



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL GENERAL "DARÍO FERNÁNDEZ FERRO"

I.S.S.S.T.E.

*LA INFLUENCIA DE LA SEDACION COMO FACTOR DE PROLONGACION DE LA  
ASISTENCIA MECANICA VENTILATORIA*

TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA

**TERAPIA INTENSIVA**

PRESENTA

**DR ESCAMILLA UBALDO FERNANDO SANTIAGO**

**INVESTIGADORES ASOCIADOS:**  
DR. ERVIN MANZO PALACIOS.  
DR. JOSÉ DE LA CRUZ LÓPEZ.  
DR. FERNANDO CASTILLO MEDINA.

**México D.F. Agosto de 2008.**



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.

EN AGRADECIMIENTO A:

A MI MADRE POR SU APOYO INCONDICIONAL, SU AMOR Y COMPRENSIÓN.

A MI ESPOSA POR EL AMOR, COMPAÑÍA Y PACIENCIA PARA LLEGAR A ESTE MOMENTO.

A MIS HERMANOS POR SUS CONSEJOS EN LOS MOMENTOS DIFÍCILES.

A MIS MAESTROS POR SU CONOCIMIENTOS Y ENSEÑANZA.

## Índice

	Página
1. Introducción	2
1.1 Marco teórico	3
1.2 Hipótesis	4
1.3 Antecedentes	5
1.4 Objetivo General	10
1.5 Justificación	11
2. Material y métodos	12
3. Organización de la Investigación	15
4. Aspectos éticos	18
5. Resultados	21
6. Conclusión	26
7. Referencias	27

## **Introducción**

El uso de la sedación en los pacientes con de ventilación mecánica, requiere de un manejo adecuado por parte del personal de la Unidad de Terapia Intensiva (UTI), debido a que la duración de la ventilación mecánica aumenta la probabilidad de adquirir alguna patología ajena al diagnóstico de ingreso a esta unidad.

Por lo que las propuestas con relación al tipo de sedación es diverso, sin embargo, es el punto clave para reducir los tiempos en relación a la ventilación, uso de sedante y la estancia en la unidad de terapia intensiva.

Los sedantes de mayor uso son las benzodiazepinas y los fármacos analgésicos opioides, el objetivo de este estudio fue identificar el uso de los fármacos sedantes en pacientes con asistencia ventilatoria mecánica para racionalizarlos y evitar que se prolongue este soporte en la Unidad de Cuidados Intensivos.

## Resumen

**Objetivo.** Identificar el uso de los fármacos sedantes en pacientes con asistencia ventilatoria mecánica para racionalizarlos y evitar que se prolongue este soporte en la Unidad de Cuidados Intensivos. **Material y métodos.** Se realizó un estudio prospectivo y comparativo, en la Unidad de Cuidados Intensivos ubicada en el 3er. Piso del Hospital General “Dr. Darío Fernández Fierro” ISSSTE. Los sujetos de estudio fueron pacientes que necesitaron de sedación y ventilación mecánica. La información fue recolectada en una base de datos previamente elaborada en el paquete estadístico SPSS 15.0, se realizó análisis descriptivo y se uso la prueba de  $\chi^2$  para identificar diferencias. **Resultados.** Se estudiaron 113 pacientes que ingresaron a la UTI, de los cuales 53 requirieron del uso de ventilación mecánica y sedación, se identificaron diferencias estadísticamente significativas al asociar el tipo de sedación y el manejo del paciente en la UTI ( $\chi^2=9.90$   $p=007$ ). **Conclusión.** Se debe de considerar el uso de farmacología combinada para disminuir la probabilidad de complicación y disminuir el tiempo de estancia en la UTI.

## **Definición del problema**

Los pacientes que ingresan a la Unidad de Terapia Intensiva (UTI) requieren de la ventilación mecánica por lo que se recurre a la sedación para optimizar el acoplamiento del paciente. Los fármacos que se usan con mayor frecuencia son diacepam, midazolam y loracepam. En la unidad de cuidados intensivos del hospital se emplea el midazolam y algunas veces se le adiciona propofol por su acción rápida y su efecto en el rápido despertar que proporciona, así como dexmedetomidina por su efecto mínimo depresor del estado de conciencia y efecto analgésico.

Por lo que en este trabajo de investigación se plantea la siguiente pregunta:

¿Tiene influencia el tipo sedación de midazolam, midazolam más propofol o midazolam dexmedetomidina en la prolongación de la ventilación mecánica en los pacientes críticos de la unidad de terapia intensiva del hospital?

