

## Pacientes en ventilación mecánica con traqueostomía

### Patients with mechanical ventilation and tracheostomy

MSc. Alberto García Gómez, DraC. Luisa Gutiérrez Gutiérrez, MSc. Niuris Goenaga Martínez, MSc. Iván Hernández Hernández, MSc. Juan Luis Coca Machado

Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** la traqueostomía es una técnica que habitualmente se indica en enfermos críticos ingresados en las unidades de cuidados intensivos que requieren ventilación mecánica por tiempo prolongado.

**Objetivo:** caracterizar algunos aspectos clínico-epidemiológicos de pacientes en ventilación mecánica que necesitaron traqueostomía.

**Métodos:** estudio observacional, descriptivo, longitudinal y retrospectivo de pacientes en ventilación mecánica que necesitaron traqueostomía, en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay" entre enero de 2011 y diciembre de 2012. La muestra fue de 96 pacientes. Se revisó la base de datos de pacientes ingresados en el servicio y las historias clínicas del archivo del hospital.

**Resultados:** la edad media fue de  $55,7 \pm 16,9$  años. Hubo un predominio del sexo masculino (59,4 %) y el grupo etario de 50-64 años (40,6 %). La hipertensión arterial constituyó el antecedente patológico más frecuente (18,8 %). Más de la mitad de los pacientes egresaron fallecidos (62,5 %); la edad media de este grupo fue superior a la de los egresados vivos (60,6 vs. 47,6 años). El motivo principal de ingreso fue no traumático (63,5 %). La media del valor del APACHE II fue de 17,4; en los fallecidos fue mayor que en los vivos (19,8 vs. 13,4). La mayoría de los pacientes estuvieron ventilados por 7 o menos días (51,0 %) y la estadía fue de 8 o más días (86,5 %).

**Conclusiones:** la traqueostomía no influyó sobre el tiempo de ventilación mecánica ni en la mortalidad global.

**Palabras clave:** Unidad de cuidados intensivos, traqueostomía, ventilación mecánica, mortalidad.

## ABSTRACT

**Introduction:** tracheostomy is a technique usually indicated to manage critically ill patients who are hospitalized in Intensive care units and need mechanical ventilation for a long period of time.

**Objective:** to characterize some clinical and epidemiological aspects of patients with tracheostomy and mechanical ventilation.

**Methods:** a retrospective, longitudinal, observational and descriptive study of patients who required tracheostomy in addition to mechanical ventilation was performed at the Intensive Care Unit of "Dr. Carlos J. Finlay" Hospital from January 2011 through December 2012. The final sample was 96 patients. The database containing information of hospitalized patients in the intensive care unit as well as their medical histories were checked up.

**Results:** average age of ventilated patients was  $55.7 \pm 16.9$  years old. Males (59.4 %) and the 50-64 years old group (40.6 %) prevailed. Hypertension proved to be the most frequent pathologic antecedent (18.8 %). More than half of the patients died at hospital (62.5 %). The average age of this group was higher than that of the discharged alive patients (60.6 vs. 47.6 years old). The non traumatic event was most common cause for hospitalization (63.5 %). The APACHE II value mean was 17, 4 and it was higher in the deceased than in the survivors (19.8 vs. 13.4). Most patients were ventilated for up to seven days (51.0 %) and stayed in the hospital for eight or more days (86.5 %).

**Conclusions:** tracheostomy did not influence either the length of mechanical ventilation or the global mortality rate.

**Keywords:** Intensive Care Unit, tracheostomy, mechanical ventilation, mortality.

---

## INTRODUCCIÓN

La traqueostomía se realiza para garantizar el control de la vía aérea en pacientes sometidos a soporte ventilatorio durante períodos prolongados o con trastornos de conciencia y del manejo de las secreciones; es una técnica que habitualmente se indica en enfermos críticos ingresados en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). Los beneficios de este procedimiento son: mayor comodidad para el paciente, posibilidad de alimentarse siempre que esté consciente, mejor comunicación, incremento de la movilidad por ser un medio de intubación traqueal más seguro, mejoría de la higiene bronquial, disminución del espacio muerto, disminución en los requerimientos de la sedación, facilita el proceso de separación del ventilador y facilidad en la atención de enfermería. Se ha observado en algunos estudios<sup>1,2</sup> reducción en el tiempo de ventilación y la estadía en la UCI, mientras otros demuestran lo contrario.<sup>3,4</sup>

Por otra parte, existe contradicción sobre la asociación entre la traqueostomía y la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVVM).<sup>1</sup> Se ha informado una mayor probabilidad de recuperación en los pacientes con NAVVM a los que se les realizó traqueostomía con un mejor pronóstico, aunque algunos estudios plantean que la traqueostomía está asociada a un mayor riesgo de desarrollo de NAVVM.<sup>2,3</sup> Estudios observacionales han mostrado en algunos casos disminución de la mortalidad con respecto a las intubaciones translaríngea, mientras en otros la mortalidad es similar o menor en quienes no se les realiza este proceder. Diversos factores influyen en

estas contradicciones, como el tipo de paciente (cirugía cardiovascular, EPOC, quemados) al que se le aplica esta técnica y el tiempo que necesitarían de ventilación mecánica (VM).<sup>4-6</sup>

