



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA



ISSSTE

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE

“Caracterización epidemiológica de los pacientes con VMI en Medicina
Interna del HR 1º de Octubre”

NÚMERO DE REGISTRO: 229.2013

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA
INTERNA

PRESENTA

Dr. Isaac Castañeda Saldaña

Asesores de Tesis

Dr. Alejandro Ibarra Guillén
Dr. José Vicente Rosas Barrientos



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.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO**

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE

**“Caracterización epidemiológica de los pacientes con VMI en Medicina
Interna del HR 1º de Octubre”**

NÚMERO DE REGISTRO: 229.2013

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA
INTERNA**

PRESENTA

Dr. Isaac Castañeda Saldaña

Asesores de Tesis

**Dr. Alejandro Ibarra Guillén
Dr. José Vicente Rosas Barrientos**

Dr. Ricardo Juárez Ocaña
Coordinador de Enseñanza e Investigación

Dr. Jesús Alejandro Ibarra Guillén
Profesor Titular del Curso de Medicina Interna y Asesor de Tesis

Dr. José Vicente Rosas Barrientos
Profesor Adjunto del Curso de Medicina Interna y Asesor de Tesis

DEDICATORIAS

A mi esposa Naz y a mi hijo Ian por darme la motivación, amor y comprensión para alcanzar mis metas. A mis padres María Consuelo y José por la pasión, la entrega y la paciencia para educarme. A mis hermanos Agustín, Emilio, Ana Cecilia y Omar por aceptarme y apoyarme en todo cuánto han participado. A mis maestros, en especial los doctores Alejandro Ibarra Guillén y José Vicente Rosas Barrientos por guiarme hasta la conclusión de este trabajo. A mis amigos y compañeros de toda la vida y en especial aquellos con los que he compartido mi formación como especialista, “cachetón” Villagrana, “gordita” Manrique, amigo Godinez, doctoras Olivia y Maxil, Carlitos Sánchez... y a todos aquellos que su nombre no aparece pero que han contribuido a enriquecer mi vida. Gracias.

Índice

Resumen	i
Summary	ii
Introducción	1
Material y Métodos	5
Resultados	6
Discusión	10
Conclusiones	12
Referencias	13

Resumen:

Introducción: La información acerca de la incidencia, características y resultados de pacientes con VMI fuera de las UTI's es muy importante para la práctica clínica y las políticas de la salud, sin embargo la información que existe acerca de la epidemiología de la VMI es poca.

Material y Métodos: Es un estudio observacional, transversal, descriptivo, retrospectivo y analítico. La información se recabó del expediente clínico de pacientes mayores a 18 años con apoyo mecánico ventilatorio que cumplían con los criterios de inclusión.

Resultados: Analizamos 125 expedientes, 70 (56%) femeninas 55 (44%) masculinos. La edad fue 68 ± 13.9 años. El inicio de VMI principalmente fue UA 75 (60%) y MI 39 (31%). El tiempo previo al inicio de la VMI fue de 4.8 ± 7.6 días. Las principales causas para iniciar VMI fueron déficit neurológico, insuficiencia respiratoria y la combinación de ambas 35.2%, 30.4% y 13.6% respectivamente. En 5 (4%) se registró SOFA o APACHE, en 70 (56%) tuvieron gasometría arterial previo a iniciar VMI. La letalidad fue de de 97 (77.6%) casos.

Conclusiones: Existen características similares a las reportadas en la literatura universal: edad, diabetes mellitus y la letalidad. Las diferencias: predominio de sexo femenino, el motivo de inicio de VMI y las múltiples comorbilidades. Los servicios donde frecuentemente iniciaron VMI es UA y MI. Los motivos para aplicar VMI son déficit neurológico e insuficiencia respiratoria. La decisión de iniciar VMI obedece más a aspectos clínicos. En ninguna de las χ^2 que realizamos tuvimos resultados estadísticamente significativos.

Palabras clave: ventilación mecánica invasiva, epidemiología, medicina interna.

Summary:

Introduction: The information about the incidence, characteristics and outcomes of patients with IMV outside ICUs is very important for clinical practice and health policy, however the information that exists about the epidemiology of IMV is low.

Material and Methods: an observational, cross-sectional, descriptive, retrospective and analytical design. The information were collected from medical records of patients over 18 years with mechanical ventilatory support that met the inclusion criteria.

Results: We analyzed 125 cases, 70 (56%) females 55 (44%) males. Mean age was 68 ± 13.9 years. The service began IMV primarily was ED 75 (60%) and IM 39 (31%). The time before the start of the IMV was 4.8 ± 7.6 days. The main reasons for initiating VMI were neurological deficit, respiratory failure and the combination of both 35.2%, 30.4% and 13.6% respectively. In 5 (4%) SOFA or APACHE was recorded; in 70 (56%) had arterial blood gases prior to initiating VMI. The mortality was 97 (77.6%) cases.

Conclusions: There are similar to those reported in the literature: age, diabetes mellitus and lethality. The differences: female predominance, the reason VMI start and multiple comorbidities. The services where IMV is often initiated ED and IM. The reasons for implementing IMV are neurological deficit and respiratory failure. The decision to start VMI dictated more aspects that are clinical. In none of the χ^2 we did had statistically significant results.

Keywords: invasive mechanical ventilation, epidemiology, internal medicine.