## **1.3 ANTECEDENTES**

### **1.3.1 Sedación en la Unidad de Terapia Intensiva**

La sedación es parte del manejo de los pacientes que ingresan en la Unidad de Terapia Intensiva (UTI), se emplea para el inicio del apoyo mecánico ventilatorio y así optimizar su acoplamiento al mismo.<sup>1</sup>

La sedación es un proceso de establecer un estado de relajación y bienestar, sin que este signifique deprimir el nivel de conciencia; los fármacos más utilizados son las benzodiacepinas y los fármacos analgésicos opioides.<sup>1,2</sup>

Las benzodiacepinas son adecuadas para la UTI por sus efectos amnésicos (amnesia anterógrada) y porque su empleo es seguro, de las 13 benzodiacepinas disponibles en la unidad, tres se pueden administrar por vía intravenosa (IV), diacepam, midazolam y loracepam.<sup>3</sup>

### **1.3.2 Midazolam**

El midazolam es la benzodiacepina de elección para sedación a corto plazo en la unidad de cuidados intensivos. Este fármaco es el que posee mayor liposolubilidad, su inicio de acción es más rápido y la duración más breve de todas las benzodiacepinas intravenosas, debido a su corta vida de eliminación (una a dos horas).<sup>3,4</sup>

El midazolam suele administrarse en perfusión continua, sin embargo se acumula con frecuencia y produce sedación excesiva después de periodos prolongados de perfusión, es decir superiores a 48 horas. Esta tendencia ha acumularse se produce por la elevada liposolubilidad del fármaco y por su eliminación prolongada en los pacientes graves y en los adultos mayores. El cumulo de midazolam es

especialmente destacada en los pacientes obesos debido a la naturaleza lipofílica del fármaco.<sup>4,5</sup> Por lo que en los pacientes obesos se debe de utilizar el peso corporal ideal no el real.

La toxicidad principal de las benzodiazepinas es la sedación excesiva, con disminución del estado de conciencia. Aunque la ventilación no se suprime en la los individuos normales, el exceso de sedación provocado por las benzodiazepinas se ha asociado con un retraso del destete de la ventilación mecánica.<sup>6</sup>

### **1.3.3 Propofol**

El propofol es un sedante de acción rápida que se introdujo como fármaco para la inducción de la anestesia, por lo que se ha propuesto para la sedación a corto plazo en la UTI, su principal ventaja es el rápido despertar que proporciona.<sup>7</sup>

El propofol es una agente de inicio rápido y de acción poco duradera. La inyección intravenosa de una dosis de propofol produce sedación al cabo de un minuto, su efecto sedante máximo es a los dos minutos y dura de cuatro a ocho minutos. La recuperación de la sedación suele producirse en el plazo de diez minutos, tiempo que no se incrementa con la administración prolongada del fármaco. El propofol se convierte rápidamente a nivel hepático en metabolitos inactivos, este carece de efectos analgésicos. Los efectos de sedación pueden ir acompañados por una depresión respiratoria significativa y vasodilatación.<sup>8</sup>

El propofol no es hidrosoluble y el fármaco está disponible en solución al 1% (10 mg/ml) en intralid al 10%. Debido a la brevedad de su acción, el fármaco se administra en perfusión continua. Además de su intensa lipofilia, el propofol tiende a acumularse en pacientes obesos.<sup>7,8</sup>

Los principales efectos adversos del propofol son la depresión respiratoria y la hipotensión, por lo que sólo debe emplearse en pacientes sometidos a ventilación

mecánica. El propofol no debe utilizarse en pacientes hemodinámicamente inestables.<sup>9</sup>

#### **1.3.4 Dexmedetomidina**

La dexmedetomidina es un agonista del receptor adrenérgico alfa-2 con un amplio rango de propiedades farmacológicas. Este proporciona sedación y analgesia sin depresión respiratoria, por lo que los pacientes pueden responder y cooperar. Tiene propiedades adicionales, como son: menor ansiedad, estabilidad hemodinámica. Se cree que las acciones analgésicas están mediadas por un mecanismo de acción similar al nivel del cerebro y la médula espinal.<sup>10</sup>

La dexmedetomidina no tiene afinidad por los receptores adrenérgicos beta, muscarínicos, dopaminérgicos o a la serotonina, los pacientes que reciben dexmedetomidina alcanzan niveles de sedación deseados. En ensayos clínicos previos al menos 60% de los pacientes tratados con dexmedetomidina no requirieron midazolam o propofol para alcanzar los niveles de sedación adecuados. Los resultados también indican menos ansiedad significativa, no depresión respiratoria y aumentó significativo de la facilidad de manejo del paciente, comparados con un grupo placebo menos ansioso y tuvieron una reducción significativa en las necesidades de analgesia.<sup>11</sup>

Este medicamento tiene el potencial de atenuar los incrementos de tensión arterial (TA) y la frecuencia respiratoria (FC) en el perioperatorio,<sup>5</sup> además la dexmedetomidina tiene la facultad de disminuir los requerimientos de opiodes y agentes anestésicos inhalatorios<sup>6</sup> como coadyuvante durante la anestesia general.