El tiempo para ejecutar la traqueotomía es otro aspecto controversial en aquellos pacientes sometidos a soporte ventilatorio, en los que se prevé una prolongación en el tiempo de esta. Asimismo existen pacientes cuyo nivel de conciencia les impide garantizar por sí mismos la permeabilidad espontánea de la vía aérea y el manejo adecuado de sus secreciones, por lo que pueden beneficiarse de la práctica de una traqueostomía precoz.<sup>2</sup>

El propósito de esta investigación fue caracterizar algunos aspectos clínico-epidemiológicos de pacientes en ventilación mecánica que necesitaron traqueostomía.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio de investigación-desarrollo observacional, descriptivo, longitudinal y retrospectivo de los pacientes traqueostomizados sometidos a VM, ingresados en la UCI del Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay" entre enero de 2011 y diciembre de 2012. La muestra quedó constituida por 96 pacientes que cumplieron los requisitos de inclusión:

- Criterios de inclusión: pacientes de ambos sexos con 18 años o más de edad en ventilación mecánica y que se les realizó traqueostomía temporal.
- Criterios de exclusión: paciente que se trasladó a otro centro hospitalario o que ingresó con traqueostomía temporal o permanente.

Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, antecedentes patológicos personales, causa de ingreso, escala APACHE II, estadía, intervalo de tiempo entre el inicio de la VM y la traqueostomía, tiempo de duración de la ventilación mecánica postraqueostomía y estado al egreso.

Se clasificaron las causas de ingreso como: traumática (pacientes que sufrieron cualquier tipo de traumatismo) y no traumática (pacientes ingresados por entidades clínicas o quirúrgicas sometidos a intervenciones quirúrgicas electivas o de urgencia que no fueran por traumatismos). Se determinó como traqueostomía precoz la realizada en los primeros 7 días de VM y tardía a partir de los 8 días. Los valores de la escala de APACHE II se obtuvieron al ingreso en la UCI y se distribuyeron en dos grupos:  $\leq$  de 15 puntos y  $\geq$  16 puntos.

La información se recogió a través de la base de datos del servicio e historias clínicas. Esta se introdujo en una nueva base de datos de pacientes traqueostomizados creada en el sistema Excel de Microsoft Office y se analizó con el paquete estadístico INSTAT.

Para las variables cualitativas se empleó el análisis univariado mediante distribuciones de frecuencia absoluta y relativa (porcentaje y razón), mientras que en las cuantitativas se utilizó la media aritmética como medida de tendencia central y la desviación estándar como medida de dispersión. Para el contraste de hipótesis de homogeneidad e independencia se recurrió, para los datos cualitativos, a la prueba de chi cuadrado y en el caso de los cuantitativos a la prueba t de Student. Se consideró un nivel de significación del 5 %. La cuantificación del riesgo se

efectuó por el *odds ratio* con un intervalo de confianza del 95 % calculado por el método de Woolf. En las variables con valor significativo de la prueba de chi cuadrado se aplicó la regresión logística para comprobar la relación de estas con la mortalidad y su valor predictivo positivo.

## RESULTADOS

Del total de pacientes ventilados en la UCI, solo al 18,0 % se les realizó traqueostomía. Los pacientes fallecidos no traqueostomizados representaron un 67,4 % (294) y los traqueostomizados el 62,5 % (60); mientras los egresados vivos no traqueostomizados alcanzaron un 32,6 % (142) y los no traqueostomizados el 37,5 % (36). El análisis estadístico no fue significativo ( $\chi^2 = 0,76$ ;  $p = 0,38$ ).

Hubo un predominio del sexo masculino, 59,4 % (57 pacientes), de ellos el 65,4 % falleció de modo similar; en el femenino se notificaron 64,1 % fallecidos.

La edad media de la muestra fue de  $55,7 \pm 16,9$  años; la media en el sexo masculino fue de  $55,3 \pm 18,8$  años y en el femenino de  $56,2 \pm 13,8$  años; no existió significación estadística entre las medias de edad de ambos sexos ( $t = 0,25$ ;  $p = 0,8$ ) (tabla 1). En la serie predominó el grupo de 50-64 años, en el sexo masculino el de 65 años y más (72,4 %) y en el femenino el de 50-64 años (53,8 %); no se encontró significación estadística entre ambos grupos ( $\chi^2 = 0,42$ ;  $p = 0,51$ ). La razón sexo masculino/femenino fue de 1,5:1.

