

Impacto de la kinesiología intensivista en una Unidad de Cuidados Intensivos

RAFAEL A. GIMÉNEZ, NICOLÁS S. ROCCHETTI, DINO MORETTI, CLAUDIO J. SETTECASE, DANIEL H. BAGILET

Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital "Eva Perón", Granadero Baigorria, Santa Fe

Correspondencia:

Lic. Rafael A. Giménez

gimenezrafael274@gmail.com

Palabras clave

- Destete de la ventilación mecánica
- Estancia en UCI
- Fisioterapia respiratoria
- Unidad de Cuidados Intensivos

Resumen

Objetivo: Evaluar si la implementación de la kinesiología intensivista (KI) reduce los días de ventilación mecánica y de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), en comparación con una cohorte en la que no se contaba con KI.

Diseño: Cohorte observacional, en dos períodos: del 1/11/2007 al 31/10/2010 (grupo retrospectivo, GR) y del 1/05/2014 al 30/04/2016 (grupo prospectivo, GP).

Ámbito: UCI polivalente.

Pacientes: >18 años, con ventilación mecánica invasiva, al menos, 24 horas.

Variables de interés: Sexo, edad, patología de ingreso, APACHE II, SAPS II, SOFA, días de ventilación mecánica y de internación en la UCI, necesidad de traqueotomía y resultado.

Resultados: Grupo prospectivo: 498 pacientes, grupo retrospectivo: 372 pacientes. La mediana de edad del primer grupo fue menor que la del segundo grupo (48 vs. 54 años) y el porcentaje de varones fue similar (70%). La mediana de estancia en la UCI del grupo retrospectivo fue de 9 días (RI 4-16) vs. 7 días (RI 3-12) en el otro ($p = 0,002$). El tiempo en ventilación mecánica fue de 6 días (RI 2-12.5) vs. 4 días (RI 2-9), respectivamente ($p < 0,001$). El 22,6% del grupo retrospectivo y el 14,5% del grupo prospectivo requirieron traqueotomía ($p = 0,002$). La tasa de mortalidad fue 52% y del 46%, respectivamente.

Conclusiones: La incorporación de la kinesiología intensivista como parte de la atención integral en la UCI podría ser uno de los factores determinantes que influyó en reducir los días de ventilación mecánica y de estancia en la UCI.

Key words

- Weaning from mechanical ventilation
- Stay in ICU
- Respiratory physiotherapy
- Intensive Care Unit

Abstract

Objective: To assess whether implementation of intensive care unit physiotherapy reduces days in mechanical ventilation and in the Intensive Care Unit (ICU), compared to a cohort without physiotherapy.

Design: Observational cohort, in two periods: from 11/01/2007 to 10/31/2010 (retrospective group, RG), and from 05/01/2014 to 04/30/2016 (prospective group, PG).

Setting: Polyvalent ICU.

Patients: >18 years old, with mechanical ventilation for at least 24 hours.

Variables of interest: Sex, age, disease at admission, APACHE II, SAPS II, SOFA score, days with mechanical ventilation and in ICU, need for tracheotomy and outcome.

Results: Prospective group: 498 patients, retrospective group: 372 patients. Median age of prospective group was lower than in that of other group (48 vs. 54 years) and percentage of males was similar (70%). Median stay in ICU was 9 days (IQR 4-16) in retrospective group and 7 days (IQR 3-12) in the prospective group ($p=0.002$). Mechanical ventilation was used for 6 days (IQR 2-12.5) and 4 days (IQR 2-9), respectively ($p<0.001$). A total of 22.6% in the RG and 14.5% in the PG required tracheostomy ($p=0.002$). Mortality rate was 46% in the prospective group and 52% in the other.

Conclusions: Incorporation of physiotherapy as part of the comprehensive care in the ICU could be one of the determinant factors that influenced a reduction in mechanical ventilation days and ICU stay.

