

B. Braña Marcos,
R.M. del Campo Ugidos,
E. Fernández Méndez
y M. de la Villa Santoveña

Propuesta de una nueva escala de valoración de cargas de trabajo y tiempos de enfermería (VACTE[®])

DUE. Unidad de Cuidados Intermedios. Fundación Hospital de Jove. Gijón. Asturias.

Correspondencia:

B. Braña Marcos.
Unidad de Cuidados Intermedios.
Fundación Hospital de Jove.
Avda. Eduardo Castro, s/n.
33290 Gijón. Asturias.
Correo electrónico: bebra@enfermeriaconexion.com
bebramar@hotmail.com

Proposal of a new assessment scale of work load and nursing times (VACTE[®])

La escala *Nine Equivalentents of Nursing Manpower use Score* (NEMS) para la valoración de las cargas asistenciales de enfermería es la más conocida y aplicada a nivel mundial. Sin embargo, le encontramos una serie de limitaciones: no refleja la actividad «propia de enfermera», sólo cuidados derivados de la intervención médica, y está directamente relacionada con la gravedad, mientras que la atención integral del paciente implica infinidad de cuidados, no necesariamente relacionados con la gravedad. Además, entendemos que las *ratio* de personal planificadas pueden ser inapropiadas, con las consecuentes repercusiones para el paciente, el personal de enfermería y la institución sanitaria. Los objetivos principales fueron: elaboración de una escala representativa de todas las tareas y cuidados realizados por el personal de enfermería de nuestra unidad (VACTE[®]), determinar si resulta más precisa y objetiva que NEMS para la medición de las cargas de trabajo y calcular la *ratio* paciente-enfermera operativa en función de la nueva escala propuesta. Realizamos un estudio descriptivo y retrospectivo sobre 91 pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intermedios de la Fundación Hospital de Jove, durante el primer trimestre de 2004. Previamente creamos la escala VACTE[®], realizando

mediciones reales del tiempo invertido en la ejecución de cada uno de los cuidados en 50 pacientes diferentes. Posteriormente se realizó una comparación entre las escalas APACHE II, NEMS y VACTE[®], tomando como referencia las puntuaciones obtenidas en las mismas durante las primeras 24 horas de estancia. El análisis estadístico se realizó con SPSS 11.0, asumiendo un nivel de confianza del 95% ($p < 0,05$): análisis de regresión lineal simple para la comparación de las diferentes escalas; la fuerza de su correlación, con el coeficiente de Spearman, y con la prueba de Mann-Whitney comparamos las variables dicotómicas independientes.

Los resultados principales determinados tras la realización de nuestro estudio fueron los siguientes: en cuanto a la escala de valoración de la gravedad aplicada a los pacientes, se observó una APACHE II media de $12,1 \pm 5,9$. Al aplicar NEMS el valor medio fue de $19,5 \pm 5,7$. Aplicando VACTE[®] la puntuación media fue de $365 \pm 91,2$. Se establecieron diferencias significativas entre la APACHE II y las escalas NEMS ($p = 0,008$) y VACTE[®] ($p < 0,001$). Dicha relación presentó más fuerza con VACTE[®] ($r = 0,43$; $p < 0,001$) que con NEMS ($r = 0,23$; $p = 0,002$). La *ratio* paciente-enfermera operativa calculada con VACTE[®] fue de 2,01.

- 116 La escala VACTE® resultó ser representativa de la actividad enfermera y parece ser más eficaz que NEMS para determinar cargas de trabajo. La *ratio* planificada en la unidad duplicó a la *ratio* operativa calculada.

Palabras clave: Cuidados Intermedios, APACHE, NEMS, escalas de valoración, cargas de trabajo de enfermería.