**Tabla 1.** Distribución de pacientes traqueostomizados según grupos etarios y sexo

| Edad                     | Sexo      |      |          |      | Total |      |
|--------------------------|-----------|------|----------|------|-------|------|
|                          | Masculino |      | Femenino |      |       |      |
| Grupos etarios (en años) | No.       | %    | No.      | %    | No.   | %**  |
| ≤ 49                     | 18        | 64,3 | 10       | 35,7 | 28    | 29,2 |
| 50-64                    | 18        | 46,2 | 21       | 53,8 | 39    | 40,6 |
| ≥ 65                     | 21        | 72,4 | 8        | 27,6 | 29    | 30,2 |
| Total                    | 57        | 59,4 | 39       | 40,6 | 96    | 100  |

\*\*% con respecto a la columna y el resto según las filas.  
 $\chi^2 = 0,42$ ;  $p = 0,51$ .

Del total de los pacientes traqueostomizados, el 79,2 % tuvieron antecedentes patológicos personales, de estos el 68,4 % fallecieron (52 pacientes), mientras que de los que no tenían antecedentes falleció el 40 % (8 pacientes). El análisis estadístico fue significativo ( $\chi^2 = 4,31$ ;  $p = 0,03$ ; OR: 3,25; IC 95 %: 1,17-8,98), mostró que los pacientes traqueostomizados con antecedentes presentaron 3,2 veces más riesgo de fallecer.

Las comorbilidades más frecuentes fueron la hipertensión arterial (HTA) (18,8 %), el tabaquismo (9,7 %), la EPOC (7,7 %), la cardiopatía isquémica crónica (7,3 %) y las neoplasias (6,4 %).

La razón de fallecidos/vivos fue de 1,7 fallecido por cada egresado vivo. La edad media de los pacientes egresados vivos fue menor respecto a los fallecidos (47,6 ± 18,6 vs. 60,6 ± 13,8 años), por lo que el análisis estadístico fue significativo (prueba t: 3,61; p= 0,0006).

Hubo un incremento de la mortalidad en relación directa con la edad por encima de los 50 años (tabla 2). Al reagrupar las edades en dos grupos (≤ 49 y ≥ 50 años) para determinar el riesgo de fallecer, se constató significación estadística (c<sup>2</sup>= 7,74; p= 0,005; OR= 3,98; IC 95 %: 1,58-10,05). Los pacientes traqueostomizados con 50 años o más presentaron 3,98 veces más riesgo de fallecer que los de una edad inferior.

**Tabla 2.** Distribución de pacientes traqueostomizados según grupos etarios y estado al egreso

| Edad                     | Estado al egreso |      |      |      | Total |      |
|--------------------------|------------------|------|------|------|-------|------|
|                          | Fallecido        |      | Vivo |      |       |      |
| Grupos etarios (en años) | No.              | %    | No.  | %    | No.   | %*   |
| ≤ 49                     | 11               | 39,3 | 17   | 60,7 | 28    | 29,2 |
| 50-64                    | 26               | 66,7 | 13   | 33,3 | 39    | 40,6 |
| ≥ 65                     | 23               | 79,3 | 6    | 20,7 | 29    | 30,2 |
| Total                    | 60               | 62,5 | 36   | 37,5 | 96    | 100  |

\*% con respecto a la columna.  
 $\chi^2 = 9,68$ ; p= 0,001.

Al analizar la causa al ingreso y estado al egreso, se evidencia que el mayor porcentaje de pacientes se encontró en el grupo cuya causa al ingreso no fue traumática (63,5 %) al igual que en el grupo de fallecidos (78,3 %, 47 pacientes); el mayor grupo de egresados vivos correspondió a los que ingresaron con traumatismo (58,3 %, 21 pacientes) (tabla 3). El análisis estadístico fue significativo (p= 0,0006; OR: 5,06). Los pacientes traqueostomizados con causa de ingreso no traumática tuvieron cinco veces más riesgo de fallecer que los traumatizados.

**Tabla 3.** Distribución de pacientes traqueostomizados según causa al ingreso y estado al egreso

| Causa al ingreso | Fallecido | %    | Vivo | %    | Total | %    |
|------------------|-----------|------|------|------|-------|------|
| No traumático    | 47        | 78,3 | 15   | 41,7 | 62    | 63,5 |
| Traumático       | 13        | 21,7 | 21   | 58,3 | 34    | 36,5 |
| Total            | 60        | 100  | 36   | 100  | 96    | 100  |

$\chi^2$ : 11,67; p= 0,0006; odds ratio: 5,06; IC 95 %: 2,05-12,49.

El valor medio del APACHE II para toda la muestra fue de 17,4 ± 7,7; en los egresados vivos fue significativamente inferior con respecto a los fallecidos (13,4 ± 6,7 vs. 19,8 ± 7,3). El análisis de las medias fue significativo (p= 0,00003). El grupo de pacientes con 16 puntos o más de valor del APACHE II (56,9 %), representó el 70,0 % de los fallecidos (tabla 4). El análisis estadístico fue significativo (c<sup>2</sup>: 9,22; p= 0,001; OR: 4,128; IC 95 %: 1,71-9,91), de ahí que los pacientes con APACHE II igual o mayor de 16 puntos tuvieron un riesgo 4,1 veces mayor de fallecer que los de menor puntuación.