Introducción:

La primera intubación comunicada en un ser humano corresponde a Avicenna en el año 1000 y la primera instrumentación de la vía aérea similar a la técnica actual corresponde a William MacEwen en 1800. ¹

El concepto de respiración artificial fue concebido por Vesalius en el siglo XVI. No fue sino hasta el siglo XX cuando se convirtió en una modalidad terapéutica ampliamente usada, Bjorn Ibsen aplicó ventilación por presión positiva exitosamente a pacientes con parálisis respiratoria inducida por polio en el otoño de 1952 en Copenhagen. ²

Actualmente existen más de 8 tipos de ventiladores mecánicos que pueden aportar diferentes tipos de ventilación. ³ La ventilación mecánica invasiva (VMI) es una técnica empleada en las unidades de terapia intensiva (UTI) ⁴ que ha aumentado su uso desde su introducción a mediados y finales de los años 60's y se ha convertido en una herramienta esencial en el cuidado de los pacientes críticos⁵ sin embargo la escases de camas en este servicio⁶ y aquellos pacientes que pueden ser categorizados como "no candidatos" para ingresar a la UTI se han convertido en un problema de salud mundial⁷ y son pocos los estudios realizados fuera de la UTI; Hersch y cols., observaron mayor tasa de sobrevida en pacientes en VMI en la UTI que en aquellos que la recibieron fuera de la misma (38% vs 20% $p < 0.05$).⁸

Desde entonces nuevos modos de ventilación se han desarrollado, algunos de los cuales han sido incorporados en la práctica clínica de rutina sin buena evidencia de su eficacia o superioridad sobre otros modos de ventilación. Las dos áreas que han sido más exploradas con estudios aleatorizados son: el uso de ventilación con volúmenes tidales bajos para disminuir el riesgo de lesión pulmonar inducida por ventilador, así como determinar el método ventilatorio más adecuado para destetar a un paciente del ventilador, estos estudios aleatorizados han sido muy útiles para enfocar los cuestionamientos clínicos; sin embargo nos han proporcionado muy poca información acerca de la epidemiología de la ventilación mecánica (VM).⁹

Las indicaciones para la ventilación se han incrementado desde aquellos tiempos.¹⁰ Aunque básicamente se podría resumir en asegurar un adecuado aporte de O₂.¹¹ Sin embargo y a pesar de que la VMI tiene entre otras indicaciones el soporte de aquellos pacientes con dificultad respiratoria y en especial aquellos que cursan con síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA) está intervención continúa siendo la piedra angular en el tratamiento de estos pacientes el método de ventilación más apropiados sigue siendo un misterio que no hemos podido resolver.¹²

Los ventiladores modernos son complejos, pero su propósito principal sigue siendo "sencillo", el de proporcionar un sustituto a los músculos respiratorios. La ventilación mecánica es una intervención de soporte más que terapéutica.¹³ La mayoría de los pacientes ventilados (>65%) reciben menos de 24hrs de soporte

ventilatorio como parte de su rutina anestésica o posquirúrgica. Otros grupos de pacientes incluyen pacientes críticos con enfermedad respiratoria severa (<13%), pacientes con trauma craneoencefálico o torácico (<10%) y aquellos con intoxicaciones y lesiones auto inducidas (<8%). La falla respiratoria aguda se puede desarrollarse por una variedad de causas: enfermedad pulmonar, enfermedad neuromuscular, choque, necesidad de protección de la vía aérea o la necesidad de soporte respiratorio temporal posterior a cirugía extensa. Por lo mismo los costos y la tasa de mortalidad son mayores si comparamos pacientes que requirieron apoyo mecánico ventilatorio y los que no lo requirieron durante su estancia hospitalaria.¹⁴

La información acerca de la incidencia, las características y los resultados de los pacientes que recibieron VMA es muy importante tanto para la práctica clínica como para las políticas de la salud, sin embargo la información que existe acerca de la epidemiología de la VM es muy poca.¹⁵ El Spanish Lung Failure Collaborative Group fue el primero en comunicar la frecuencia relativa de uso de los diferentes modos ventilatorios, la variedad de las técnicas usadas en el destete y su duración.¹⁶

Hanna y colaboradores encontraron que de 6469674 hospitalizaciones en 6 estados de EUA 180326 (2.8%) recibieron VMI. La distribución etaria era amplia siendo 52.2% de los pacientes <65 años con una mortalidad en el hospital 34% ($p < 0.001$), días de estancia de los sobrevivientes de 15.6 ± 16.5 días ($p = 0.001$) vs no sobrevivientes 12.2 ± 17.2 . Del total de pacientes únicamente el 31.6% fueron egresados a su hogar.¹⁷ Y en aquellos pacientes con ventilación mecánica prolongada representan mayores costos de salud por los requerimientos que ellos representan aún después de haber sido egresados.^{18,19} Las indicaciones para iniciar ventilación mecánica son variadas. La homeostasis respiratoria se concibe como el equilibrio que guarda la carga respiratoria, la capacidad respiratoria y el impulso respiratorio. La falla respiratoria se desarrollara cuando uno o más de estos elementos esta fuera de balance y se define como la incapacidad del aparato respiratorio para mantener un intercambio gaseoso adecuado para las necesidades metabólicas. Usualmente equivale a la presencia de $PaO_2 < 60$ mmHg con un aporte de $FiO_2 > 0.6$, incremento progresivo de los valores de $PaCO_2$ y acidosis respiratoria aguda con valor del pH menor a 7.25. y a pesar de que la falla respiratoria se puede definir precisamente en términos de tensión de gas contenido en la sangre arterial la falla respiratoria inminente no tiene una definición clara.