The scale Nine Equivalent of nursing Manpower use Score (NEMS) for the evaluation of the nursing care loads is the most well known and applied worldwide. Nevertheless, we have found a series of limitations: it does not reflect the «proper nursing activity» but only the cares related to the medical intervention. Furthermore, it is directly related to severity while integral attention to the patient implies an infinity of cares, which are not necessarily related to the severity. In addition, we understand that the planned personnel ratios may be unsuitable, with the consequent repercussions for the patient, nurses and the sanitary institution. The primary targets were: elaboration of a representative scale of all the cares and tasks made by the nurses (VACTE®) in our unit, to determine if it is more precise and objective than NEMS for the measurement of the service loads and to calculate the operative ratio patient-nurse based on the new proposed scale.

We made a descriptive and retrospective study on 91 patients admitted to the Intermediate Care Unit of the Fundación Hospital de Jove during the first three months of 2004. Previously we created scale VACTE®, making real measurements of the time inverted in the execution of each one of the cares in 50 patients. Later, a comparison was made between the APACHE II, NEMS and VACTE® scales, taking as reference the scores obtained in the same ones during the first 24 hours of the stay. The statistical analysis was made by SPSS 11.0, assuming a confidence level of 95% ($p < 0.05$): lineal analysis of simple regression to compare the different scales; the force of its correlation with

Spearman's coefficient and we compared the independent dichotomize variables with the Mann-Whitney test.

The main results determined after the study were the following: regarding the scale to evaluate seriousness applied to the patients, an average APACHE II score of 12.1 ± 5.9 was obtained. The average value with the NEMS was 19.5 ± 5.7 and the average one with VACTE® was 365 ± 91.2 . Significant differences were found between APACHE II and the NEMS ($p = 0.008$) and VACTE® ($p < 0.001$) scales. This relationship presented more force with VACTE® ($r = 0.43$; $p < 0.001$) than with NEMS ($r = 0.23$; $p = 0.002$). The operative patient-nurse ratio calculated with VACTE® was 2.01. Scale VACTE® is representative of nursing activity and seems to be more effective than NEMS to determine service loads. The ratio planned in the unit duplicated the calculated operative ratio.

Key words: Intermediate Cares, APACHE, NEMS, evaluation scales, nursing workload.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la medicina intensiva demanda, además de un correcto diagnóstico y tratamiento de sus pacientes, que sus servicios funcionen con eficacia y eficiencia. Para ello se utilizan índices de resultados que, actualmente, se han convertido en una herramienta eficaz a este respecto, con la ventaja añadida de que permiten comparar estos resultados con los obtenidos por otros servicios de medicina intensiva. Hablamos de índices como por ejemplo los predictores de mortalidad, la estancia, la supervivencia, etc.¹⁻³. Por este motivo, existe una tendencia a evaluar el curso de la enfermedad a través de los datos obtenidos ya desde el momento del ingreso. Las escalas de puntuación integran todos estos datos disponibles en una sola variable numérica, fácilmente interpretable².

Aunque existen otras escalas de valoración de la gravedad diseñadas previamente, la escala APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation)

versión II es la más conocida y aplicada por todos los profesionales de medicina intensiva. Fue diseñada a finales de los setenta por William Knaus⁴, quien desde entonces, junto con otros colaboradores, ha venido actualizándola y mejorándola. Así, hoy en día ya disponemos de la versión III de la APACHE^{1,2}.

La versión II de la APACHE, fácilmente calculable, tiene en cuenta variables fisiológicas, patológicas y demográficas. El valor resultante de su aplicación nos proporciona información acerca de la gravedad del paciente, así como de la posible evolución de la enfermedad (porcentaje de mortalidad)^{2,3,5}.