**Tabla 4.** Distribución de pacientes traqueostomizados según valor del APACHE II al ingreso y estado al egreso

| APACHE II | Estado al egreso |      |      |      | Total |      |
|-----------|------------------|------|------|------|-------|------|
|           | Fallecido        |      | Vivo |      |       |      |
| Valor     | No.              | %    | No.  | %    | No.   | %    |
| ≥ 16      | 42               | 70,0 | 13   | 36,1 | 55    | 56,9 |
| 0-15      | 18               | 30,0 | 23   | 63,9 | 41    | 43,1 |
| Total     | 60               | 100  | 36   | 100  | 96    | 100  |

% con respecto a las columnas.  
 $\chi^2$ : 9,22; p= 0,002; odds ratio: 4,12; IC 95 %: 1,71-9,91.

La media general de días ventilados posterior a la traqueostomía fue de  $14,2 \pm 18,2$ ; en el grupo de egresados vivos fue de  $11,7 \pm 15,3$  días y en los fallecidos de  $15,7 \pm 19,7$  días, por lo que el análisis estadístico de las medias no fue significativo (p= 0,26). El 51 % (46 pacientes) estuvo bajo VM por 8 días o más; en este grupo el mayor porcentaje fue para los egresados fallecidos 53,3 % (32 pacientes), mientras que en el grupo menor o igual a 7 días los egresados vivos tuvieron 58,3 % (21 pacientes).

La estadía media en la UCI fue de  $26,3 \pm 22$  días; en los fallecidos de  $26,4 \pm 21,5$  días y en los egresados vivos de  $26,1 \pm 23,2$  días, sin diferencia significativa de las medias (p= 0,94). El 86,5 % (83 pacientes) tuvieron 8 días o más de estadía; en este grupo, los fallecidos representaron el 63,2 % (55 pacientes), y en el grupo de 7 días o menos de estadía, de 13 pacientes 8 fueron egresados vivos (61,5 %).

El intervalo de tiempo en que se realizó la traqueostomía osciló entre 1 y 39 días, con una media de  $8,2 \pm 6,5$  días (tabla 5); este proceder se practicó más temprano en los egresados vivos que en los fallecidos ( $5,4 \pm 3,8$  vs.  $9,8 \pm 7,3$  días), el análisis estadístico de las medias resultó significativo (p= 0,0002). En ambos grupos (0-7 y ≥ 8 días) hubo el mismo número de pacientes, pero los fallecidos predominaron en el grupo de traqueostomía tardía y los egresados vivos en el grupo de traqueostomía precoz, con diferencias significativas ( $\chi^2$ : 12,84; p= 0,0003; OR: 5,57; IC 95 %: 2,21-14,01), por lo cual los pacientes con traqueostomía tardía presentaron 5,5 veces más riesgo de fallecer.

**Tabla 5.** Distribución de pacientes traqueostomizados según traqueostomía precoz o tardía y estado al egreso

| Tiempo en que se realizó la traqueostomía | Estado al egreso |      |      |      | Total |     |
|---|------------------|------|------|------|-------|-----|
|   | Fallecido        |      | Vivo |      |       |     |
| Valor                                     | No.              | %    | No.  | %    | No.   | %   |
| ≥ 8 días                                  | 39               | 65,0 | 9    | 25,0 | 48    | 50  |
| 0-7 días                                  | 21               | 35,0 | 27   | 75,0 | 48    | 50  |
| Total                                     | 60               | 100  | 36   | 100  | 96    | 100 |

% con respecto a las columnas.  
 TQ: traqueostomía.  $\chi^2$ : 12,84; p= 0,0003; odds ratio: 5,57; IC 95 %: 2,21-14,01.

En la regresión logística entre la variable dependiente (estado al egreso) con las variables independientes (intervalo de tiempo en que se realizó la traqueostomía, causa al ingreso, APACHE II, edad y antecedentes patológicos personales) se constató que las variables que reflejaron un pronóstico desfavorable fueron la traqueostomía tardía ( $c^2$ : 12,84; OR: 5,57; IC 95 %: 2,21-14,01;  $p$ : 0,0003) asociada a traumatismo como motivo de ingreso ( $c^2$ : 11,67; OR: 5,06; IC 95 %: 2,05-12,49;  $p$ : 0,0006), un APACHE II mayor o igual a 16 ( $c^2$ : 9,22; OR: 4,12; IC 95 %: 1,71-9,91;  $p$ : 0,002), y en menor medida edad mayor o igual a 50 ( $c^2$ : 7,74; OR: 3,98; IC 95 %: 1,58-10,05;  $p$ : 0,005) y presencia de APP ( $c^2$ : 4,31; OR: 3,25; IC 95 %: 1,17-8,98;  $p$ : 0,03).

Los pacientes con cuatro y cinco factores de riesgo tuvieron 9 veces más posibilidades de morir que aquellos que sólo presentaban hasta dos factores de riesgo ( $c^2$ = 15,52;  $p$ < 0,000001; OR: 9,09; IC 95 %: 3,03-27,19), con un valor predictivo positivo de 0,83.