Introducción

En la actualidad, las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) están siendo sometidas a grandes cambios, debido al continuo y veloz avance tecnológico en la disciplina. Además, la formación de los profesionales intervinientes en el proceso de atención médica evoluciona hacia la subespecialización creciente que hace más eficiente este proceso. Dentro del personal mencionado, podemos destacar a la kinesiólogía intensivista (KI). Se trata de una rama de la kinesiólogía que aborda, de manera integradora, al paciente crítico.^{1,2}

Numerosos autores aseguran que la inmovilidad de los pacientes a largo plazo está asociada a múltiples complicaciones clínicas, con efectos perjudiciales durante su estancia en la UCI y después de ella. Luego de 7 días de ventilación mecánica (VM), del 25% al 33% de los pacientes experimentan debilidad neuromuscular clínica evidente, y la gravedad de la enfermedad y el tiempo de estancia en la UCI son factores de riesgo importantes.^{3,4} La VM y la estancia de los pacientes con debilidad adquirida en la UCI son más prolongadas.⁵

Entre las acciones que pueden disminuir dichas complicaciones se encuentra la KI. Esta puede ayudar a reducir la atrofia y la debilidad musculares con dife-

rentes técnicas de abordaje. Diversos estudios indican que la participación de la KI con un rol activo en la disfunción pulmonar y la movilidad temprana logra un enfoque de trabajo más rentable que el habitual, ya que permite disminuir los días de internación en la UCI y hospitalaria, las complicaciones respiratorias, los días de VM y los costos.^{6,7} Sin embargo, en una revisión, Stiller mostró que, si bien la KI forma parte del equipo multidisciplinario en muchas UCI, sólo existe evidencia limitada con respecto a su efectividad, debido principalmente a la variabilidad de la información reportada en los estudios.⁸

La presencia de la KI adquiere cada vez más relevancia y esta tendencia se puede ver en todo el país.⁹ Una de las actividades de los kinesiólogos dentro de la UCI que más importancia ha tomado en la actualidad es su participación activa en los protocolos de desvinculación de la VM, que han demostrado una reducción estadísticamente significativa en los días de VM, días libres de VM y complicaciones asociadas.¹⁰ Además, la KI ha adquirido un rol protagónico en el manejo de la VM no invasiva.¹¹

Sin embargo, la aparición de complicaciones puede verse influenciada por la calidad de la atención proporcionada, así como por la cantidad de cuidado brindado a los pacientes en la UCI, porque existe evidencia que muestra la gran variación del rol ejercido

por la KI en diferentes Unidades. Un estudio desarrollado en 460 UCI de 17 países de Europa reveló que sólo el 35% tenía KI durante las 24 horas del día.¹² Otro estudio llevado a cabo en Australia halló que el 90% de las instituciones evaluadas presentaba KI de lunes a viernes, pero sólo el 25% mantenía la atención especializada durante los fines de semana.¹³ Es probable que la diversidad en la cantidad del cuidado específico proporcionado, sumada a la falta de estandarización en las técnicas empleadas, sean los factores principales que determinen la falta de evidencia clara con respecto al tema planteado.

En los comienzos de nuestra UCI, no disponíamos de personal de KI para la atención de los pacientes. Durante dicho período, se realizó un estudio prospectivo y observacional para evaluar las características generales y pronósticas de 372 pacientes con requerimiento de VM.¹⁴ Posteriormente, se incluyó personal de KI dentro del plantel de atención médica integral.

Nuestra hipótesis plantea que la incorporación de KI en el equipo de abordaje multidisciplinar del paciente crítico se asocia a una disminución de los días de estancia en la UCI y de VM. Este estudio fue diseñado con el objetivo de evaluar si la implementación de la KI en los pacientes de nuestra UCI reduce los días de VM y de estancia en la UCI, en comparación con una cohorte de pacientes sin KI.

Materiales y Métodos

Diseño, criterios de inclusión y de exclusión

Estudio observacional, de cohorte, donde se comparó un grupo retrospectivo (GR) con uno prospectivo (GP, con KI), desarrollado en la UCI polivalente de complejidad 1, con capacidad docente, del Hospital “Eva Perón”. Esta institución dispone de 137 camas para la atención de pacientes adultos con patología aguda, 14 de las cuales pertenecen a la UCI.