La edad media de los pacientes que reciben soporte mecánico ventilatorio es de 63 años (48-73 años), y casi el 40% de los pacientes son de género femenino. Es un hecho que la VMI en la mayoría de los casos se realiza por vía orotraqueal.²⁰ En el estudio de Hanna los resultados obtenidos en 6 estados fueron los siguientes: de 6469674 hospitalizaciones únicamente 180326 pacientes (2.8%) recibieron apoyo mecánico ventilatorio invasivo, el rango de edades es muy variado, 52.2% son menores de 65 años, 44.6% tienen al menos una comorbilidad importante, de las cuáles lo más común diabetes mellitus 13.2% y enfermedad

pulmonar previa 13.2%. La mortalidad intrahospitalaria fue de 34% y una vez egresado el paciente dentro del primer año fue de 30.8%.^{21,22} Las causas más comunes para el inicio de VMI fueron neumonía 8.2%, choque séptico 6.2%, traumatismo 6.1%, paro cardiorrespiratorio 5.3% y pancreatitis 4% según Nazir Lone en su estudio publicado en 2011.²³ Esteban y colaboradores realizaron una revisión sistematizada de la epidemiología de la ventilación mecánica en Medline en un periodo de 25 años (1976-2002) buscando la epidemiología de la VMA en las UTI generales. Se identificaron 184 artículos. La mayoría de los cuales eran estudios que analizaban únicamente pacientes con falla respiratoria que requirieron VMA secundario a enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA). Cuando se limitó su búsqueda a estudios que examinaran a la población general, que fueran multicéntricos y tuvieran más de 100 pacientes únicamente se encontraron 4 estudios. Rogers y colaboradores reportaron 212 pacientes que fueron ventilados en los primeros 5 años de su UTI, con una alta tasa de mortalidad del 63%. Nunn y colaboradores por su parte reportaron 100 pacientes de UTI que requirieron VMA, una cohorte que comprendía el 23.5% de los pacientes admitidos en la UTI.

En 2 estudios internacionales recientes la edad de los pacientes que recibieron VMA fue similar con medias de (rangos intercuartiles) 61 (44-71) en 1996 y 63 (48-73) en 1998. La relación hombre: mujer fue 2:1. Venus y colaboradores indicaron que la ventilación mecánica sincronizada intermitente (SIMV) fue la modalidad de primera elección. En los 3 estudios analizados previamente la modalidad asistida controlada (también conocida como volumen control) fue usada más comúnmente en los 3 estudios.

Benjamín Eastder en su estudio en donde analiza el uso de la VMI en el servicio de urgencias nos señala que entre 1993 y 2007 hubo 15 billones de atenciones de los cuales 3.6 millones de pacientes atendidos requirieron VM, las características de los pacientes como edad, raza, género y ocupación fueron similares entre la población estudiada y la población reportada en otros estudios en las UTI, 12.5% de los pacientes que requirieron VM fue secundario a reanimación cardiopulmonar comparado con el 1.7% de lo reportado para pacientes en UTI y 0.7% del resto de la población que no requirió VM. Las principales causas fueron respiratorias 34.5%, circulatorias 31.4%, traumáticas e intoxicaciones 31.3%, neurológicas 95 y otras 6.4% que incluyen causas endocrinológicas, metabólicas y nutricionales.²⁴ En el estudio de Brun-Bruissson 16% de los pacientes que requirieron VMI fue secundario a lesión pulmonar aguda.²⁵

Una consideración igualmente importante al analizar la información obtenida de la literatura universal nos encontramos con que en Latinoamérica, región geográfica a la que pertenece nuestro país, y nuestra situación como nación en vías de desarrollo, representa una amplia diferencia entre nosotros y las naciones desarrolladas en cuanto antecedentes genéticos, herencia cultural, servicios de salud y desarrollo de la investigación clínica así como las diferencias en cuanto a las características de nuestra población con respecto al resto del mundo.

La identificación de las características y circunstancias que dieron origen a la VM en pacientes atendidos en el Servicio de MI permitirá de forma posterior realizar y plantear algoritmos preventivos, diagnósticos y terapéuticos tempranos.

En principio este trabajo aportaría datos referentes al manejo de la VMI en un piso de hospitalización de MI, ya que los pacientes internados guardan características particulares y por otro lado se requiere de esta información dado que en algunas ocasiones el apoyo ventilatorio se debe iniciar mientras se ubique a los pacientes en una unidad de terapia intensiva o sea necesario tenerlo internados en el servicio con apoyo mecánico ventilatorio.

Al contar con información acerca de las características de la población a la que se aplicó la VMI en el servicio de MI podríamos definir conductas para mejorar aquellos aspectos que así lo requieran.

Este estudio permitió describir las características clínicas y circunstancias que dieron origen al inicio de la ventilación mecánica invasiva, servicio en donde se dio inicio la ventilación mecánica, las indicaciones del inicio de la ventilación mecánica, clasificar las causas de inicio de la ventilación mecánica, reportar las comorbilidades (antecedentes patológicos) que presenta el paciente con apoyo mecánico ventilatorio, reportar el número de días de estancia hospitalaria previo al inicio de la Ventilación Mecánica, reportar la gravedad del paciente de acuerdo a las escalas SOFA y APACHE II previo al inicio de la ventilación mecánica y las características gasométricas del paciente previo al uso de ventilación mecánica.

