

## **CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA DE PACIENTES EN VENTILACIÓN MANUAL ASISTIDA.**

\*Jorge Maximiliano Laynez Chay, \*\*Herbert Adolfo Ralda Morales, \*\*Estefany Clarissa Alvarado Molina, \*\*Dilia Marleny De León Hernández. \*\*Estudiantes de 4º año de medicina, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC). \*Medicina Interna, Infectología, Jefe de Servicio, Hospital Roosevelt, Profesor Titular Universidad de San Carlos de Guatemala.

### **RESUMEN**

**Antecedentes:** No hay estudios publicados de pacientes ventilados manualmente, solo algunos reportes de caso.

**Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de diecinueve casos de pacientes con intubación endotraqueal y ventilados manualmente con el objetivo de determinar sus características clínicas, de febrero a mayo 2015 en el Hospital Roosevelt.

**Resultados:** Trece de 19 (63%) eran mujeres, con rango de edad entre 19 y 78 años (promedio 49 años). Se ventilaron 12/19 (63%) en la emergencia, 6/19 (32%) en encamamiento. El motivo de consulta más frecuente fue insuficiencia respiratoria con 7 casos. Las enfermedades de base más frecuentes fueron hipertensión arterial y diabetes mellitus con 8 y 5 casos respectivamente. El 19% de los pacientes que fueron extubados volvieron a ser intubado. Diez de 19 (53%) falleció, 6/19 (32%) egresaron vivos, 2/19 (10%) continuaron hospitalizados y 1/19 (5%) tubo egreso contraindicado. Una escala de Glasgow menor a 8 puntos fue un factor de riesgo para morir (P 0.0063, OR 27).

**Conclusiones:** La mortalidad asociada a ventilación manual fue de 58%. Un Glasgow menos a 8 puntos representa 26 veces mayor riesgo a morir.

**Palabras clave:** ventilación manual asistida, ventilación mano-ambú.

### **ABSTRACT**

**Background:** There are no published studies of patients ventilated manually, only a few case reports.

**Methodology:** A retrospective study of nineteen cases of patients with endotracheal intubation was performed manually ventilated in order to determine their clinical characteristics, from February to May 2015 in the Roosevelt Hospital.

**Results:** Thirteen of 19 (63%) were females, with ages ranging from 19 to 78 years (mean 49 years), 12/19 (63%) were ventilated in emergency, 6/19 (32%) in bedridden. The most frequent reason for consultation was respiratory failure in 7 cases. Diseases were more frequent basis hypertension and diabetes mellitus with 8 and 5 cases respectively. 19% of patients were extubated again be intubated. Ten of 19 (53%) died, 6/19 (32%) discharged alive, 2/19 (10%) remained hospitalized and 1/19 (5%) contraindicated discharge tube. A smaller scale Glasgow 8 points was a risk factor for death (P 0.0063, OR 27).

**Conclusions:** The mortality associated with manual ventilation was 58%. A Glasgow least 8 points represents 26 times more likely to die.

**Keywords:** Manual assisted ventilation, hand-bag-mask ventilation.

## INTRODUCCIÓN

La ventilación asistida se ha convertido en una forma común de tratar a pacientes muy graves, y los porcentajes de ventilación mecánica en las unidades de cuidados intensivos varían de país a país por ejemplo en Colombia es de 62%, España 46% y un estudio multinacional con 39% que integra a los países de Portugal, Canadá, Estados Unidos de Norte América, Chile, Argentina, Uruguay y Brasil. (1)(2)

La ventilación mecánica asistida es un procedimiento terapéutico frecuentemente utilizado y aunque sea muy necesaria su utilización en el soporte ventilatorio se asocia con una mortalidad significativa. (1)

En Cuba encontraron que los factores asociados a mortalidad fueron la edad, mayor de 60 años, una puntuación APACHE II mayor de 24 puntos y ventilación mecánica por más de 10 días. De los pacientes que permanecen por más de 10 días con ventilación mecánica asistida el 52% presenta al menos alguna de la complicación mecánica. De los que presentan alguna complicación mecánica fallece el 75%, y de los pacientes que no presentan complicación fallece un 25%. (1) (2)

