cardiopulmonary Bypass. Chest 1997 ; 112:193-201.
- 2- Silbert B ,Santamaria J , O'Brien J , Blyth C et al .Early Extubation Following Coronary Artery Bypass Surgery . A Prospective Randomized Controlled Trial. Chest 1998 , Vol. 113 ,1481-1488.
- 3.- Cheng D , Karski J , Peniston Ch , Asokumar B , et al . Morbidity Outcome in Early Versus Convencional Tracheal Extubation After Coronary Artery Bypass Grafting: A Prospective Randomized Controlled Trial. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery 1996, Vol. 112, 755-764.
- 4.- Butler J , Chong G , Pillai R , et al . Early extubation after coronary artery bypass surgery: effects on oxygea flux and haemodynamic variables. The Journal Cardiovascular Surgery 1992 , Vol. 33 , 276-280.
- 5.- Bailey , Jones , Kelleher . The role of continuous positive airwayd pressure during weaning from mechanical ventilation in cardiac surgical patients . Anaesthesia 1995 , Vol. 50 , 677-681.
- 6.- Quasha A , Loeber N , Feeley T , et al . Postoperative respiratory care: A controlled trial of early and late extubation following coronary-artery bypass grafting. Anesthesiology 1980 ,Vol. 52 , 141.
- 7.- Quigley , Reitknecht . A coronary artery bypass "fast-track" protocol is practical and realists in a rural environment . The Annals of Thoracic Surgery , Vol. 64 , 706-709.
- 8.- Méndez I , Namihira D , Moreno L , Sosa C . El protocolo de investigación. Lineamientos para su elaboración y análisis. Segunda edición 1990 .Trillas.