Material y métodos.

El diseño del estudio es observacional, transversal, descriptivo, retrospectivo y analítico. La información se recabó del expediente clínico de todos los pacientes mayores a 18 años de edad con apoyo mecánico ventilatorio.

Los criterios de inclusión de los expedientes clínicos de pacientes fueron: internados en el servicio de Medicina Interna; estar completos; de ambos géneros; derechohabiente del ISSSTE y mayor a 18 años de edad; paciente en el cuál se reporte e indique la ventilación mecánica. Todo paciente con apoyo mecánico ventilatorio que se trasfiera de cualquier otro servicio.

Criterios de exclusión: Todo paciente mayor a 18 años de edad de ambos géneros con apoyo mecánico ventilatorio y expediente clínico incompleto.

Criterios de eliminación: Todo paciente menor a 18 años de edad, ambos géneros, con apoyo mecánico ventilatorio que se hayan trasladado a otro hospital posterior a inicio de la VMI

La captura de la información se realizó a través del llenado de una cédula de información en el cual contiene las siguientes variables: edad, género, días de estancia intrahospitalaria previo al inicio de la ventilación mecánica, motivo por el cual se intubo al paciente, comorbilidades, reporte de estado de gravedad en base a la clasificación de SOFA y/o APACHE II, presencia de neumonía asociada a ventilador a su ingreso al servicio, oxemia, hipercapnia, acidosis, taquipnea, dificultad respiratoria sitio de internamiento previo a la VM y en donde inicia la VMI.

Dicha información se capturó en el programa Excel para su posterior análisis en programa estadístico: Medidas de frecuencia: se realizó un análisis descriptivo mediante medidas de tendencia central, prevalencia, razón de prevalencia, razón de momios de prevalencia, fracción etiológica poblacional, fracción etiológica de los expuestos, Xi de Mantel y Henzel con un intervalo de confianza al 95%.

Resultados

Se analizaron 125 expedientes correspondientes a pacientes que recibieron VMI durante 6 meses en el servicio de MI del HR1o Octubre desde Octubre del 2012 hasta Marzo del 2013. 70 (56%) correspondieron a pacientes de sexo femenino 55 (44%) al sexo masculino. La edad media de los pacientes fue 68 ± 13.9 años. Los días de estancia media intrahospitalaria previo al inicio de la VMI fue de 4.8 ± 7.6 . En el cuadro 1 se describen las características de la población estudiada.

Cuadro 1 Características Poblacionales

Variable	Frecuencia (n=125)
Sexo	
Mujeres	70 (56)
Hombres	55 (44)
Edad en Años	
Mujeres	67.8 (DE 14.1)
Hombres	68 (DE 13.9)
Comorbilidades	
Hipertensión Arterial Sistémica	81 (65)
Diabetes Mellitus 2	64 (51)
Insuficiencia Renal Crónica	36 (29)
Cardiopatía	28 (22)
EPOC	17 (14)
Hepatopatía	10 (8)
Evento Vascular Cerebral	10 (8)
Cáncer	9 (7)
Sépsis	4 (3)
Enfermedad Reumatológica	3 (2)
Enfermedad hematológica	1 (1)
Ninguna	11 (9)
Otras	8 (6)
Días de estancia previo al inicio de VMI	4.8 (0-39, DE 7.6)

Para variables cuantitativas se reporta promedio y DE, para cualitativas se reporta frecuencia y porcentaje.

El servicio en donde se inició VMI con mayor frecuencia fue UA 75 (60%) seguido de MI 39 (31%), otros hospitales y quirófano 4 casos respectivamente (3% cada uno) y neurocirugía, UTI y CG 1 paciente cada uno (1%). Ver gráfica 1 en donde se reporta la distribución del inicio de la VMI por servicio.

Las causas que con mayor frecuencia se asociaron al inicio de la VMI fueron déficit neurológico, insuficiencia respiratoria y la combinación de ambas 35.2%, 30.4% y 13.6% respectivamente. Ver gráfica 2.

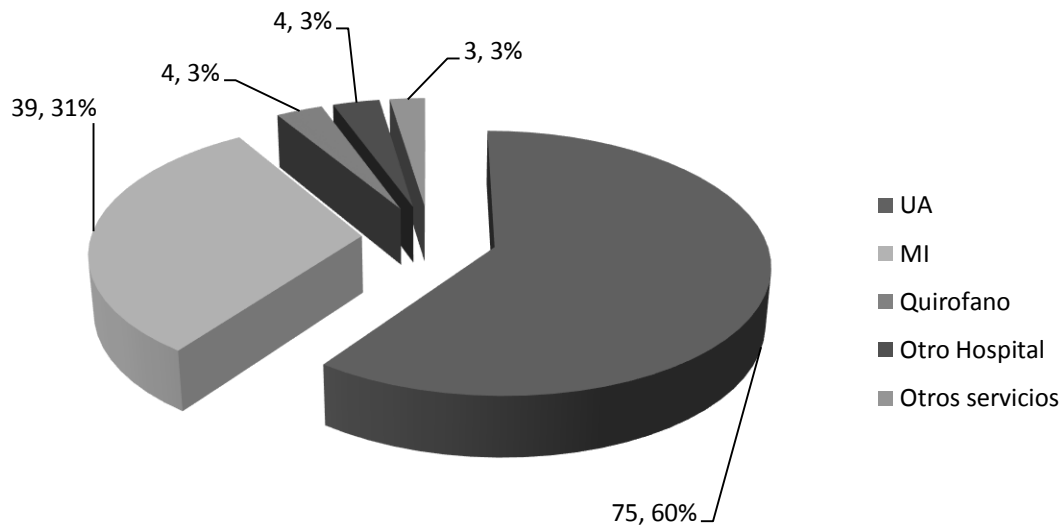


Gráfico 1: Servicio donde inició la VMI

Otros servicios: Unidad de Terapia Intensiva, Cirugía General y Neurocirugía que aportaron 1 paciente por cada servicio.