En Guatemala en el año 2013 se reporta un estudio de 127 pacientes, sobre la correlación sobre la morbilidad y mortalidad con ventilación mecánica, donde reporta que la mortalidad fue del 63%. (6) siendo los factores de mal pronóstico: edad mayor de 60 años con mortalidad del 24% sin predominio de sexo, los días de ventilación mecánica y el score APACHE II. (7)

Sin embargo no se encontraron estudios sobre ventilación mano-ambú luego de la intubación oro-traqueal, cuando no hay disponibilidad inmediata de ventilador mecánico, como factor de riesgo de mortalidad en estos pacientes.

Un reporte en Nigeria, en donde durante 10 años se reportaron 1,447 casos de ventilación mecánica, únicamente se describe un caso de ventilación manual de una mujer embarazada, con asma grave, durante 5 horas, la cual sobrevivió. (3)

En la universidad de Nigeria también describe un caso de un paciente con traumatismo generalizado, el que fue entubado a su rescate y posteriormente extubado cuando recuperó la conciencia, 10 minutos después de ser ventilado manualmente.(4)

Históricamente, en el Hospital Roosevelt, varía en número la cantidad de pacientes intubados y ventilados manualmente, desde ninguno hasta 6 pacientes por turno.

“En 1996, hacíamos turnos cada 4 días en la rotación de Medicina Interna, la hora de salida era a las 0:00 horas, excepto los turnos que había paciente intubados con ventilación manual. En ese caso se organizaba un rol de turno para ventilar una hora cada externo, desde las 0:00 horas a las 7:00 de la mañana. Hubo casos en que habían 2 o 3 pacientes ventilados, y para todos ellos hacíamos roles de ventilación” (comunicación personal Dr. Jorge Laynez). (5)

En la actualidad, existe la necesidad de asistir manualmente a pacientes intubados, ya sea por la falta de espacio físico en área crítica o por la falta de un ventilador mecánico. Sin embargo no hay estudios en Guatemala ni en otros países, sobre la caracterización de estos pacientes, ni la descripción sistemática de cuál fue la causa de la falta de ventilador mecánico, no se conoce el pronóstico de estos pacientes, ni la morbi-mortalidad.

Por lo que proponemos un estudio descriptivo retrospectivo en pacientes que son objeto de ventilación manual luego de la intubación oro-traqueal, para determinar sus características clínicas en servicios de Medicina Interna del Hospital Roosevelt. Se utilizará estadística descriptiva.

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de pacientes sometidos a intubación oro-traqueal y ventilación manual asistida en todos los servicios de medicina interna del Hospital Roosevelt para determinar características clínicas de estos pacientes ingresados durante enero a mayo del año 2015.

Se excluyeron a los pacientes de los que no se encuentren sus expedientes clínicos.

Se pidió al grupo de estudiantes de nuestra rotación los registros médicos de pacientes que fueron sometidos a ventilación mecánica con mano-ambú en su servicio en mayo de 2015, de forma retrospectiva se incluyeron 7 paciente desde enero a abril de 2015, se documentaron, luego se procedió a revisar los expedientes clínicos en unidad de registro médico previa autorización de la jefatura de Medicina Interna de Hospital Roosevelt.