#### **1.3.5 Sedación y Ventilación mecánica prolongada**

La ventilación mecánica prolongada es una tema terapéutico reciente que se ha dado como resultado de una nueva generación de pacientes en falla respiratoria

crónica, hay varios factores que influyen en la necesidad de ventilación mecánica prolongada y tal vez uno de los más importantes es el creciente manejo de patologías complejas en la UTI, incluyendo trastornos neuromusculares, anormalidades de la caja torácica y enfermedades pulmonares “dependientes del ventilador”.<sup>12</sup>

Hace algunas décadas la ventilación mecánica prolongada no era un tema clínico, debido a que la probabilidad de sobrevivir para llegar a ser candidato a este manejo era menor y suponiendo que estos casos sobreviviesen, tampoco había instrumentos sofisticados que dieran respuestas tecnológicas adecuadas o eficientes.<sup>13</sup>

Es difícil establecer los límites precisos sobre el momento en el cual un paciente tiene soporte ventilatorio prolongado o no, lo que es definitivo es, que si los pacientes se demoran más de lo previsto comienzan a presentar complicaciones parecidas, y casi todas las personas que tienen contacto con pacientes críticos reconocen fácilmente tanto los pacientes como sus características y el perfil de los problemas, la mayoría de los pacientes acepta como soporte ventilatorio prolongado un tiempo de ventilación mecánica mayor de 14 días.<sup>14</sup>

La ventilación mecánica es considerada como una intervención de corto plazo para el manejo de la falla respiratoria aguda; los pacientes que entran al concepto de prolongada son aquellos que se encuentran con soporte actual y se tornan críticos, en aquellos en cuyas condiciones cardiopulmonares o de mecánica ventilatoria se espera como “ventilador dependientes” por falla respiratoria refractaria como en las enfermedades neuromusculares, enfermedad pulmonar obstructiva crónica severa, fibrosis pulmonar y anormalidades de los pares craneales, la ventilación mecánica prolongada podría compararse al manejo de una complicación de la falla respiratoria aguda, que es la falla respiratoria crónica dependiente de apoyo o soporte ventilatorio. Son pacientes que entran en

ventilador y no es posible hacer el proceso de destete en un corto plazo ó a veces nunca.<sup>14</sup>

La ventilación mecánica prolongada hará referencia al soporte ventilatório que tiene que suministrarse tanto a pacientes con falla respiratoria aguda prolongada de difícil destete como a quienes requieren soporte ventilatório continuo o intermitente a largo plazo. No hay límites claros entre la ventilación mecánica como terapia de corto plazo y la prolongada por lo que es difícil saber cuantos pacientes corresponden a cada categoría.

Entendemos por retirada de la ventilación mecánica a la interrupción total y definitiva de la ventilación mecánica, seguida de la instauración de una ventilación espontánea eficaz y muy frecuentemente de la extubación.

Una retirada de la ventilación mecánica es difícil y prolongada, cuando el paciente tiene una cierta actividad respiratoria espontánea, pero es incapaz de mantener una autonomía ventilatoria: Dado que la presencia de pacientes graves y ancianos ha incrementado durante los últimos años en la unidades de terapia intensiva, aumentando la frecuencia de dificultades en la desconexión de la vía mecánica, haciéndose necesaria la utilización de técnicas de destete.<sup>15</sup>

Aproximadamente 1-5% de los pacientes ventilados mecánicamente presenta repetidos fallos en el intento de destete y pueden convertirse en ventilador dependientes crónicamente, refiriéndonos al conjunto de todos los pacientes podemos decir que el destete es mas frecuente en pacientes con EPOC por ejemplo, limitándonos a los pacientes postquirúrgicos, la gran mayoría de estos tienen un tiempo de ventilación mecánica mayor a 72 horas, siendo en ellos fácil y rápida la retirada de la ventilación mecánica, los pacientes con ventilación mecánica menor de siete días, precisan a veces una desconexión progresiva, pero esta no es problemática y el éxito suele ser seguro, mientras que los pacientes con tiempos mayores a siete días presentan una desconexión dificultosa.<sup>16</sup>

#### **1.4 Objetivo general**

Identificar el uso de los fármacos sedantes en pacientes con asistencia ventilatoria mecánica para racionalizarlos y evitar que se prolongue este soporte en la Unidad de Cuidados Intensivos.