## DISCUSIÓN

El porcentaje de pacientes ventilados y traqueostomizados en este estudio coincide con la media internacional que varía de un 8-33 %.<sup>3,7-9</sup>

*Combes* y otros en un estudio retrospectivo en una UCI, analizaron durante un período de tres años el efecto de la traqueostomía sobre la mortalidad en pacientes que recibieron VM prolongada (mayor de tres días); estos autores encontraron que de 506 pacientes a 166 se les realizó traqueostomía después de una media de 12 días de ventilación. Predominaron los pacientes no traqueostomizados (42 % vs. 33 %) con una elevada tasa de mortalidad frente a los traqueostomizados ventilados (48 % vs. 37 %).<sup>7</sup> En la investigación actual el porcentaje de traqueostomizados fue menor y la tasa de mortalidad de estos mayor que en el estudio referido, lo cual se debe a que los pacientes con causa de ingreso no traumática eran mayoría y fueron los que presentaron más alta mortalidad por ser de manera general los de edad más avanzada y que padecían varias enfermedades asociadas.

La razón sexo masculino/femenino resultó ligeramente superior en este estudio respecto a la señalada en el Anuario Estadístico Nacional del 2012, que es de 1:1.<sup>10</sup> Los pacientes del sexo masculino, por ser los más propensos a trabajos de riesgo, son los que más lesiones traumáticas sufren, lo que coincide con la bibliografía consultada e indicadores medidos a nivel nacional.<sup>10-12</sup>

El grupo de 50-64 años fue el que tuvo mayor representación en este estudio, aspecto que se corresponde con el anuario estadístico de Cuba y varios artículos revisados;<sup>10,12,13</sup> lo cual está vinculado con el progresivo envejecimiento de la población cubana.

*Biyamin* y otros, realizaron un estudio que incluyó 126 pacientes con traqueostomía, el 63,5 % del total fueron hombres y la edad promedio fue de 59,8 años;<sup>2</sup> cifras que se corresponden con los datos de la investigación actual. Sin embargo, en un estudio retrospectivo sobre la mortalidad, realizado en la UCI del Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay" entre el 2000 y el 2003, el 51,4 % de los pacientes tenían más de 65 años,<sup>13</sup> cifra ligeramente superior a la de este trabajo.

En Cuba, la HTA tuvo en el 2012 una prevalencia de 201,2 pacientes por cada 1 000 habitantes, mayor que el asma bronquial y la diabetes mellitus,<sup>10</sup> el tabaquismo fue

el hábito tóxico más frecuente;<sup>14</sup> todas estas enfermedades crónicas están relacionadas y explican los resultados obtenidos en este estudio.

En España, en el 2008, se analizaron los datos de todos los pacientes ingresados en las UCI, que incluyó a 4 132 pacientes, de estos 1 996 requirieron VM y al 13 % se les practicó traqueostomía, falleció el 23 %;<sup>8</sup> mortalidad inferior a la de esta investigación.

Resultados similares al del presente trabajo se informaron por *Vezzani* y otros al no encontrar diferencias en la mortalidad relacionada con el sexo, a pesar de que el mayor número de ingresos correspondió al sexo masculino (64 % vs. 36 %).<sup>15</sup>

A nivel mundial existe un incremento de los pacientes con traumas así como de los pacientes geriátricos en quienes es mayor la presencia de traumas, tendencia que representa un reto en la recuperación de estos últimos en comparación con el joven traumatizado.<sup>16</sup> *Schauer*, estudió 125 533 pacientes traumatizados, 6 880 fueron intubados y de ellos a 685 se les realizó traqueostomía, la mortalidad fue 48,9 %. Este autor concluyó que los pacientes traumatizados con alta probabilidad de sobrevivir se podían beneficiar con la traqueostomía.<sup>3</sup> En el Royal London Hospital la mortalidad por trauma en pacientes traqueostomizados en el 2000 fue de 32,2 % y en el 2005 se logró disminuir a 17,2 %, <sup>17</sup> cifras inferiores a la de este trabajo.

En un estudio de cohorte retrospectivo se compararon 172 785 ingresos en las UCI del Reino Unido y los Estados Unidos; este mostró que en las UCI del Reino Unido se ingresaban menos pacientes con edad superior a 85 años (3,2 % vs. 7,8 %) y tuvieron una mortalidad mayor (38 % vs. 15,9 %).<sup>18</sup> Al comparar el presente trabajo con el estudio referido, la mortalidad en los mayores de 65 años fue mayor (73,2 %), estos pacientes presentaban mayor número de comorbilidades.

En un trabajo prospectivo en el 2009, en una UCI de Karachi, se calculó un valor promedio al ingreso del APACHE II de  $20,09 \pm 7,49$ . La cifra de los egresados vivos fue de  $18,93 \pm 7,19$  y la de los fallecidos de  $22,33 \pm 7,80$ .<sup>19</sup> En la investigación comparativa entre el Reino Unido y los Estados Unidos la media del valor del APACHE II fue de  $16,7 \pm 7,6$  vs.  $10,6 \pm 6,8$ .<sup>18</sup> Estos resultados son ligeramente más bajos al de esta investigación, lo cual evidencia la gravedad de los pacientes ingresados en la UCI que presentan afectación de más de un órgano o sistema.