Se procedió a llenar una boleta de recolección de datos con la siguiente información: nombre completo, edad en años, número de registro médico, área de encamamiento (encamamiento general, emergencias, área de transición), sexo masculino o femenino, fecha de ingreso, fecha de egreso o fallecimiento, días de estancia hospitalaria, departamento donde reside, departamento de procedencia, estado civil (casado, soltero, unido), motivo de consulta como: crisis epiléptica, insuficiencia respiratoria, edema agudo de pulmón, insuficiencia renal aguda, evento cerebrovascular hemorrágico, evento cerebrovascular isquémico, traumatismo, infarto agudo al miocardio, crisis diabética, intoxicación alcohólica y otros, enfermedad de base como: hipertensión arterial, hipertensión pulmonar, insuficiencia cardiaca congestiva, infarto agudo al miocardio, diabetes descompensada, mielitis transversa, trombosis venosa profunda, Guillain Barré, hemofilia, cáncer, VIH/SIDA, lupus eritematoso sistémico, tuberculosis, neumonía adquirida en la comunidad, neumonía asociada a servicios de salud, insuficiencia renal crónica, y otros, los criterios de entubación como: estado mental, agitación, confusión, o un Glasgow menor que 8, trabajo respiratorio: existió disnea, uso de músculos accesorios, taquipnea arriba de 35 rpm, signos de insuficiencia respiratoria como: aleteo nasal, ansiedad, labios fruncidos, boca abierta, imposibilidad de descanso, hipoxemia con  $\text{PaO}_2 < 60$  mmHg,  $\text{StO}_2 < 90$  % con aporte de  $\text{O}_2$ , hipercapnia progresiva  $\text{PaCO}_2$  mayor a 50 mmHg y  $\text{Ph}$  sérico  $< 7.25$ , fatiga de músculos accesorios, disminución del volumen de aire en cada respiración, parada o fallo respiratorio. Tiempo que el paciente permaneció con ventilación manual en horas, días, semanas, si fue conectado a máquina ventilatoria cuánto tiempo de haber sido ventilado manualmente en horas, días, semanas, existieron complicaciones durante ventilación manual como: paro cardiopulmonar, detención de la ventilación manual y por cuanto tiempo en minutos, cuantas veces se intentó entubar, fue utilizada sedación, con qué medicamentos como aloperidol, midazolam, fentolamina, otros y en qué cantidad en mg y mcg, paciente despertó durante la ventilación y al qué tiempo en minutos, horas, días, si trató de extubarse al cuánto tiempo en minutos, horas, días de estar despierto durante la entubación, criterios para extubación como: respi-

ratorios – ventilación espontánea,  $\text{SatO}_2 > 95\%$ ,  $\text{PEEP} < 5$ ,  $\text{FiO}_2 < 0.5$ ,  $\text{VC} > 5-8$  ml/kg,  $\text{Vol min} < 10$  l/min,  $\text{FR} 8-35$  rpm,  $\text{Pins} < 20$  CmH<sub>2</sub>O,  $\text{PO}_2 > 60$ ,  $\text{pCO}_2 < 50$ , respuesta motora sencilla,  $\text{FC} \pm 20\%$  de su ritmo basal, temperatura central  $> 36$  C. control del dolor, ausencia de complicaciones, volvió a ser entubado si - no y cuantas veces, razones por las que volvió a ser ventilado como criterios de entubación, complicaciones posteriores como: estenosis laríngea, sangramiento laríngeo, regurgitación gástrica, traumatismos dentales y otros. Evolución: vivo, mejor, peor, egreso contraindicado, fallecido.

Con los datos obtenidos se realizó una base de datos en Excel, utilizando estadística descriptiva.

## RESULTADOS

Se incluyeron 19 pacientes que fueron entubados y ventilados manualmente. La inclusión se realizó desde el mes de enero hasta mayo del año 2015, en enero, febrero y marzo se incluyeron 7 pacientes, que fueron registros recordados por los autores, y de los cuales se pudo recuperar el historial clínico, a partir de mayo, se recolectaron de forma prospectiva 12 pacientes. Se encontró 12/19 (63%) de sexo femenino, el rango de edad fue de 19 a 78 años, edad promedio de 49 años.

Fueron 12/19 (63%) pacientes originarios de la capital, 2/19 (10%) de Escuintla, y un paciente de cada uno de los siguientes lugares: Alta Verapaz, Barberena, San José Pinula, San Raymundo y Zacapa, de los cuales 15/19 (79%) viven actualmente en la capital y en los siguientes lugares, uno de cada uno: Alta Verapaz, Barberena, Escuintla y San Juan Sacatepéquez.