Partiendo de la base de que la carga de trabajo del personal de enfermería es determinante de los resultados, tanto asistenciales como en términos de gestión, surge la necesidad de comenzar con su medición⁶⁻⁸. Así han surgido escalas que evalúan, mediante un sistema de puntuación, la cantidad de trabajo a desarrollar por una enfermera en un turno de trabajo. La medición de las cargas de trabajo de enfermería comienza a principios de los años setenta, con la aportación del TISS (*Therapeutic Intervention Scoring System*), elaborado por Cullen⁹⁻¹¹. Este fue reemplazado debido a su complejidad y al elevado tiempo que requería su cumplimentación^{3,5,11,12}. No es hasta 1994 cuando la FRICE (*Foundation for Research on Intensive Care in Europe*) desarrolla la escala NEMS (*Nine Equivalents of Nursing Manpower use Score*), derivada del TISS. La escala NEMS, hoy por hoy, es el sistema de medición más utilizado por las enfermeras de Cuidados Intensivos de todo el mundo, ya que determina, de manera sencilla, el esfuerzo terapéutico que requieren los pacientes a los que se les aplica¹¹⁻¹³.

Sin embargo, bajo el punto de vista de las enfermeras de nuestra unidad, y avaladas por la literatura, creemos que la escala NEMS tiene serias limitaciones. La primera de ellas es que sólo mide los cuidados derivados de la intervención médica. No refleja, en absoluto, los cuidados propios de la actividad enfermera, que, evidentemente, constituyen gran parte del trabajo realizado y, por lo tanto, un elevado porcentaje de la carga asistencial del personal de enfermería de la unidad^{11,13}. La segunda limitación que encontramos es que la escala NEMS está directamente relacionada con la gravedad del paciente, y sin embargo muchas de las actividades de enfermería no están necesariamen-

te relacionadas con la gravedad^{6,13-15}. Hablamos de tareas y cuidados como la higiene, la atención psicológica, la nutrición, la prevención de úlceras por presión, etc., todas ellas importantísimas a la hora de elevar la calidad asistencial de los servicios de medicina intensiva a su máximo nivel⁶.

Por otra parte, las *ratio* de enfermería de las unidades de medicina intensiva se suelen calcular utilizando escalas de gravedad que presuponen que a mayor gravedad de un paciente, mayor complejidad y, por lo tanto, mayor tiempo de enfermería destinado a su atención. Sin embargo, pacientes sometidos a ventilación mecánica que están categorizados como de «alto nivel de gravedad-alto nivel de cuidados» pueden necesitar menos cuidados de enfermería que determinados pacientes con ventilación espontánea categorizados en un nivel de gravedad y cuidados inferior^{14,16,17}.

Y es que las *ratio* paciente/enfermera planificadas en función de la gravedad pueden ser inapropiadas^{14,18}, lo que no sólo es perjudicial para el paciente (aumento de la morbilidad)¹⁹⁻²⁴ y para el personal de enfermería (aumento del riesgo de accidentes laborales)²², sino también para la gestión de la propia institución hospitalaria^{6,19}.

Por todos estos motivos, decidimos la realización de este estudio, estableciendo como objetivos los siguientes:

1. Realización de una nueva escala, la Escala de Valoración de las Cargas de trabajo y Tiempos de Enfermería (VACTE®), que sea representativa de todas las tareas y cuidados realizados por el personal de enfermería de nuestra unidad.
2. Determinar si VACTE® es más precisa que la escala NEMS en cuanto a la medición de las cargas de trabajo del personal de enfermería, en función de la gravedad de los pacientes, determinada por la APACHE II.
3. Calcular la *ratio* paciente-enfermera operativa en función de la nueva escala propuesta.

MATERIAL Y MÉTODOS

Nuestro estudio se desarrolló en la Unidad de Cuidados Intermedios (UCIN) de la Fundación Hospital de Jove, cuya inauguración tuvo lugar en octubre de 2003.

118 Consta de un total de ocho camas, con dos *boxes* especialmente diseñados para pacientes que precisen aislamiento. No está establecido un número determinado o reservado para pacientes coronarios y polivalentes, ya que las camas se van ocupando según las necesidades asistenciales. La *ratio* paciente/enfermera estipulada es de 4:1.

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo de todos los pacientes (n = 121) ingresados en nuestra UCIN durante el primer trimestre de 2004 (del 1/1/04 al 31/3/04). Se excluyeron un total de 30 pacientes por tiempo de estancia inferior a 24 horas.