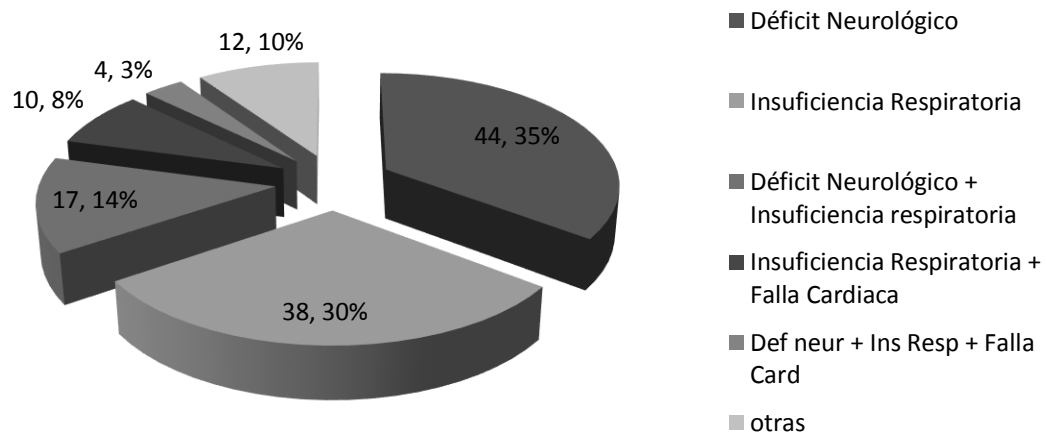


Gráfico 2: Causas de inicio VMI

Otras Causas: Déficit Neurológico + Falla cardíaca 2, Insuficiencia respiratoria + Fatiga muscular 2, Acidosis metabólica 1, Hemoptisis 1, Déf neur + Fatiga musc 1, Insf Resp + Hiper-capnia + Ac Met 1, Fatiga muscular + hiper-capnia + Ac Met 1,

Únicamente en 5 (4%) expedientes se registró alguna de las 2 escalas de gravedad (SOFA, APACHE) previo al inicio de la VMI, 70 (56%) tenían una gasometría arterial previo a la aplicación de VMI. Cuadro 2.

Cuadro 2: Pacientes que contaban con reporte de escala de gravedad y características gasométricas

Característica	Frecuencia (n=125)	Media	Valor mínimo – máximo
Registro de escala de Gravedad	5 (4)		
Apache	4(3)	32	30 – 35
SOFA*	1(1)		
Gasometría previa	70(56)		
pH		7.25	6.44 – 7.55
PO2		88.6	34.5-272
PCO2		40.53	7.3-117
HCO3		18.17	11.2-39.6
BE		-8.49	-27.8 – 8.1

*El valor de SOFA del único paciente reportado fue 12.

Cuadro 3: Frecuencia del número de comorbilidades presentes en los pacientes que recibieron VMI

Número de comorbilidades	Frecuencia (n=125)
0	3 (2)
1	37 (30)
2	30 (24)
3	39 (31)
4	12 (10)
5	4 (3)

Frecuencia y porcentajes en relación al total de pacientes

El número de comorbilidades que se presentaron con mayor frecuencia fueron 3 en 39 (31%) casos, y únicamente 3 (2%) pacientes no presentaban ninguna comorbilidad conocida previo al inicio de la VMI. Cuadro 3.

La letalidad fue de de 97 (77.6%) casos de los cuáles 53 (43%) pertenecían al sexo femenino, la causa de VMI con mayor letalidad fue déficit neurológico 33 (26%) y el servicio donde se inicio VMI con mayor letalidad UA 56 (44%). Cuadro 4 mortalidad de acuerdo a género, causa y servicio donde inició la VMI.

Cuadro 4: Mortalidad de acuerdo a género, causa de inicio de VMI y por servicio donde inicio VMI *

Característica	Defunción	Supervivencia
Sexo		
Femenino	53 (43)	17 (14)
Masculino	44 (35)	11 (8)
Mortalidad asociada a causa de VMI		
Déficit Neurológico	33 (26)	11 (9)
Insuficiencia Respiratoria	25 (20)	13 (10)
Déficit Neurológico + Insuficiencia respiratoria	16 (13)	1 (1)
Insuficiencia Respiratoria + Falla Cardíaca	10 (8)	0
Déficit neurológico + Insuficiencia Respiratoria + Falla Cardíaca	4 (3)	0
Otras	9 (7)	3 (2)
Mortalidad asociada a servicio de inicio de VMI		
Urgencias Adultos	56 (44)	19 (15)
Medicina Interna	33 (26)	6 (5)
Quirófano	4 (3)	0
Otro Hospital	2 (2)	2 (2)
Otros servicios	2 (2)	1 (1)