##### ***1.4.1 Objetivos específicos***

- Identificar el tiempo de uso de la ventilación mecánica en paciente sedados con midazolam , midazolam más propofol., midazolam más dexmedetomidina.
- Identificar con base a la estabilización de los signos vitales el retiro de la ventilación mecánica.

## 1.1 Hipótesis

$H_0$ = No existen diferencia significativa en el uso de midazolam, midazolam más propofol o el midazolam más dexmedetomedina en el tiempo de retiro de la ventilación mecánica en pacientes ingresados a la terapia intensiva.

$H_a$ = Existen diferencia significativa en el uso de midazolam, midazolam más propofol o el midazolam más dexmedetomedina en el tiempo de retiro de la ventilación mecánica en pacientes ingresados a la terapia intensiva.

#### **1.4 Justificación**

La identificación del uso de los sedantes para disminuir el tiempo de ventilación mecánica en los pacientes de la UTI es importante porque disminuye la probabilidad de presentar neumonía nosocomial que se ha asociado al uso prolongado del ventilador, además disminuye la probabilidad de morir, disminuye los gastos institucionales que representa tener por un tiempo prolongado a los paciente en este servicio.

## **Material y métodos**

### ***2.2 Diseño***

Se estableció un seguimiento a partir de agosto del 2007 a julio de 2008, a los pacientes ingresados a la UTI que requirieron ventilación mecánica se les valoró y se medicó con midazolam, midazolam mas propofol o midazolam más dexmedetomedina, se monitorearon y observaron de manera permanente, además se recolectaron dosis y días de sedación, los cuales fueron registrados en la hoja de seguimiento y registro de la UTI.

El diagnóstico para el retiro de la ventilación mecánica se hizo con base a los protocolos de retiro de la ventilación.

#### ***2.2.1 Tipo de investigación***

Se realizó un estudio prospectivo y comparativo, en la Unidad de Cuidados Intensivos ubicada en el 3er. Piso del Hospital General “Dr. Darío Fernández Fierro” I.S.S.S.T.E.

### ***2.3 Grupo de estudio***

Pacientes ingresados a la unidad de terapia intensiva, que requirieron de ventilación mecánica y fueron sedados con midazolam, midazolam más propofol o midazolam más dexmedetomedina.

### ***2.4 Tamaño de la muestra***

El universo de estudio estuvo conformado por 215 pacientes que ingresaron a la UTI. El tamaño de la muestra quedo determinado por los pacientes que requirieron sedación y ventilación mecánica, la cual quedo definida en 111.. El numero de pacientes que requirieron de sedación para la asistencia mecánica ventilatorio.

Incluidos del periodo de julio de 2007 a julio de 2008 en la unidad de cuidados intensivos.

#### **1.4.1 Criterios de inclusión**

- Pacientes ingresados a la UTI que requirieron de ventilación mecánica en su estancia en la unidad.
- Pacientes intubados y con ventilación mecánica que ingresaron a la UTI.

#### **1.4.2 Criterios de exclusión.**

- Pacientes que requirieron de traslado a otra unidad y fue imposible continuar con monitoreo.
- Paciente que se trasladó a otro servicio por máximo beneficio.
- Paciente el cual su familiar solicitó alta voluntaria.

#### **1.4.3 Criterios de eliminación**

- Pacientes que por su patología de ingreso y complicaciones presentaron muerte.
- Pacientes que no contaron con la información clínica completa.

#### **2.5 Cédula de recolección de los datos**

Anexo (1)

#### **2.6 Descripción general del estudio.**

Este estudio se llevo a cabo en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Darío Fernández Fierro del ISSSTE.

Se estableció una cohorte a partir del mes de julio de 2007 a julio de 2008, en la que se identificaron los pacientes que requirieron de sedación y ventilación mecánica, la muestra se dividió en tres grupos, el grupo A lo conformaron los pacientes que fueron sedados con Midazolam , el grupo B fueron pacientes que estuvieron sedados con Midazolam y Propofol, y el grupo C pacientes que estuvieron sedados con midazolam y dexmedetomidina.

Una vez que se identificaron los grupos se observó la influencia del tipo de sedación en el tiempo de uso de la ventilación mecánica.

### **3. Organización de la investigación**

#### ***3.1 Programa de trabajo***

La recolección de la información se llevo a cabo en las hojas pertenecientes al servicio de la UTI, después se capturaron en una bases de datos previamente elaborada en el paquete estadístico SPSS 15.0.