La estadía hospitalaria se dividió de la siguiente manera: 16/19 (84%) en días, 2/19 (10.52%) en semanas y 1/19 (5%) en meses.

Al momento de la ventilación manual 10/19 (53%) pacientes se encontraban en la emergencia, en encamamiento general 8/19 (42%) y 1/19 (5%) en transición

Insuficiencia respiratoria con 7/19 (37%) fue el motivo de consulta más frecuente, edema agudo de pulmón, evento cerebro vascular hemorrágico y crisis diabética poseen 2/19 (10.5%) pacientes cada uno, insuficiencia renal aguda,

evento cerebro vascular isquémico, infarto agudo al miocardio, intoxicación alcohólica, encefalopatía hepática e infección del tracto urinario a repetición tienen 1/19 (5%) pacientes cada uno. De los pacientes 18/19 (95%) presentó una enfermedad de base a la consulta, de estos 8/19 (42%) hipertensión arterial, 5/19 (26%) diabetes mellitus II, 5/19 (26%) insuficiencia renal crónica, VIH, leucemia mieloide aguda, infección del tracto urinario recurrente, hepatitis autoinmune y trombo embolia pulmonar 1/19 (5%) pacientes cada uno. Un caso que presentó fibrosis pulmonar, secuelas de poliomielitis y cifoescoliosis como enfermedades de base.

Se halló que los criterios de entubación fueron en 13 pacientes alteración del estado de conciencia, 11 presentaron escala de Glasgow menor de 8 puntos, 9 pacientes presentaron presión arterial media menor de 60mmHg y disnea, 7 pacientes uso de músculos accesorios, 6 pacientes presentaron saturación menor de 90%, pH menor de 7.25 y falla respiratoria, 5 pacientes presentaron agitación, ansiedad y taquipnea, 4 pacientes con fatiga de músculos accesorios, 3 pacientes con confusión y 2 pacientes con aliento nasal y disminución del volumen de aire respiratorio.

La mayoría de los pacientes 15/19 (79%) fue ventilado unas horas y 4/19 (21%) fue ventilado unos días.

Se encontró que 8/19 (42%) pacientes fueron conectados a ventilación mecánica, de los cuales 6/8 (75%) se ventilaron unas horas y 2/8 (25%) unos días.

El paro cardiopulmonar durante la ventilación manual se presentó en 9/19 (47%) pacientes de los cuales 8/9 fallecieron.

Se encontró que la mayoría de pacientes 17/19 (89%) fue entubado exitosamente al primer intento, el resto 2/19 (11%) fue al segundo intento. Se halló que en 13/19 (68%) pacientes se necesitó usar sedación para su entubación, en 5/19 (26%) no se utilizó, y en 1/19 (5%) no se tienen datos, en 13/19 (68%) fue el midazolam y en 2/19 (11%) se utilizó fentolamina y 3/19 pacientes despertaron durante la ventilación mecánica. Fueron extubados 16/19 (84%) pacientes, de los cuales 10/16 (62%) fueron en horas, y 6/16 (37%) fueron en días.

Se encontró que 15/19 (79%) pacientes poseían criterios de extubación de los cuales 14/15

(93%) fueron respiratorios con 9 pacientes con una saturación mayor a 95%, 7 pacientes con presión de O<sub>2</sub> mayor a 60 y ventilación espontánea, 6 pacientes con PEEP y respuesta motora sencilla, 3 pacientes con FiO<sub>2</sub> menor de 0.5, 2 pacientes que presentaron frecuencia respiratoria entre 8 y 35 por minuto y PCO<sub>2</sub> menor a 50% y 1 paciente que presentó frecuencia cardiaca mayor del 20% del ritmo basal y un volumen minuto menor a 10lts/min.

Se halló que 3/16 (1%) pacientes volvieron a ser entubados después de haber sido extubados, uno de ellos presentó sangrado laríngeo.