En el GP, se incluyó a todos los pacientes de 16 años de edad o más, con requerimiento de VM y estancia mínima en la UCI de 24 horas, que ingresaron entre el 1 de mayo de 2014 y el 30 de abril de 2016. Para el GR, se tomaron los datos del estudio previo realizado en la UCI, donde se incluyeron todos los pacientes ingresados entre el 1 de noviembre de 2007 y el 31 de octubre de 2010, con las mismas características mencionadas en el GP. Las características del trabajo desempeñado por la KI en la UCI sobre el GP se detallan en la Tabla 1.

Las variables recogidas fueron: edad, sexo, motivo de ingreso (médico, quirúrgico o trauma), puntaje en las escalas APACHE II (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II) y SAPS II (Simplified Acute Physiology Score II) a las 24 horas, y puntaje SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) al ingreso en la UCI; probabilidad de muerte estimada por APACHE II, razón de mortalidad esperada, días de VM

y de estancia en la UCI, necesidad de traqueotomía, días desde el ingreso a VM hasta la traqueotomía y el resultado en la UCI. Se excluyeron del análisis los registros de los pacientes a los cuales les faltaban los datos necesarios para el cálculo de los puntajes, las variables demográficas, la patología de ingreso o el resultado.

No se excluyó del análisis de mortalidad a los pacientes con limitación del esfuerzo terapéutico.

En todos los casos, se utilizaron respiradores microprocesados con pantallas de curvas en tiempo real (Neumovent Graph® en el GR y Neumovent GraphNet advance® en el GP). Los modos ventilatorios y los parámetros fueron los recomendados, en la literatura, para cada patología en particular. En ambos grupos, el procedimiento de desvinculación se inició con la prueba en tubo en T o con presión soporte luego de la evaluación diaria a cargo del equipo médico. Si bien, en ninguno de los grupos, se utilizó un protocolo sistematizado, en el GP, se agregó la KI en el equipo de abordaje del destete.

Instrumento de registro de datos

Se utilizó el *software* SATI-Q como instrumento de registro de datos y para el cálculo automático de los puntajes. Se trata de una herramienta informática utilizada para el registro de datos referidos a estándares de calidad, auspiciado por la SATI para aquellas UCI participantes del programa “Quality Benchmarking”. Los datos fueron cargados en tiempo real por personal médico, kinesiológico y de enfermería debidamente capacitados. Los datos de los puntajes APACHE II, SAPS II y SOFA fueron cargados exclusivamente por médicos.

No se realizó ningún tipo de intervención relacionada con este estudio. Todos los pacientes fueron evaluados por un médico especialista en medicina intensiva, y el número de enfermeros y médicos por cada paciente fue similar en ambos grupos.

Análisis estadísticos

Se llevó a cabo un análisis descriptivo de las variables cualitativas, representadas como frecuencias y porcentajes. Las variables cuantitativas se resumieron con medias y desviaciones típicas o, en caso de distribuciones asimétricas, en medianas y rango intercuartílico (RI) (P25-P75). Se aplicó el test de ji al cuadrado, ji al cuadrado con corrección de continuidad, o el test de Fisher según criterios de aplicación para comparar medias entre dos grupos (GR y GP). Se realizó el test t de Student, una vez validados los requisitos de aleatoriedad, independencia, normalidad e igualdad de varianza. Si no se cumplía el requisito de normalidad, se recurrió al test de la U de Mann-Whitney. En caso de detectarse diferencias significativas, se determinaron intervalos de confianza (IC) al 95%.

TABLA 1
Características del trabajo desempeñado sobre el Grupo Prospectivo por la Kinesiología Intensivista en la Unidad de Cuidados Intensivos

Horas de atención
• 36 horas semanales
• 6 horas diarias
• 1 kinesiólogo cada 14 camas
Incumbencias
• Movilización
• Terapia respiratoria
• Posicionamiento
• Aspiración de la vía aérea
• Implementación y supervisión de la ventilación no invasiva
• Destete y monitoreo de la ventilación mecánica
• Oxigenoterapia y aerosolterapia
• Humidificación
• Abordaje de la deglución
• Cuidado en el transporte del paciente ventilado

En todos los contrastes de hipótesis, se consideró un nivel de significación de $p < 0,05$. El análisis estadístico se realizó con el programa informático SPSS 22.0 (IBM Corporation, NY, Estados Unidos).