##### ***3.1.1 Análisis de los datos***

Los variables se analizaron de manera descriptiva, para las variables cuantitativas se obtuvieron medidas de tendencia central y de dispersión, en el caso de las variables cualitativas solo se obtuvieron sus proporciones.

Se cruzaron variables, tomando como variable dependiente el tipo de sedante la y como variables independientes: tiempo en el que se retiró ventilación mecánica, el tipo de sedación y las dosis de cada uno de ellos.

##### ***3.1.2. Métodos matemáticos para el análisis de los datos***

Se realizó  $\chi^2$ , ( $\chi^2$ ) para identificar diferencias entre grupos y se identificó la significancia estadística a partir e valores  $p$ .

### **3.2. Recursos:**

#### ***3.2.1. Humanos.***

Asesor de Tesis

Dr. Ervin Manzo Palacios

Medico responsable de elaboración de tesis.

Dr. Fernando Santiago Escamilla Ubaldo .

Médicos Adscritos a la Unidad de Terapia Intensiva

Dr. Eduardo Guzmán González.

Dra. Maria de Los Angeles Guerrero

Dr. Fernando Fuentes Paéz

Dra. Blanca Zamora T.

Dra Ofelia Jiménez Ilanos

Dr. Antonio López Reséndiz

Dr. Rene Lara Badillo

Dr. Juan José Ibarra Pascualli

Médico Residente de 5 to. Año.

Dr. Fernando Castillo Medina.

Médico Residente Terapia Intensiva 4o. Año.

Dr. Orlando Oliver García.

Pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos y que requirieron asistencia ventilatoria.

### **3.2.3. Físicos.**

Será necesario el equipo de monitoreo localizado en la Unidad de Terapia Intensiva:

Medicamentos midazolam frasco ampula de 3 ml ( 15 mg) .

Propofol Frasco ampula de 20 ml ( 200 mg).

Dexmedetomidina frasco ampula de 2 ml ,(100 mcg / ml.)

Equipo de bomba de infusión.

Bomba de infusión modular 3000 marca GRASEBY.

### **3.3. Financiamiento:**

#### **3.3.1. Costo de la investigación.**

Los gastos correspondientes al estudio corrieron por parte de la institución.

#### **4. Aspectos Éticos.**

Para el desarrollo de este estudio se tomaron en cuenta los lineamientos propuestos por la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, de la que se consideraron los puntos:

- En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, y la salud, la intimidad, y la dignidad del ser humano.
  
- Para tomar parte de un proyecto de investigación los individuos deben ser participantes voluntarios e informados.
  
- Siempre debe respetarse el derecho de los participantes en la investigación a proteger su integridad. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de los individuos, la confidencialidad de la información del paciente y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física y mental y su personalidad.
  
- En toda investigación en seres humanos cada individuo potencial debe recibir información adecuada acerca de los objetivos y métodos, fuentes de financiamiento posibles conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios calculados, riesgos previsibles e incomodidades derivadas del experimento. La persona debe ser informada del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento sin exponerse a represalias. Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico debe obtener entonces, preferiblemente por escrito el consentimiento informado y voluntario de la persona. Si el consentimiento no se puede obtener por escrito, el proceso para lograrlo debe ser documentado y atestiguado formalmente.
  
- Tanto los autores como los editores tienen obligaciones éticas. Al publicar los resultados de su investigación, el investigador esta obligado a mantener la exactitud de los datos y resultados, se deben publicar tantos los resultados

negativos como los positivos o de lo contrario deben de estar a la disposición del público. En la publicación se debe citar la fuente de financiamiento, afiliaciones institucionales y cualquier posible conflicto de intereses. Los informes sobre investigaciones que no se ciñan a los principios descritos en esta declaración no deben de ser aceptados para su publicación.

Además se tomaran en cuenta los principios de Código de Nuremberg relacionados al consentimiento voluntario y la libertad de decidir la participación en el estudio. Además de ser de su conocimiento la naturaleza, duración y objetivos del estudio; los métodos y procedimientos de cómo se llevara a cabo.

Finalmente con relación al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud. En su capítulo II de la investigación en comunidades:

Artículo 28. Las investigación referidas a la salud humana en comunidades serán admisibles con el beneficio esperado para esta sea razonablemente asegurado y cuando los estudios efectuados en pequeña escala no hayan producido resultados concluyentes.

Artículo 29. En las investigaciones en comunidades, el investigador principal obtener la aprobación de las autoridades de salud y otras autoridades civiles de la comunidad a estudiar, además de obtener la carta de consentimiento informado de los individuos que se incluyan en el estudio, dándoles a conocer la información a los que refieren los artículos 21 y 22 de este reglamento.