La obtención de los datos tuvo lugar mediante revisión sistemática de todas las historias clínicas (n = 91).

La escala VACTE®

Previamente a la recogida de datos, y tras una amplia consulta bibliográfica y consenso con el personal de enfermería de la unidad (de entre 5 y 10 años de experiencia), se realizó la VACTE®. Como se puede ver en el Anexo 1, consta de 13 apartados que reflejan todas y cada una de las tareas y cuidados a realizar por el personal de enfermería en una UCIN.

La puntuación de cada subapartado equivale al tiempo medio (expresado en minutos) que invierte el personal de enfermería para la realización de cada uno de los cuidados en las 24 horas.

Para establecer la puntuación de todos los subapartados, cada una de las enfermeras de la unidad (5) realizó una medición real del tiempo invertido en la realización de cada uno de los cuidados en 10 pacientes diferentes (50 mediciones para cada tarea/cuidado). El resultado final establecido para cada subapartado se determinó hallando la media de todos los tiempos calculados.

Los 13 apartados de los que se compone VACTE®, a grandes rasgos, son los siguientes:

1. Monitorización: tiempo medio de enfermería empleado en la vigilancia continua de los distintos parámetros hemodinámicos (presión arterial [PA], frecuencia cardíaca [FC], presión venosa central [PVC], presión arterial invasiva [PAI], presión intracraneal [PIC], diuresis, saturación arterial de oxígeno SpO₂, etc.) según se trate de

pacientes coronarios o polivalentes y dependiendo de su nivel de gravedad (monitorización más o menos exhaustiva). También se incluye en este apartado la monitorización del nivel de sedo-analgésia del paciente (analgésia, consciencia, sedación, relajación).

2. Cuidados generales: tiempo medio de enfermería dedicado a los cuidados encaminados a una correcta higiene e hidratación corporal, así como otro tipo de cuidados destinados a la vigilancia y prevención de úlceras por presión.
3. Cuidados respiratorios: tiempo medio de enfermería empleado en la oxigenación y/o ventilación a través de dispositivos invasivos o no invasivos, así como en la aspiración de secreciones y en la realización de ejercicios de fisioterapia respiratoria. Incluimos en este apartado el destete de los pacientes sometidos a ventilación mecánica invasiva.
4. Nutrición: tiempo medio de enfermería empleado en la administración de las dietas, bien sean por vía oral, por sonda nasogástrica, enteral o parenteral y según se trate de pacientes dependientes o independientes, procurando una adecuada ingesta de las mismas y manteniendo siempre un estado nutricional óptimo.
5. Movilización: tiempo medio de enfermería empleado tanto en la inmovilización (contención mecánica) como en la movilización activa y/o pasiva, manteniendo en todo momento el correcto alineamiento corporal y adoptando siempre todas y cada una de las medidas disponibles para la prevención de las úlceras por presión.
6. Atención psicológica: tiempo medio de enfermería empleado en la vigilancia del nivel de consciencia, en la canalización de la ansiedad y en la explicación de procedimientos, técnicas diagnósticas o terapéuticas, intervenciones, etc. Se incluye también el tiempo medio de enfermería empleado en la atención a pacientes desorientados y/o agitados.
7. Curas: tiempo medio de enfermería dedicado a la realización de curas, bien sea de vías (venosas periféricas, centrales y/o arteriales), de heridas quirúrgicas, de úlceras por presión en sus diferentes estadios, etc.