Aspectos éticos

Este estudio fue aprobado por el Comité de Docencia e Investigación del Hospital “Eva Perón”. Para proteger la confidencialidad de los pacientes se reemplazó el nombre y apellido por un código alfanumérico. Esta información sólo fue manejada por los autores y, por ningún motivo, estuvo en conocimiento de personas ajenas al estudio.

Resultados

Durante los 24 meses del período de observación en el GP, ingresaron 1266 pacientes en la UCI. Se identificaron 517 enfermos con requerimiento de VM, de los cuales se excluyeron 19; así quedaron 498 (39,33%) como población de estudio (Figura). Las características, las variables clínicas y los datos evolutivos de las muestras (GR y GP) se presentan en la Tabla 2.

La mediana de edad del GP fue menor que la del GR (48 vs. 54 años), mientras que el porcentaje de varones fue similar en los dos grupos (aproximadamente 70%). Con respecto a la patología de ingreso, la médica fue la que predominó en ambos grupos, seguida de la quirúrgica y el trauma en el GR. En el GP, el trauma ocupó el segundo lugar en frecuencia. Los

días de estancia en la UCI y en VM fueron significativamente inferiores en el GP con respecto al GR, ya que la mediana de días de estancia en la UCI del GR fue 9 (RI 4-16) vs. 7 (RI 3-12) en el GP ($p = 0,002$) y la mediana de días en VM fue de 6 (RI 2-12,5) y 4 (RI 2-9) ($p < 0,001$), respectivamente.

Al evaluar el porcentaje de pacientes sometidos a traqueotomía, notamos una diferencia considerable entre los grupos: 22,6% del GR y 14,5% del GP ($p = 0,002$). Sin embargo, el número de días hasta la traqueotomía fue similar en los dos grupos (10.71 vs. 10.69, $p = 0,948$).

En cuanto a los puntajes de gravedad (APACHE II, SAPS II y SOFA), debemos resaltar que el GR reflejó una diferencia significativa en términos de gravedad con respecto al GP.

Si analizamos la mortalidad en los dos grupos, se puede observar que fue mayor en el GR (53%). Sin embargo, esto probablemente se deba a que la población del GR estaba más grave según lo estimado por las escalas pronósticas utilizadas. A pesar de esto, si calculamos la razón de mortalidad esperada según el puntaje APACHE II, esta es mayor en el GP (1,55 vs. 1,47).

Discusión

El hallazgo más importante de este estudio es que la KI se asocia con la reducción de los días de estancia en la UCI y la duración de la VM.