Artículo 30. Cuando los individuos que conforman una comunidad no tengan la capacidad para comprender las implicaciones de participar en una investigación, la comisión de ética de la institución a la que pertenece el investigador principal, podrá autorizar o no que el escrito de consentimiento informado de los sujetos sea obtenida a través de una persona confiable con autoridad legal sobre la comunidad. En caso de no autorizarse por la comisión, la investigación no se realizará. Por otra parte, la participación de los individuos será enteramente

voluntaria y cada uno estará en la libertad de abstenerse o dejar de participar en cualquier momento del estudio.

Artículo 31. Las investigaciones experimentales en comunidades solo podrán ser realizadas por establecimientos que cuente con autorización previa de la secretaria para llevarlas a cabo sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del ejecutivo federal, y hubieran cumplido, en su caso, con los estudios de toxicidad, de acuerdo a las características de los productos y el riesgo que implique para la salud humana.

Artículo 32. En todas las investigaciones en comunidades el diseño experimental deberá ofrecer las medidas prácticas de protección para los individuos y asegurar que se obtendrán resultados validos, haciendo participar el mínimo de sujetos que sea representativo.

## 5. Resultados

El universo de estudio fue de 215 pacientes que ingresaron a la UTI, la muestra quedo conformada por 113 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión del estudio.

De los 113 pacientes, el 60.2% (68) correspondieron al sexo femenino y el 39.8% (45) fueron varones. La edad promedio de la muestra fue de 62.43 años, con un intervalo de 19 a 91 años y una desviación estándar de (DE) 15.76. Cuadro 1.

Cuadro 1. Análisis descriptivos de la edad de la muestra de pacientes que ingresaron a la UTI.

<i>Estadístico</i>	<i>Valor</i>
Media	62.3
Mediana	62
Moda	54
Desviación estándar	15.8
Varianza	248.4
Valor mínimo	19
<b>Valor máximo</b>	<b>91</b>

N= 113 Fuente. Directa

Con relación al diagnóstico de los pacientes que ingresaron a la UTI, se identificó, que el 19.5% (22) se presentó por un proceso séptico. Cuadro 2.

Cuadro 2. Distribución del diagnóstico de ingreso de los pacientes ingresados a la Unidad de Terapia Intensiva.

Diagnostico del paciente ingresado a la UTI

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid IAM	5	4.4	4.4	4.4
Hemorragia	6	5.3	5.3	9.7
Hematoma	4	3.5	3.5	13.3
Trauma y politrauma	6	5.3	5.3	18.6
Neumonía	5	4.4	4.4	23.0
IRA	2	1.8	1.8	24.8
Posoperatoria de lape	4	3.5	3.5	28.3
posoperatorio neural	13	11.5	11.5	39.8
Sepsis	22	19.5	19.5	59.3
HSA	1	.9	.9	60.2
TCE GII	2	1.8	1.8	61.9
Eclamsia	1	.9	.9	62.8
Nefrectomía	1	.9	.9	63.7
Posquirúrgico	1	.9	.9	64.6
ependimoma	1	.9	.9	64.6
Pancreatitis	4	3.5	3.5	68.1
Estado hipermolar o	3	2.7	2.7	70.8
hipocalcemia severa	3	2.7	2.7	70.8
Insuficiencia hepática	1	.9	.9	71.7
Crisis convulsiva	1	.9	.9	72.6
Choque hipovolémico	11	9.7	9.7	82.3
Diabetes y	1	.9	.9	83.2
complicaciones	1	.9	.9	83.2
Insuficiencia respiratoria	11	9.7	9.7	92.9
EVC	3	2.7	2.7	95.6
Cardiopatía	4	3.5	3.5	99.1
TEP	1	.9	.9	100.0
Total	113	100.0	100.0	

Fuente. Directa

Del total de la muestra, el 46.9% (53) requirieron sedación y ventilación mecánica, de los cuales 41.6% (47) fueron sedados con Midazolam, 2.7% (3) fueron sedados con Midazolam la propofol y 2.7% (3) fueron sedados con midazolam más dexmedetomedina.

Cuadro 3.

Cuadro 3. Distribución porcentual del tipo de sedante empleado en pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Midazolam	47	41.6	88.7	88.7
	Midazolam mas propofol	3	2.7	5.7	94.3
	Midazolam mas demede	3	2.7	5.7	100.0
	Total	53	46.9	100.0	
Missing	9	60	53.1		
Total		113	100.0		

Fuente. Directa

El tiempo promedio que duraron los pacientes con la ventilación mecánica fue de 6.5 días con un intervalo de 1 a 22 días, mientras que el tiempo que duraron con la sedación fue 4.7 días con un intervalo de 1 a 21 días. La distribución del tipo de sedante y el tiempo de ventilación mecánica se describen en el cuadro 4. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $\chi^2=20.74$ ,  $p=0.65$ ).