En la investigación de *Schauer* y otros, aquellos pacientes con baja probabilidad de sobrevivir (según la escala aplicada) que se les sometió a traqueostomía precoz (< 4 días) tuvieron una elevada mortalidad; mientras que los que tenían alta probabilidad de sobrevivir con traqueostomía precoz redujeron su estadía en UCI, el total de días de ventilado y la incidencia de neumonía. Estos datos sugieren que hay un incremento del beneficio en los pacientes traumatizados con alta probabilidad de sobrevivir.<sup>3</sup> Por otra parte, *Marchese* y otros informan un 10 % de mortalidad en pacientes que requirieron traqueostomía por ventilación mecánica prolongada.<sup>20</sup> Como se señaló, la mortalidad en este estudio fue mayor, este hecho se atribuye a que se incluyeron pacientes con entidades no traumáticas y con varias comorbilidades.

*Lilly* y otros, en siete UCI constataron una estadía que osciló desde 9,8 a 13,3 días.<sup>21</sup> *Hao-Kuang Wang* en una UCI de Taiwán, en un estudio retrospectivo en pacientes con traumatismo craneoencefálico y traqueostomizados, encontró que los traqueostomizados precozmente (hasta 10 días de VM) permanecieron menos tiempo en la UCI.<sup>22</sup> La estadía en el estudio actual fue prolongada tanto en los pacientes egresados vivos como los fallecidos debido a la severidad de su enfermedad acorde con el valor del APACHE II.

En un estudio realizado en España, en pacientes con trauma craneoencefálico, se sugiere que la traqueostomía temprana ( $\leq 9$  días) brinda ventajas al paciente neurocrítico al acortar el tiempo de VM, la estadía en UCI y menor uso de sedantes y antibióticos pero no influye en la mortalidad de la UCI.<sup>23</sup>

*Terragni* y otros determinaron la eficacia de la traqueostomía precoz (practicada 6-8 días tras la intubación) comparada con la tardía (practicada 13-15 días tras la intubación); concluyeron que la relación de riesgo de neumonía asociada a la ventilación en los primeros 28 días fue de 0,66 (IC: 95 % 0,42-1,04), la de permanecer en VM de 0,7 (0,56-0,87), la de permanecer en la UCI de 0,73 (0,55-0,97) y la de muerte de 0,80 (0,56-1,15). Sus hallazgos no mostraron reducción de la mortalidad con la traqueostomía precoz, a pesar de disminuir los días de VM y de estancia en UCI.<sup>24</sup>

*Binyamin* demostró una alta tasa de supervivencia en los pacientes con traqueostomía precoz ( $\leq 10$  días).<sup>2</sup> Sin embargo, *Wang* y otros compararon el pronóstico entre traqueostomía temprana y tardía, a través de una revisión sistémica y metaanálisis, y concluyeron que el tiempo de la traqueostomía no altera significativamente el pronóstico de los pacientes críticos ventilados.<sup>22</sup>

Por otra parte, en Florencia, Italia, se realizó un estudio retrospectivo en la UCI a 506 pacientes que se les practicó traqueostomía, en 256 fue temprana y en 250 tardía (mayor de 3 días de VM), no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos con respecto a la mortalidad.<sup>9</sup>

*Arabi* y otros, en un estudio de cohorte observacional de 6 años en Arabia Saudita en pacientes con traqueostomía precoz durante su estancia en la UCI, comprobaron que esta no influía en la mortalidad.<sup>25</sup> Similar resultado informaron *Koch* y otros en Alemania, señalaron además que disminuye el tiempo de ventilación.<sup>26</sup> En esta serie los pacientes con traqueostomía precoz fueron los que más sobrevivieron, lo que puede estar asociado a que son los que ingresaron por trauma y con menor puntuación del APACHE II.

Se concluye que la traqueostomía no influye sobre el tiempo de ventilación mecánica ni en la mortalidad global. El incremento de la edad, de la escala Apache II y la presencia de enfermedades crónicas en los pacientes sometidos a ventilación mecánica y traqueostomizados están asociadas a un riesgo mayor de fallecer

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Durbin CG, Perkins MP, Moores LK. Should tracheostomy be performed as early as 72 hours in patients requiring prolonged mechanical ventilation? *Respir Care* [Internet]. 2010 Jan [citado 2013 Abr 27];55(1):76-87. Available from: <http://www.rcjournal.com/contents/01.10/01.10.0076.pdf>
2. Binyamin Y, Frenkel A, Barski L, Novack V, Almog YY. Bedside percutaneous tracheostomy in critically ill medical patients: clinical characteristics, outcome and complications. *Harefuah* [Internet]. 2010 Mar [citado 2013 Abr 27];149(3):143-7. Available from: <http://europepmc.org/abstract/MED/20684163/reload=0;jsessionid=F5PyE9FGJoZl8qCn30Jv.18>
3. Schauer JM, Engle LL, Maugher DT, Cherry RA. Does Acuity Matter? Optimal timing of Tracheostomy stratified by Injury Severity. *J Trauma* [Internet]. 2009