■ Impacto de la kinesiólogía intensivista en una Unidad de Cuidados Intensivos

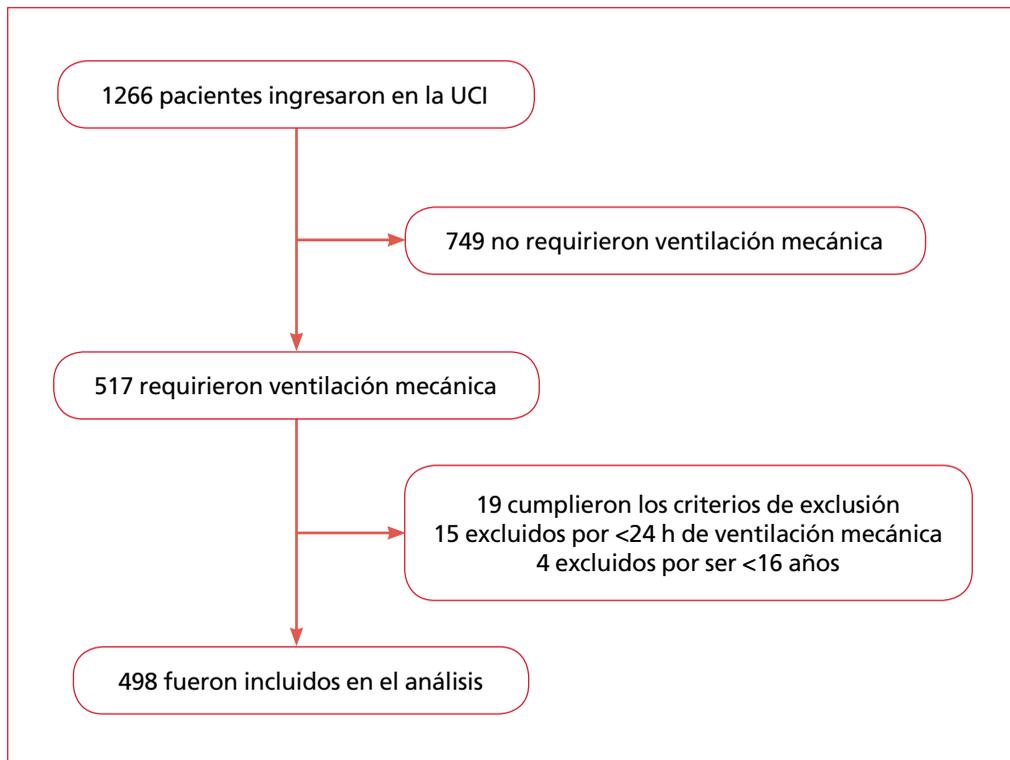


Figura. Selección de pacientes en el grupo prospectivo.

TABLA 2
Características de los pacientes de los grupos retrospectivo y prospectivo

Características	Grupo retrospectivo (n = 372)	Grupo prospectivo (n = 498)	p
Edad, mediana (RI)	54 (39-64)	48 (30-61)	<0,001
Sexo masculino, n (%)	251 (67,5)	358 (71,9)	0,178
Patología de ingreso, n (%)			
Médica	274 (73,7)	327 (65,7)	<0,001
Quirúrgica	59 (15,9)	63 (12,7)	
Trauma	39 (10,5)	108 (21,7)	
Días de estancia, mediana (RI)			
UCI	9 (4-16)	7 (3-12)	0,002
Asistencia ventilatoria mecánica	6 (2-12,5)	4 (2-9)	<0,001
Traqueotomía, n (%)	84 (22,6)	72 (14,5)	0,002
Días hasta la traqueotomía, media (± DE)	10,71 (± 4,3)	10,69 (± 4,7)	0,948
APACHE II, mediana (RI)	21 (15,5-25)	18 (12-23)	<0,001
SAPS II, mediana (RI)	52 (38-67)	42 (31-54)	<0,001
SOFA, mediana (RI)	7 (5-10)	6 (4-9)	<0,001
Probabilidad de muerte por APACHE, porcentaje (± DE)	36,7 (± 24,3)	29,68 (± 23,5)	<0,001
Mortalidad en la UCI, n (%)	197 (53)	229 (46)	0,047

RI = rango intercuartílico, UCI = Unidad de Cuidados Intensivos, DE = desviación estándar, APACHE II = *Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II*, SAPS II = *Simplified Acute Physiology Score II*, SOFA = *Sequential Organ Failure Assessment*.

Hemos mostrado que la mayoría de las variables analizadas en los dos grupos fueron disímiles. Las únicas similares entre ambos fueron el porcentaje de población masculina (en torno al 70%) y los días hasta la traqueotomía (cerca de 11 días). Esto denota que la mayoría de las variables estudiadas se modificaron a lo largo del tiempo, ya que el centro asistencial fue el mismo, pero las características poblacionales cambiaron debido principalmente a una variación en el perfil epidemiológico y de las entidades nosológicas atendidas en la UCI. La edad en el GP fue menor que en el GR, porque aumentó considerablemente el ingreso por trauma a expensas de una disminución del ingreso por patología médica, el porcentaje de patología quirúrgica se mantuvo. Como la amplia mayoría de los pacientes que ingresan por trauma tiene corta edad, se evidenció una disminución en la edad del GP y una modificación de los porcentajes de cada patología de ingreso en ambos grupos. Esto coincide con los hallazgos en la literatura.¹⁵⁻¹⁷