Cuadro 4. Asociación entre el tipo de sedante y el tiempo de duración de la ventilación mecánica en pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva.

Count	Tiempo en días que duro la ventiliación mecánica													Total	
	1	2	3	4	6	8	9	10	13	14	17	20	22		
Tipo de sedante															
Midazolam	7	2	7	12	2	3	2	2	2	1	2	1	1	44	
Midazolam mas propofol	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	3	
Midazolam mas demede	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	
Total	7	2	7	14	2	3	3	2	2	2	3	1	1	49	

$\chi^2=20.74$ ,  $p=0.65$  Fuente. Directa

La distribución de los días y el tipo de sedante empleado se describen en el cuadro 5, no se encontraron diferencia estadísticamente significativas ( $\chi^2=28.98$ ,  $p=0.22$ ).

Cuadro 5. Asociación entre el tipo de sedación y los días de sedación, en pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva.

**Crosstab**

Count		Días de sedación													Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	18	21	
Tipo de : Midazolam	emplead	10	8	11	4	1	2	1	2	1	1	1	1	1	44
	Midazolam	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3	
	Midazolam	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	
Total		10	9	12	4	1	2	2	2	1	2	2	1	1	49

$\chi^2=28.98$ ,  $p=0.22$ . Fuente. Directa

Con relación al manejo de los paciente en la UTI se identificó, que el 42.5% (48) fueron destetados, 9.7% (11) se les realizó traqueotomía, 31% (35) fallecieron y 16.8% (19) tuvieron el máximo beneficio. Cuadro 6.

Cuadro 6. Distribución del manejo de los pacientes ingresados a la Unidad de Terapia Intensiva.

**Manejo del paciente**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Destete	48	42.5	42.5	42.5
	traqueostomia	11	9.7	9.7	52.2
	Defunción	35	31.0	31.0	83.2
	Máximo beneficio	19	16.8	16.8	100.0
Total		113	100.0	100.0	

Fuente. Directa

Al asociar la variable del tipo de sedación y el manejo en la UTI, se identificó que el grupo de midazolam 43 pacientes se destetaron y a dos se les realizó

traqueotomía, en el grupo de midazolam mas propofol, tres se destetaron y en el grupo de midazolam mas dexmetetomidina, uno se desteto y dos sufrieron traqueotomía. Se identificó diferencias estadísticamente significativas ( $\chi^2=9.90$   $p=007$ ). Cuadro 7.

Cuadro7. Asociación entre el tipo de sedación y el manejo de los pacientes en la Unidad de Terapia Intensiva.

**Crosstab**

Count		Manejo del paciente		Total
		Destete	traqueostomia	
Tipo de sedante empleado	Midazolam	43	4	47
	Midazolam mas propofol	3	0	3
	Midazolam mas demede	1	2	3
Total		47	6	53

( $\chi^2=9.90$   $p=007$ ) Fuente. Directa

## Conclusión

De acuerdo al tipo de sedación en la UTI en los pacientes que requiere ventilación mecánica asistida, independientemente del diagnóstico de ingreso y sus complicaciones, el medicamento más utilizado es el midazolam, teniendo como alternativa otros medicamentos como es el propofol y la dexmetetomidina, las cuales por sus efectos deletéreos en los pacientes con inestabilidad hemodinámica aumentarían el riesgo de complicaciones.

En la elección del medicamento ideal para disminuir efectos adversos, sobre todo los que se relacionan con la ventilación mecánica prolongada, se intenta la combinación de estos fármacos y la disminución de la dosis para acortar el tiempo de retiro de la ventilación y con esto disminuir también las complicaciones de la misma, como son la neumonía asociada a la ventilación, la dependencia psicológica al ventilador y los días de estancia en la UTI, acortando también los costos de permanencia en este servicio.

Los hallazgos en este estudio hacen evidente que no existen diferencias estadísticas entre el tipo de sedación y el tiempo de ventilación mecánica asistida, sin embargo se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el tipo de sedación y el manejo del paciente en la UTI ( $\chi^2=9.90$   $p=007$ ). Con base a los resultados se propone llevar un seguimiento de los diferentes tipos de sedación y las características clínicas de los pacientes que comprometen la farmacocinética y farmacodinamia del fármaco, así como, patologías de base que complican el retiro de la ventilación, de estas las más frecuente de tipo respiratorio es la enfermedad pulmonar crónica obstructiva agudizada entre otras.