* Se reportan frecuencia y porcentajes

Discusión:

La VMI es un recurso ampliamente utilizado dentro y fuera de las UTI's, a diferencia de la mayoría de estudios que reportan entre 50% y 60% de los pacientes que recibieron VMI eran de sexo masculino^{26,27} en nuestro estudio el sexo en el que más frecuentemente se inició VMI fue el femenino 70 (56%), aunque hay muchos factores que pudiesen verse involucrados en este hecho; la población femenina predomina sobre la masculina en todos los grupos etarios, tienen una mayor longevidad, gozan de mayor apoyo social, buscan con mayor frecuencia atención médica incluyendo medicina preventiva, atención de primer contacto, adhesión a programas en clínicas de medicina familiar hasta atención especializada en los grandes centros hospitalarios; y el número de residentes fijos en la localidad donde se encuentran se ven menos influenciadas por la migración debida a diversas causas pero principalmente económicas que imperan en nuestro país siendo la Ciudad de México la localidad con mayor número de población móvil que existe.²⁸

La población amparada por el ISSSTE, específicamente los derechohabientes que residen en la Ciudad de México y área conurbada han aumentado su longevidad, para 1999 la cifra de derechohabientes mayores de 60 años era de 1321300 individuos,³³ para el año 2011 esta cifra aumento hasta 1623400 derechohabientes, lo que concuerda con el incremento de la edad de la población general, por lo que a corto plazo tendremos una población en riesgo de requerir VMI. La edad es una característica importante en los resultados de la VMI^{29, 30, 31} siendo menos alentadores en aquellos pacientes mayores de 70 años. La media de la edad reportada por Joseph fue de 63.47 ± 16.3 años ³² mientras que en nuestro hospital la media en mujeres fue de 68 ± 14.1 años y en hombres 67.8 ± 13.9 años.

En un estudio las comorbilidades más frecuentes fueron DM2 15.4%, enfermedad pulmonar 13.2% y cáncer metastático 4%, los pacientes con IRC solo alcanzaron un 2%; nosotros reportamos como las comorbilidades que aparecían con mayor frecuencia eran HAS 65%, DM2 51% e IRC 29%. Llama la atención que en el estudio de Carson reporta un aumento en la prevalencia de IRC en los pacientes intubados en 1996 era de 19% ya para 2005 aumento hasta 26%.³⁴

En los diversos estudios realizados por Esteban reporta que la mayoría de pacientes, 55%, no tienen comorbilidades, 43% presentaban 1 o 2 y únicamente 2% tienen más de 3. En nuestro hospital detectamos pacientes sin enfermedades asociadas hasta pacientes con 5 comorbilidades, el número de comorbilidades que con mayor frecuencia presentaban los pacientes fue de 3.

El panorama mundial es un tanto desalentador, estamos viviendo una transición epidemiológica y nuestro país no escapa a este fenómeno, se ha incrementado la esperanza de vida y la calidad de la misma.³⁵

En algunos reportes de la Organización Mundial para la Salud la población en la segunda mitad del siglo XX se duplicó, la modernización ha modificado la infraestructura principalmente de los países en vías de desarrollo, por ejemplo Latinoamérica, que paso de ser un entorno rural a la urbanización, y por ende los respectivos cambios en el estilo de vida. Las enfermedades infectocontagiosas, la mortalidad y morbilidad infantil han disminuido y son las enfermedades crónico degenerativas las que emergen como las principales causas de morbilidad y mortalidad en la actualidad.³⁶

Específicamente en nuestro instituto, dentro de las 10 principales causas de atención en urgencias, consulta externa y hospitalización en unidades hospitalarias (Distrito Federal y área conurbada, únicamente hospitales regionales, excluyendo CMN 20 de Noviembre) se encuentran solamente por detrás de atención Ginecobstétrica y de Traumatología – Ortopedia (todas las atenciones otorgadas por servicio: traumatismos, fracturas, prótesis, etc.) la las enfermedades cardiovasculares ocupan por sí solas la 3ª posición, diabetes mellitus la 5ª, insuficiencia renal crónica 6ª, por lo que sería esperado que en nuestro estudio la población analizada guarde relación con la frecuencia de estas comorbilidades en el resto de los derechohabientes. Al ser pacientes portadores con mayores comorbilidades y al ser nuestro hospital un centro de concentración es entendible porque nuestros pacientes tienen un mayor número de enfermedades concomitantes, mayores complicaciones y desenlaces menos alentadores. La población del ISSSTE, al igual que la población adulta de México, cada vez demandan mayores recursos para prevención, cuidados y atención de complicaciones derivadas de las enfermedades crónico degenerativas que les aquejan.³⁷

La mortalidad reportada para pacientes con VMI atendidos dentro de UCI en la literatura internacional disponible va desde 20% y llega a ser hasta del 64%.^{38, 39, 40, 41} Nuestros pacientes que recibieron VMI tienen una mortalidad del 77% la cuál es mayor proporcionalmente en mujeres que en hombres. En un estudio mexicano realizado en Jalisco la mortalidad de los pacientes con VMI en un servicio de Medicina Interna fue de 69%. Las características poblacionales con claramente diferentes, en tanto que las UTI's tienen criterios de selección para aceptar o no a los candidatos, basados en escalas pronosticas y probabilidades de supervivencia, muchos de sus pacientes el uso de VMI obedece a eventos agudos, en su mayoría reversible que mejoran el pronóstico de sus pacientes, en los servicios de hospitalización de Medicina Interna se atiende un universo más amplio en cuanto a la aceptación de pacientes, que entre otros, incluye a los pacientes que no fueron candidatos a ingresar a una unidad de cuidados especializados, estos pacientes tienen mayor edad, tienen mayor número de comorbilidades, tienen un mayor deterioro previo a la hospitalización, en ocasiones el apoyo mecánico ventilatorio es producto de complicaciones de procesos mórbidos crónicos, a veces no reversibles, que impactan no solo a la inestabilidad e insuficiencia respiratoria, sino que contribuye a la disfunción de dos o más órganos y/o sistemas haciendo que las probabilidades de éxito en estos pacientes disminuyan.