8. Aislamientos: tiempo medio de enfermería utilizado para mantener un correcto aislamiento: lavado de manos, puesta de guantes, bata, gorro, mascarilla, correcta manipulación de fómites, etc.
9. Administración de medicación: tiempo medio de enfermería empleado en la administración de la medicación prescrita según orden médica a través de cualquiera de las vías de administración y en el horario establecido para ello.
10. Técnicas de rutina: tiempo medio de enfermería empleado en la realización de las técnicas habituales en una UCIN: extracción de muestras sanguíneas, electrocardiogramas, radiografías portátiles, ecocardiografías, etc.
11. Técnicas invasivas: tiempo medio de enfermería utilizado en la realización, según protocolo, de las técnicas invasivas más frecuentes en una UCIN: canalización de accesos venosos y/o arteriales, intubación endotraqueal, colocación de marcapasos transvenoso, etc.
12. Recogida de muestras: tiempo medio de enfermería empleado para la obtención, según protocolo, de hemocultivos, urinocultivos, aspirados traqueales, etc.
13. Otros: tiempo medio de enfermería dedicado a la realización del trabajo administrativo (registro del paciente, cumplimentación de la historia clínica de enfermería, petición de farmacia y material, petición de dieta si precisa, etc.), así como a la tramitación y preparación del paciente para los traslados intra y extrahospitalarios.

Podemos hablar de una mínima carga asistencial cuando VACTE® equivale a 230 minutos, estableciéndose este como su valor mínimo. Un caso con VACTE® igual a 230 minutos podría ser un paciente que ingresa en la UCIN con diagnóstico de «intoxicación medicamentosa voluntaria por benzodiazepinas y neurolépticos». La máxima carga asistencial nos la proporciona un VACTE® de 895 minutos, siendo este, en consecuencia, el valor máximo que la escala VACTE® puede alcanzar. Un caso con VACTE® igual a 895 minutos podría ser el siguiente: paciente con antecedentes de enfermedad coronaria de dos vasos, diabético tipo II, enfermedad pulmonar obstructiva

crónica (EPOC) leve-moderada y con insuficiencia renal crónica. Ingresó en planta de hospitalización con diagnóstico de «diarrea de 15 días de evolución y rectorragia a estudio». Tras la recogida de un coprocultivo se diagnostica una infección por microorganismo susceptible de aislamiento de contacto. Estando en planta, comienza con un cuadro de rectorragias importantes que hacen peligrar su estabilidad hemodinámica, por lo que se le practica una colonoscopia diagnóstica de urgencia. La biopsia posterior confirma el diagnóstico de carcinoma de colon, por lo que es intervenido de una hemicolectomía con carácter urgente. Tras la intervención quirúrgica sale intubado y con una hemoglobina de 6 g/dl. Durante su estancia en reanimación sufre un síndrome coronario agudo, por lo que es trasladado a nuestra unidad para aislamiento de contacto y estabilización hemodinámica.

Para la realización de nuestro estudio se tomaron como referencia las puntuaciones de las escalas APACHE II, NEMS y VACTE® en las primeras 24 horas de estancia, con la finalidad de proceder a su comparación y poder establecer correlaciones entre las tres escalas utilizadas.

El análisis estadístico de los datos se realizó a través de la aplicación del paquete estadístico SPSS 11.0, mediante un análisis de regresión lineal simple para la comparación entre las diferentes escalas (APACHE II, VACTE® y NEMS). La fuerza de la relación existente se estimó mediante el coeficiente de correlación de Spearman. La prueba de Mann-Whitney se utilizó para la comparación de las variables dicotómicas independientes.

Se asumió un nivel de confianza del 95% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

El análisis estadístico descriptivo nos muestra los siguientes resultados:

La media de edad de los pacientes estudiados fue de $70,9 \pm 15,4$, en un intervalo de 24 a 99 años. Nuestra población abarca a 58 varones (63,7%) frente a 33 mujeres (36,3%).

En 54 casos (59,3%) los pacientes ingresaron en nuestra unidad desde el Servicio de Urgencias. Los ingresos procedentes de unidades de hospitalización

120 corresponden a 27 casos (29,7%). En menor proporción tuvimos ingresos procedentes del servicio de reanimación postquirúrgica (7,7%), área quirúrgica (2,2%) y otros servicios, como por ejemplo consultas externas de cardiología (1,1%).