Nuestros resultados concuerdan con los de un estudio de Castro et al, en el que se demostró una reducción estadísticamente significativa en términos de días de internación en la UCI y días de VM en un grupo con 24 horas de fisioterapia respiratoria diaria frente a otro grupo con 6 horas diarias de esta misma terapia.⁶ Si bien, en nuestro estudio, comparamos un grupo sin intervención kinésica con otro que recibió dicha intervención, los resultados denotan que la presencia del kinesiólogo como parte del equipo de atención de pacientes críticos contribuye a su recuperación temprana, y reduce los días de estancia en la UCI y de VM. Cabe destacar que las características poblacionales de nuestro GR son similares a las del estudio ya mencionado de Castro et al.⁶

El porcentaje de pacientes al que se le practicó traqueotomía fue menor en el GP. Esto puede haber estado influenciado por la desvinculación más temprana de la VM en este grupo y la variación en la patología de ingreso.

Los pacientes del GR estaban más graves, según quedó expresado en los valores más altos en las escalas analizadas (APACHE II, SAPS II y SOFA), con respecto al GP. Coincidentemente, la probabilidad de muerte estimada por APACHE II y la mortalidad real también fueron mayores en el GR. A pesar de esto, cuando se analizó la razón de mortalidad esperada, esta fue ligeramente superior en el GP. Estas diferencias podrían relacionarse con la mayor edad que presentó el GR y la modificación en los porcentajes de los motivos de ingreso mencionada previamente, ya que en general, la patología médica implica mayor gravedad que la quirúrgica y el trauma.¹⁸ Estas dos variables mencionadas (edad y patología) podrían haber influido en el impacto de la KI. Sin embargo, consideramos que la magnitud de la diferencia observada entre los

grupos no es lo suficientemente importante como para atribuirle dicha disimilitud.

La literatura disponible sobre la homogeneidad de técnicas que el kinesiólogo realiza en una UCI es poco concluyente e incluso controvertida en algunos casos, pero vale aclarar que la balanza siempre se inclina a favor de su intervención más allá de que algunas técnicas aisladamente no lo reflejen. El abordaje kinesiológico integral sobre los pacientes en una UCI es indiscutible. Tan es así que el grupo de trabajo sobre la mejora de la calidad de la European Society of Intensive Medicine recomienda que un fisioterapeuta con manejo del paciente crítico esté disponible siete días a la semana.¹⁹

Hace algunos años, diversos estudios han demostrado que la intervención del kinesiólogo en el ámbito del cuidado del paciente crítico resulta exitosa. Stiller halló que la intervención fisioterapéutica que comprende la movilización progresiva temprana es beneficiosa para los pacientes adultos en la UCI, en términos de su efecto positivo en la capacidad funcional, y su potencial para reducir la debilidad y el tiempo de internación. Por lo tanto, debe ser implementada como una prioridad en todas las UCI de adultos.⁸

Como debilidad de este estudio, debemos destacar que los grupos no fueron homogéneos en la mayoría de las variables estudiadas, sumado a que los datos del GR fueron tomados de un trabajo cuyo objetivo no tenía a la KI como protagonista y se recolectó de manera retrospectiva. Estos aspectos pueden haber influido considerablemente en nuestros resultados, ya que se podrían haber comportado como factores de confusión del efecto generado por la KI. Además, podemos sumar que el estudio fue unicéntrico y no refleja las realidades de otras instituciones.

Todo lo expuesto deja en claro la necesidad de llevar a cabo futuros ensayos que comparen grupos más homogéneos y de manera multicéntrica, prospectiva para continuar evaluando el impacto de la KI, haciendo foco en una probable disminución de la mortalidad.

Conclusión

La incorporación de la KI como parte de la atención integral en la UCI podría ser uno de los factores determinantes que influyó en la reducción de los días de VM y de estancia en la UCI.