Conclusiones:

La VMI en el servicio de Medicina Interna es frecuente por lo que se requiere de:

- Nuestra población presentan características específicas que no comparte con las características reportadas en la literatura universal por lo que es necesario la creación de algoritmos diagnósticos y terapéuticos propios para la atención de pacientes con VMI.
- El comportamiento de nuestra población estudiada obedece al tipo de asistencia otorgada.
- Los pacientes que requieren VMI son pacientes graves por lo que el registro objetivo del estado del paciente valiéndose de alguna escala de gravedad sería una conducta a considerar en el seguimiento y toma de decisiones con respecto al cuidado del paciente que requiere VMI.
- Requerimos de capacitación continúa en lo relativo a VMI; programas de acción para manejo de pacientes con VMI.
- Es necesario realizar estudios prospectivos que incluyan diferentes variables relacionadas al manejo de la VMI.

Referencias

1. Alfredo C, José LM. Actualidades en la vía aérea difícil. *Revista Mexicana de Anestesiología*. Octubre-Diciembre 2004, 27:(4); 210 – 218
2. Marcin K, Alisa V. Estado del Arte Ventilación Mecánica. *J of Card & Vasc An*. Jun 2012. Vol. 26, No 3: pp 486-506
3. Alexander B. Too Many Ventilators Modes. *Resp Care*. Abril 2012 Vol. 57 No 4: pp 415-424
4. Dávila G, Bedolla M, Andrade C. Letalidad Asociada a Ventilación Mecánica Asistida en un Piso de Medicina Interna. *Med Hosp* 2013;vol 1 num 3: pp 49-53
5. Hong Li, Li-Li Chen, Na Li. Development and evaluation of an appraisal form to assess clinical effectiveness of adult invasive mechanical ventilation systems. *Scandinavian J of Trauma Res & Em Med* May 2012, Vol 20: pp 45-55
6. Society of Critical Care Medicine Ethics Committee. Consensus statement on the triage of critically ill patients. *JAMA*. 1994;271(15):1200-3.
7. Angus DC, Kelley MA, Schmitz RJ, White A, Popovich J Jr. Caring for the critically ill patient. Current and projected workforce requirements for care of the critically ill and patients with pulmonary disease: can we meet the requirements of an aging population? Committee on Manpower for Pulmonary and Critical Care Societies (COMPACCS). *JAMA*. 2006; Vol. 284(21): pp 2762-70.
8. Hersch M, Sonnenblick M, Karlic A, Einav S, Sprung CL, Izbicki G. Mechanical ventilation of patients hospitalized in medical wards vs the intensive care unit—an observational, comparative study. *J Crit Care*. 2007; vol22 no1: pp 13-17.
9. Esteban, D. Ferguson *Epidemiology and Outcomes*. En: *Mechanical Ventilation* 40 Update in Intensive Care and Emergency Medicine. Editores Slutsky-Brochard. Editorial Springer 2004. USA. Pp 11-28.
10. Simon V Baudouin. Ventilación Mecánica Invasiva. The Medicine pub Co. 2004 pp 102-104.
11. Guadarrama QF, Cruz VJA, Rubio MR, García MT, Elizalde GJJ, Luna OP. Soporte presión como método ventilatorio: Estudio de los efectos metabólicos. *An Med Asoc Med Hosp ABC* Ene-Mar 2002; Vol. 47: pp 19-23