[citado 2013 Abr 27];66:220-5. Available from:

<http://journals.lww.com/jtrauma/pages/articleviewer.aspx?year=2009&issue=01000&article=00031&type=abstract>

4. Trouillet JL, Luyt CE, Guiguet M, Ouattara A, Vaissier E, Makri R, et al. Early percutaneous tracheotomy versus prolonged intubation of mechanically ventilated patients after cardiac surgery: a randomized trial. *Ann Intern Med* [Internet]. 2011 Mar 15 [citado 2013 Abr 27];154(6):373-83. Available from: <http://www.annals.org/article.aspx?volume=154&page=373>

5. Pinheiro BV, Tostes RO, Brum CI, Carvalho EV, Pinto SP, Oliveira JC. Early versus late tracheostomy in patients with acute severe brain injury. *J Bras Pneumol* [Internet]. 2010 Jan-Feb [citado 2013 Abr 27];36(1):84-91. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132010000100014&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132010000100014&lng=en).

6. Branco BC, Plurad D, Green DJ, Inaba K, Lam L, Cestero R, et al. Incidence and clinical predictors for tracheostomy after cervical spinal cord injury: a National Trauma Databank review. *Trauma* [Internet]. 2011 Jan [citado 27 Abr 2013];70(1):111-5. Available from: <http://journals.lww.com/jtrauma/pages/articleviewer.aspx?year=2011&issue=01000&article=00016&type=abstract>

7. Combes A, Luyt CE, Nieszkowska A, Trouillet JL, Gibert C, Chastre J. Is tracheostomy associated with better outcomes for patients requiring long-term mechanical ventilation? *Crit Care Med* [Internet]. 2007 [citado 2013 Abr 27];35:802-7. Available from: [http://journals.lww.com/ccmjournal/Abstract/2007/03000/Is\\_tracheostomy\\_associated\\_with\\_better\\_outcomes.17.aspx](http://journals.lww.com/ccmjournal/Abstract/2007/03000/Is_tracheostomy_associated_with_better_outcomes.17.aspx)

8. Fernández R, Bacelar N, Hernández G, Tubau I, Baigorri F, Gili G, et al. Ward mortality in patients discharged from the ICU with tracheostomy may depend on patient's vulnerability. *Intensive Care Med* [Internet]. 2008 [citado 2013 Abr 27];34:1878-82. Available from: [http://journals.lww.com/jtrauma/Abstract/2010/02000/Early\\_Tracheostomy\\_in\\_Intensive\\_Care\\_Unit\\_A.18.aspx](http://journals.lww.com/jtrauma/Abstract/2010/02000/Early_Tracheostomy_in_Intensive_Care_Unit_A.18.aspx)

9. Zagli G, Linden M, Spina R, Bonizzoli M, Cianchi G, Anichini V, et al. Early tracheostomy in intensive care unit: a retrospective study of 506 cases of video-guided Ciaglia Blue Rhino tracheostomies. *J Trauma* [Internet]. 2010 Feb [citado 2013 Abr 27];68(2):367-72. Available from: [http://journals.lww.com/jtrauma/Abstract/2010/02000/Early\\_Tracheostomy\\_in\\_Intensive\\_Care\\_Unit\\_A.18.aspx](http://journals.lww.com/jtrauma/Abstract/2010/02000/Early_Tracheostomy_in_Intensive_Care_Unit_A.18.aspx)

10. Ministerio de Salud Pública. Situación de Salud en Cuba. Indicadores básicos 2012. Anuario estadístico de Cuba. [citado 27 Abr 2013]. Available from: <http://www.sld.cu/sitios/dne/>

11. Montero González T, Hurtado de Mendoza Amat J, Walwyn Salas V, Iglesias Duquesne MM. Morfología de las autopsias con traumatismos. *Rev Cubana Med Mil* [Internet]. 2012 [citado 2013 Abr 27];41(1):58-65. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-6572012000100008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-6572012000100008&lng=es)

12. Corral Martín A, Castañeda Abascal IE, Barzaga Torres M, Santana Espinosa MC. Determinantes sociales en la diferencia de mortalidad entre mujeres y hombres

en Cuba. Rev Cubana Salud Pública. 2010 [citado 2013 Abr 27];36(1):66-77. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662010000100008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662010000100008&lng=es)

13. García Gómez A, Valdés Rigñack CR, Hurtado de Mendoza Amat J, Gutiérrez Gutiérrez L, Santamaría Fuentes S, Coca Manchado JL. Análisis de la mortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital "Dr. Carlos J. Finlay". Ciudad de la Habana, Cuba. 2000-2003. Panorama Cuba y Salud. 2007 May-Ago;2(2):19-27.