Bibliografía

1. Goldhill DR, Badacsonyi A, Goldhill AA, Waldmann C. A prospective observational study of ICU patient position and frequency of turning. *Anaesthesia* 2008; 63(5): 509-515.
2. Needham DM. Mobilizing patients in the intensive care unit: improving neuromuscular weakness and physical function. *JAMA* 2008; 300(14): 1685-1690.

■ Impacto de la kinesiología intensivista en una Unidad de Cuidados Intensivos

3. De Jonghe B, Sharshar T, Lefaucheur JP, et al. Paresis acquired in the intensive care unit: a prospective multicenter study. *JAMA* 2002; 288(22): 2859-2867.
 4. de Letter MA, Schmitz PI, Visser LH, et al. Risk factors for the development of polyneuropathy and myopathy in critically ill patients. *Crit Care Med* 2001; 29(12): 2281-2286.
 5. De Jonghe B, Bastuji-Garin S, Sharshar T, Outin H, Brochard L. Does ICU-acquired paresis lengthen weaning from mechanical ventilation? *Intensive Care Med* 2004; 30(6): 1117-1121.
 6. Castro AA, Calil SR, Freitas SA, Oliveira AB, Porto EF. Chest physiotherapy effectiveness to reduce hospitalization and mechanical ventilation length of stay, pulmonary infection rate and mortality in ICU patients. *Respir Med* 2013; 107(1): 68-74.
 7. Burtin C, Clerckx B, Robbeets C, et al. Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery. *Crit Care Med* 2009; 37(9): 2499-2505.
 8. Stiller K. Physiotherapy in intensive care: an updated systematic review. *Chest* 2013; 144(3): 825-847.
 9. Conti EJ, Monteiro SG. Encuesta sobre kinesiología respiratoria: situación actual en Argentina. *Rev Am Med Resp* 2009; 9: 14-20.
 10. Ely EW, Baker AM, Dunagan DP, et al. Effect on the duration of mechanical ventilation of identifying patients capable of breathing spontaneously. *N Engl J Med* 1996; 335(25): 1864-1869.
 11. Branson RD. Secretion management in the mechanically ventilated patient. *Respir Care* 2007; 52(10): 1328-1342; discussion 42-47.
 12. Norrenberg M, Vincent JL. A profile of European intensive care unit physiotherapists. *European Society of Intensive Care Medicine. Intensive Care Med* 2000; 26(7): 988-994.
 13. Chaboyer W, Gass E, Foster M. Patterns of chest physiotherapy in Australian Intensive Care Units. *J Crit Care* 2004; 19(3): 145-151.
 14. Quintana R, Ottone C, Bagilet DH, Settecase C, Quaglino MB. Características generales y factores predictores de mortalidad hospitalaria en pacientes con asistencia ventilatoria mecánica. *Medicina Intensiva* 2012; 29(4): 275-282.
 15. Larsen MS, Jorgensen HR. [Mortality among victims of traffic accidents with multiple injuries. A descriptive study 1986-1990]. *Ugeskr Laeger* 1995; 157(48): 6716-6719.
 16. Akgul Karadana G, Metin Aksu N, Akkas M, Akman C, Uzumcugil A, Ozmen MM. The epidemiology and cost analysis of patients presented to Emergency Department following traffic accidents. *Med Sci Monit* 2013; 19: 1125-1130.
 17. Ubeda C, Espitia-Hardeman V, Bhalla K, et al. National burden of road traffic injuries in Argentina. *Int J Inj Contr Saf Promot* 2012; 19(1): 9-18.
 18. Mas N, Olaechea P, Palomar M, et al. [Comparative analysis of patients admitted to Spanish Intensive Care Units due to medical and surgical disease]. *Med Intensiva* 2015; 39(5): 279-289.
 19. Valentin A, Ferdinande P. Improvement EWGoQ. Recommendations on basic requirements for intensive care units: structural and organizational aspects. *Intensive Care Med* 2011; 37(10): 1575-1587.
-