12. Jack J Haitsma. Fisiología de la Ventilación Mecánica. Crit Care Med 2007 vol 23: pp 117-134
13. Neto AS, Oliveira S, Manetta JA, Moura VG, Crepaldi D. Association Between Use of Lung-Protective Ventilation With Lower Tidal Volumes and Clinical Outcomes Among Patients Without Acute Respiratory Distress Syndrome. JAMA, Oct 2012 Vol. 308: pp 1651-59
14. Chelluri L, Im KA, Belle SH, Schulz R, Rotondi AJ, Donahoe MP, Sirio CA. Long Term mortality and quality of life after prolonged mechanical ventilation. Crit Care Med. 2004 vol 32 No1: pp 61-71
15. Christopher E. Cox, Shannon S Carson. Differences in one-year health outcomes and resource utilization by definition of prolonged mechanical ventilation: a prospective cohort study. Crit Care 2007; vol 11: pp 1-11.
16. Esteban A, Alía I, Ibáñez J. Modes of Mechanical Ventilation and Weaning. A National Survey of Spanish Hospitals. Chest 1994; 106: pp 1188-93.
17. Hanna W. Walter T. La Epidemiología de la Ventilación Mecánica en los Estados Unidos. Crit Care Med 2010; 38: 1947 – 1953.
18. Combes A, Costa MA, Trouillet JL, Baudot J, Mokhtari M, Gibert C, Chastre J. Morbidity, mortality, and quality-of-life outcomes of patients requiring ≥ 14 days of mechanical ventilation. Crit Care Med. 2003; Vol 31: pp 1373-81.
19. Unroe M, Kahn JM, Carson SS, Govert JA, Martinu T, Sathy SJ, Clay AS et al. One-Year Trajectories of Care and Resource Utilization for Recipients of Prolonged Mechanical Ventilation. Ann Intern Med. 2010; Vol 153: pp 167-175.
20. E Esteban A, Anzueto A, Alía I, Gordo F, Apezteguía C, Pálizas F, Cide D et al. How is mechanical ventilation employed in the intensive care unit? An international utilization review. AmJ Respir Crit Care Med 2000; vol 161: 1450–8.
21. Esteban A, Anzueto A, Frutos F, Alía I, Brochard L, Stewart TE, Benito S, Epstein SK, et al. Characteristics and outcomes in adult patients receiving mechanical ventilation: a 28-day international study. JAMA 2002; vol 287: 345–55.
22. Fabian Jaimes. Incidence and risk factors for ventilator-associated pneumonia in a developing country: Where is the difference?. Resp Med 2007; 101: 762-767.

23. Nazir I Lone, Timothy S Walsh. Prolonged mechanical ventilation in critically ill patients: epidemiology, outcomes and modeling the potential cost consequences of establishing a regional weaning unit. *Crit Care* 2011, Vol. 15: pp102-105
24. Eastder B, Fischer C, Fisher J. The use of mechanical ventilation in the ED. *Am J of Emergency Med.* 2012, Vol. 30: pp 1183–118
25. Brun-Buisson C, Minelli C, Bertolini G, Brazzi L, Pimentel J, Lewandowski K, Bion J, et al. Epidemiology and outcome of acute lung injury in European intensive care unit. *Intensive Care Med* 2004; vol 30: 51–61.
26. Wunsch H, Linde-Zwirble WT, Angus DC, Hartman ME, Milbrandt EB, Kahn JM. The epidemiology of mechanical ventilation use in the United States. *Crit Care Med.* 2010, Vol 38: pp 1947-1953.
27. Esteban A, Ferguson ND, Meade MO, Frutos-Vivar F, Apezteguia C, Brochard L, Raymondos K. et al. Evolution of mechanical ventilation in response to clinical research. *Am J Respir Crit Care Med.* 2008; Vol 177: pp 170–177.
28. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Hernández-Ávila M. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012.
29. Needham DM, Bronskill SE, Sibbald WJ, Pronovost PJ, Laupacis A. Mechanical ventilation in Ontario, 1992–2000: incidence, survival, and hospital bed utilization of noncardiac surgery adult patients. *Crit Care Med.* 2004; Vol 32: pp 1504–1509.
30. Moran JL, Bristow P, Solomon PJ, George C, Hart GK; Australian and New Zealand Intensive Care Society Database Management Committee (ADMC). Australian & New Zealand Intens Care. Mortality and length-of-stay outcomes, 1993–2003, in the binational Australian and New Zealand intensive care adult patient database. *Crit Care Med.* 2008; Vol 36: pp 46–61.
31. Behrendt CE. Acute respiratory failure in the United States: incidence and 31-day survival. *Chest.* 2000; Vol 118: pp 1100–1105.
32. Dasta JF, McLaughlin TP, Mody SH, Piech CT. Daily cost of an intensive care unit day: The contribution of mechanical ventilation. *Crit Care Med.* 2005; Vol 33: pp 1266–1271.
33. Murueta MA. Anuarios estadísticos. ISSSTE. Dirección de finanzas. México 2013. <http://www.issste.gob.mx/issste/anuarios/>

34. Carson SS, Cox CE, Holmes GM, Howard A, Carey TS. The changing epidemiology of mechanical ventilation: A population-based study. *Journal of Intensive Care Medicine*. 2006; Vol 21: pp 173–182.
35. Martínez PA. Investigación en Salud. Informe de la Comisión de Investigación para el Desarrollo. Ed. Colegio Nacional. 1991.
36. Terrés S. Un cambio de era o una era de cambios. *Rev Med IMSS*. 2001; Vol. 39: pp 1-6.
37. Gutiérrez RLM. Relación entre deterioro funcional, el grado de dependencia y las necesidades asistenciales de la población envejecida en México, en la población mexicana a finales del siglo XX. Ed. Somede, Crim. UNAM 1998.
38. Rogers RM, Weiler C, Ruppenthal B. Impact of the respiratory intensive care unit on survival of patients with acute respiratory failure. *Chest*. 1972; Vol. 62: pp 94-97.
39. Nunn JF, Milledge JS, Singaraya J. Survival of patients ventilated in an ICU. *Br Med J*. 1979; Vol. 1: pp 1525-1527.
40. M A Papadakis, K K Lee, W S Browner, D L Kent, D B Matchar, M K Kagawa, J Hallenbeck, et al. Prognosis of mechanically ventilated patients. *West J Med*. 1993; Vol. 159: pp 659-664.
41. Douglas SL, Daly BJ, Brennan PF, Harris S, Nochomovitz M, Dyer MA. Outcomes of long-term ventilator patients: a descriptive study. *Am J Crit Care*. 1997; Vol. 6: pp 99-105.