En la evolución de los pacientes se encontró que 10/19 (53%) fallecieron, se encontraban vivos 8/19 (42%) y 1/19 (5%) paciente fue egreso contraindicado. De los 8 pacientes vivos 6 pacientes fueron egresados y dos pacientes se encontraban ingresados en condiciones delicadas al momento de concluir el estudio.

El ser mujer no representó un riesgo de muerte (P 0.3, OR 2.66).

El servicio en donde el paciente estuvo ventilado manualmente no representó un riesgo estadísticamente significativo de muerte.

Se encontró que los pacientes con una escala de Glasgow menor a 8 puntos tienen un riesgo de muerte mayor con una diferencia estadísticamente significativa (P 0.0063, OR 27).

## DISCUSIÓN

Este trabajo de investigación ha sido realizado para determinar el perfil del paciente que haya sido ventilado mano-ambú en los servicios perteneciente al departamento de medicina interna del Hospital Roosevelt. Este estudio recolectó a 19 casos de pacientes que fueron intubados y posteriormente ventilados manualmente por medio de ambú y no ventilador mecánico. (6)

La mayoría de estudios han sido enfocados a la ventilación mecánica y sus factores de comorbilidad y mortalidad, sin embargo no existe estudio que describe o defina el perfil clínico de estos pacientes para que pueda ser utilizado como estudio de comparación, por lo que los resultados de esta serie de casos serán los primeros publicados a nivel mundial.

En esta serie de casos el sexo predominante fue el femenino, aunque no tenemos estudios comparativos de este tipo, en un estudio realizado en el seguro social en pacientes en ventilación



mecánica también prevaleció el sexo femenino con un porcentaje parecido (escribir referencia). Una explicación probable es que las consultas en el hospital Roosevelt de mujeres representan entre el 65 y el 70% de la consulta general y este resultado puede ser sólo el reflejo de la incidencia general.

El rango de edad de los pacientes que estuvieron bajo ventilación manual osciló entre el paciente de menor edad con 19 años y 78 años el de mayor edad, donde se puede observar que los adolescentes y los ancianos son los que están propensos a necesitar ventilación asistida, con una media de 49. Estos datos, no contrastan ampliamente de los encontrados en un estudio de correlación de la duración de la ventilación mecánica con morbi-mortalidad, realizado en Guatemala; donde el rango de edad encontrado es 22 y 87 años, con una media de 55.

Respecto al lugar de residencia cabe notar que las personas que habitan la capital son las frecuentes en el estudio, teniendo en cuenta que si hay pacientes que habitaban en el interior del país.

Se observó que la estancia hospitalaria en los pacientes que fueron intubados fue baja, la mayoría estuvo hospitalizado en días lo que nos dice el estado delicado que presentaban los pacientes al momento de su ingreso, como rápidamente progresaron a un estado crítico en el cual tuvo que ser ventilado manualmente. La estancia en semanas y meses fue mínima esto nos indica que los pacientes fallecen o mejoran en poco tiempo.

Se observa que el servicio de emergencia fue el que presentó la mayoría de los casos de pacientes que fueron ventilados manualmente, siendo el estado clínico emergente y urgente del paciente que presentó al momento de la consulta al hospital la causa de su intubación, seguido de los servicios de encamamiento general en donde la evolución y la terapéutica del paciente son los factores que dan lugar a la intubación, y por último el servicio de transición, con un sólo caso, pues ahí se encuentran la mayoría de los pacientes estables y con monitoreo constante. Si se conocen las enfermedades de base, su tratamiento y la consulta hospitalaria no es secundaria a una complicación de la misma, el estado en el que consulta el paciente es el factor

más predisponente a ser intubado.