14. Noa Romero RS, Alonso Oviedo PA, Sera Blanco R, Borges Barroso M. Características clínicas, terapéuticas y ecocardiográficas de pacientes con fibrilación auricular sintomática en la emergencia médica. Rev Cien Méd Hab [Internet]. 2010 [citado 27 Abr 2013];16(2). Disponible en: [http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol16\\_2\\_10/hab07210.html](http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol16_2_10/hab07210.html)

15. Vezzani A, Mergoni M, Orlandi P, Corradi F, Volpi A, Zasa M. Gender differences in case mix and outcome of critically ill patients. Gend Med [Internet]. 2011 Feb [citado 2013 Abr 27];8(1):32-9. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1550857911000039>

16. Yildiz M, Bozdemir MN, Kiliçaslan I, Ateşçlik M, Gürbüz S, Mutlu B, et al. Elderly trauma: the two years experience of a university-affiliated emergency department. Eur Rev Med Pharmacol Sci [Internet]. 2012 Mar [citado 2013 Abr 27];16(Suppl1):62-7. Available from: <http://europepmc.org/abstract/MED/22582487>

17. Davenport RA, Tai N, West A, Bouamra O, Aylwin C, Woodford M, et al. A major trauma centre is a specialty hospital not a hospital of specialties. Br J Surg [Internet]. 2010 Jan [citado 2013 Abr 27];97(1):109-17. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bjs.6806/abstract>

18. Wunsch H, Angus DC, Harrison DA, Linde-Zwirble WT, Rowan KM. Comparison of medical admissions to intensive care units in the United States and United Kingdom. Am J Respir Crit Care Med [Internet]. 2011 Jun 15 [[citado 2013 Abr 27];183(12):1666-73. Available from: <http://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/rccm.201012-1961OC>

19. Haidri FR, Rizvi N, Motiani B. Role of APACHE score in predicting mortality in chest ICU. J Pak Med Assoc [Internet]. 2011 Jun [citado 2013 Abr 27];61(6):589-92. Available from: [http://jpma.org.pk/full\\_article\\_text.php?article\\_id=2828](http://jpma.org.pk/full_article_text.php?article_id=2828)

20. Marchese S, Corrado A, Scala R, Corrao S, Ambrosino N. On behalf of the Intensive Care Study Group, Italian Association of Hospital Pulmonologists (AIPO). Tracheostomy in patients with long-term mechanical ventilation: A survey. Respiratory Medicine [Internet]. 2010 [citado 2013 Abr 27];104:749-53. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0954611110000107>

21. Lilly CM, Cody S, Zhao H, Landry K, Baker SP, McIlwaine J, et al. Hospital mortality, length of stay, and preventable complications among critically ill patients before and after tele-ICU reengineering of critical care processes. JAMA [Internet]. 2011 Jun [citado 2013 Abr 27];305(21):2175-83. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=900247>

22. Wang HK, Lu K, Liliang PC, Wang KW, Chen HJ, Tai-Been Ch, Liang CL. The impact of tracheostomy timing in patients with severe head injury: an observational

cohort study. Injury [Internet]. 2012 Sep [citado 2013 Abr 27];43(9):1432-6. Available from:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020138311001525>

23. Gandía-Martínez F, Martínez-Gil I, Andaluz-Ojeda D, Bobillo de Lamo F, Parra-Morais L, Díez-Gutiérrez F. Analysis of early tracheostomy. Neurocirugía (Astur) [Internet]. 2010 Jun [citado 2013 Abr 27];21(3):211-21. Available from:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-14732010000300002&lng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-14732010000300002&lng=en)

24. Terragni PP, Antonelli M, Fumagalli R, Faggiano C, Berardino M, Pallavicini FB, et al. Early vs late tracheotomy for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adult ICU patients: a randomized controlled trial. JAMA [Internet]. 2010 [citado 2013 Abr 27];303(15):1483-9. Available from:  
<http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=185688>

25. Arabi YM, Alhashemi JA, Tamim HM, Esteban A, Haddad SH, Dawood A, et al. The impact of time to tracheostomy on mechanical ventilation duration, length of stay, and mortality in intensive care unit patients. J Crit Care [Internet]. 2009 Sep [citado 2013 Abr 27];24(3):435-40. Available from:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883944108001512>

26. Koch T, Hecker B, Hecker As, Brenck F, Preuß M, Schmelzer T, et al. Early tracheostomy decreases ventilation time but has no impact on mortality of intensive care patients: a randomized study. Langenbecks Arch Surg [Internet]. 2012 [citado 2013 Abr 27];397:1001-8. Available from:  
<http://link.springer.com/article/10.1007/s00423-011-0873-9/fulltext.html>

Recibido: 12 de marzo de 2014.

Aprobado: 12 de junio de 2014.

*Alberto García Gómez.* Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". Avenida 114 y 31, Marianao. La Habana, Cuba.  
Correos electrónicos: [albertogarcia@infomed.sld.cu](mailto:albertogarcia@infomed.sld.cu); [luisa.gtrrez@infomed.sld.cu](mailto:luisa.gtrrez@infomed.sld.cu); [juanluiscm@infomed.sld.cu](mailto:juanluiscm@infomed.sld.cu)