## Referencias

1. Uso de sedantes y analgésicos en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital de la Fundación Clínica Médica Sur. Miguel Remolina Schlig\*Vol. 15, núm. 2, Abril-Junio 2008, 58-67
2. Analgesia y Sedación Durante la Ventilación Mecánica en Neonatos. Aranda JV, Carlo W, Hummel P. **Clinical Therapeutics** 27(6):877-899, Jun 2005
3. Comparación entre fentanil y midazolam en la sedación de pacientes asistidos con ventilación mecánica. Morayta Martínez, Molinar Ramos, Vázquez Hernández, Baltazar Torres, Hernández Esteva, Cano Oviedo. Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva. . Vol. XIII, Núm. 1 / Ene.-Feb. 1999.pp 12-18
4. Impact of a clinical pharmacist-enforced intensive care unit sedation protocol on duration of mechanical ventilation and hospital stay. Marshall, PharmD, Finn A., PharmD; Arthur C. Crit Care Med 2008 Vol. 36, No. 2
5. Sedation during mechanical ventilation: A systematic review. Izurieta, Jeffrey T, Rabati., Crit Care Med 2002 Vol. 30, No. 12
6. Analgesia, sedación y bloqueo neuromuscular en la sepsis. Carlos Chamorro Jambrina. Revista Electrónica de Medicina Intensiva. Curso en Internet de sepsis grave. Artículo nº C25. Vol 5 nº 1, enero 2005.
7. Sedación de Pacientes en Ventilación Mecánica. Parte I. Chávez G, Mendoza, Guedez, Zavala M.D.<sup>2</sup>, Lazorza D. MEDICRIT Revista de Medicina Interna y Medicina Crítica. 49-54.
8. Sedation in the Intensive Care Unit: A Systematic Review. Marlies E. Ostermann; Sean P. Keenan; Roxanne A. Seiferling; et al. *JAMA*. 2000;283(11):1451-1459 (doi:10.1001/jama.283.11.1451)
9. Experiencia preliminar del tratamiento con dexmedetomidina del estado confusional e hiperadrenergia en la unidad de cuidados intensivos. Romero C., Bugeo G., A. Bruhn, P. Mellado, G. Hernández, L. Castillo. Rev. Esp. Anestesiología y Reanimación. 2002; 49: 403-406
10. Seguridad de la dexmedetomidina en infusión de más de 24 horas. Camarena Alejo, Zinker Espino, Poblano Morales, Aguirre Sánchez, Martínez Sánchez. Revista de la Asociación Mexicana de y Terapia Intensiva. Vol. XIX, Núm. 1 / Ene.-Feb. 2005. pp 10-14.
11. Dexmedetomidina para anestesia endovenosa en procedimientos vasculares. Henry de La Barrera P. Hans Fred Garcia, Zoraya Avila, Guillermo Vega Torres. Rev. Col. Anest. vol.34 no.4 Bogotá Oct./Dec. 2006
12. Daily interruption of sedative infusions and complications of critical illness in mechanically ventilated patients. Schweickert, Gehlbach, Pohlman, Jesse B. Hall, Kres., Crit Care Med 2004 Vol. 32, No. 6, 1272-76
13. A randomized trial of protocol-directed sedation management for mechanical ventilation in an Australian intensive care unit. Bucknall RN, Manias E., RN, Jeffrey J. Presneill. Crit Care Med 2008 Vol. 36, No. 5
14. Desconexión ventilación mecánica. Ramos F. Sesión de Formación Continuada. SARTD- CHGUV. Valencia 13 de Marzo 2007. Consorcio Hospital General Universitario Valencia.

15. Manejo ventilatorio del paciente con traumatismo craneoencefálico grave. Belda FJ., Aguilar G, Soro M., Maruenda A. Rev. Esp. Anestesiol. Reanim. 2004; 51: 143-150.
16. Monitorización de la mecánica ventilatoria. PÉREZ M., MANCEBO J. S. Madrid. España. Med Intensiva. 2006;30(9):440-8



**Autorizaciones:**

De los Jefes de Servicio ó Departamento que en alguna forma participen en el desarrollo de la investigación.

Nombre	Firma
<b>INVESTIGADORES</b>	
DR. ERVIN MANZO PALACIOS. Medico adscrito y asesor de tesis	_____
DR. JOSÉ DE LA CRUZ LÓPEZ. Médico adscrito y asesor de tesis	_____
DR. FERNANDO CASTILLO MEDINA Asesor de tesis	_____

Del jefe de Investigación de la Unidad.

Nombre	Firma
Dra. Norma Lourdes Cruz Sánchez Jefa de enseñanza	_____