Las causas más frecuentes por lo que consultaron los pacientes fue en su mayoría hipertensión arterial seguido por Diabetes mellitus, las cuales como se sabe están aumentando en número e importancia en Guatemala pues se han convertido en una epidemia y las personas que las padecen ya sea por ignorancia o por descuido no llevan un control sobre la evolución de las mismas desencadenando complicaciones que incluso puede llevarlos a la muerte. Esta carga creciente en los sistemas de salud debe ser abordada en estadíos tempranos de la enfermedad para evitar consecuencias catastróficas en el paciente.

También existen enfermedades de base que los pacientes poseen como antecedente el cual en cierto momento pueden desencadenar complicaciones, la más frecuentes fueron hipertensión arterial (primer lugar) y diabetes mellitus (segundo lugar), como observamos de nuevo, son las enfermedades crónico degenerativas más importantes en este grupo de pacientes, reflejo de nuestra epidemiología local.

De los criterios de intubación los cuales indica la necesidad que existía al momento de que el paciente fuese ventilado el que más se presenta en los pacientes es alteración del estado de conciencia de donde se derivan las demás características que puede llevar a un paciente a ser ventilado manualmente, las otras características también estuvieron presentes pero en menor cantidad dependiendo de la enfermedad de base que tenga el paciente o el motivo de consulta por el cual se presenta.

Según los datos de la variable sexo existe 1.66 veces más riesgo de muerte en mujeres en razón a hombres sin ser estadísticamente significativo.

La relación con las variables de emergencia y encamamiento general hay 0.5 veces más riesgo de muerte en los pacientes ventilados en la emergencia sin ser estadísticamente significativo.

Los pacientes que presentaron una escala de Glasgow menor a 8 puntos tienen 26 veces más riesgo de muerte en comparación a aquellos que poseen mayor puntaje, siendo estadísticamente significativo.

La alteración del estado de conciencia representa 1.4 veces más riesgo de muerte en comparación a los que no alteraron conciencia antes de ser intubados, sin ser estadísticamente significativo.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno

## AGRADECIMIENTOS

A la doctora Sonia Guzmán por su aporte a la investigación.

Al personal médico y paramédico de los servicios del hospital por su cooperación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Puga M. Factores que influyen en la mortalidad del paciente ventilado en una unidad de cuidados intensivos. Rev Cub Med Inten y Emerg [en línea] 2009 [accesado 04/04/15]; 8(2): 1-8. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol8\\_4\\_09/mie02409.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol8_4_09/mie02409.pdf)

2. García de Lorenzo. Scores pronósticos y criterios diagnósticos en el paciente crítico. 2ª ed. Madrid, España: Ediciones Ergon; 2006.

3. Mato, CN., Onwuvhekwa AC., Aggo AT., Pattern of admissions to the University of Port Harcourt Teaching Hospital intensive care unit – a 10-year analysis SAJCC julio 2009 Vol 25. No. 1 Nigeria (en línea) consultado 04/04/15 (link) <https://www.google.com/url?q=http://www.ajol.info/index.php/sajcc/article/download/52968/41567&sa=U&ei=xXwIVdXSFcqDsAWbno-Jo&ved=0CAgQFjAC&client=internal-uds-cse&usg=AFQjCNHHNjNafpzUPyKmmBN-yCS-1hcTKA>

4. Ezike HA., Onyeka TC., Ajuzieogu VO., Unanticipated Quadraplegia in an Unconscious Mechanically Ventilated Traumatic Head Injured Patient. Department of Anaesthesia, University of Nigeria, Nigeria, (en línea) consultado 08/04/15 Link; <http://www.ajol.info/index.php/njs/article/view/70782/59441>

5. Laynez J., Enfermo por curar, Revista de medicina Interna, Guatemala 30/03/14 (en línea ) consultado 08/04/15 link: <http://revista.asomigua.org/2014/03/30/enfermo-por-curar/>

6. Villagrán Padilla, Emilio. Correlación de la duración de la ventilación mecánica con corbi-mortalidad.

7. Santos Bacajol, Clara Liseth, Mérida, Gabriela Alejandra. Factores que influyen en el egreso vivo de pacientes críticamente enfermos.