En cuanto al diagnóstico de ingreso hemos podido comprobar que las patologías cardiológicas/coronarias abarcan a 57 de los pacientes estudiados (62,6%).

En cuanto a la escala de valoración de la gravedad aplicada a los pacientes objeto de estudio, hemos observado una puntuación media de APACHE II de $12,1 \pm 5,9$. Podemos hablar, por lo tanto, de un APACHE II grado II a grado IV, o, lo que es lo mismo, una mortalidad del 8 al 25%. Se establecieron como valor mínimo y máximo 0 y 29. La mediana se estableció en el valor 11 (15% de mortalidad). La tabla 1 muestra la distribución de la población a estudio según el valor del APACHE II y el porcentaje de mortalidad correspondiente.

Al aplicar la escala NEMS, hemos podido observar un valor medio de $19,5 \pm 5,7$, en un intervalo de 9 a 39 puntos. La mediana se estableció en el valor 18. El NEMS medio establecido en nuestra unidad nos habla de una carga asistencial del 25 al 45%. La tabla 2 muestra la distribución de la población en función del valor NEMS obtenido y el nivel asistencial al que pertenecen según la clasificación de Gómez et al¹².

Cuando aplicamos la escala VACTE® observamos una puntuación media de $365 \pm 91,2$, en un intervalo de 235 a 800. La mediana correspondió al valor 345. Si el valor máximo que VACTE® puede alcanzar es de 895, el valor medio establecido nos sitúa en una carga asistencial media que varía del 30,6 al 50,9%. La tabla 3 nos describe la muestra de pacientes en función de la puntuación VACTE® y la carga asistencial correspondiente.

La estancia media de los pacientes estudiados fue de 2,3 días (intervalo 1-11).

Tras el alta médica en nuestra unidad, un 80,2% de los pacientes estudiados fueron a planta de hospitalización. En menor proporción hablamos de otros destinos al alta, como Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital de Cabueñes de Gijón (6,6%), servicio de reanimación postquirúrgica (2,2%) y UVI del Hospital Central de Asturias de Oviedo (1,1%).

Tabla 1. Distribución de la población según la APACHE II y el grado de mortalidad

<i>Puntuación de la APACHE II</i>	<i>Grado de mortalidad</i>	<i>N.º (%)</i>	<i>Mortalidad (%)</i>
0-4	I	4 (4,4)	4
5-9	II	33 (36,2)	8
10-14	III	26 (25,5)	15
15-19	IV	18 (19,7)	25
20-24	V	7 (7,6)	40
25-29	VI	3 (3,3)	55

Tabla 2. Distribución de la población según la escala NEMS y el nivel asistencial

<i>NEMS</i>	<i>Nivel asistencial</i>	<i>N.º (%)</i>
≤ 17	I	25 (27,4)
18-30	II	63 (69,4)
≥ 31	III	3 (3,3)

Tabla 3. Distribución de la población según la VACTE® y la carga asistencial

<i>Puntuación de la VACTE®</i>	<i>N.º (%)</i>	<i>Porcentaje de carga</i>	<i>Descripción</i>
230-313	25 (27,4)	25-35	Adecuada
314-447	53 (58,2)	36-50	Moderada
448-537	9 (9,9)	51-60	Grande
538-670	3 (3,3)	61-75	Excesiva
671-895	1 (1,1)	76-100	Desproporcionada

El porcentaje de fallecimientos en el periodo de estudio fue de un 6,6%.

Con el análisis estadístico de los datos, a un intervalo de confianza del 95%, hallamos diferencias significativas entre la gravedad de los pacientes estimada por la escala APACHE II y la carga de trabajo de enfermería estimada por NEMS ($p = 0,008$) y VACTE® ($p < 0,001$). Dicha relación presentó más fuerza con la escala VACTE® ($r = 0,43$; $p < 0,001$) que con la escala NEMS ($r = 0,23$; $p = 0,002$) (fig. 1).

Del mismo modo apreciamos correlaciones positivas estadísticamente significativas entre: la escala

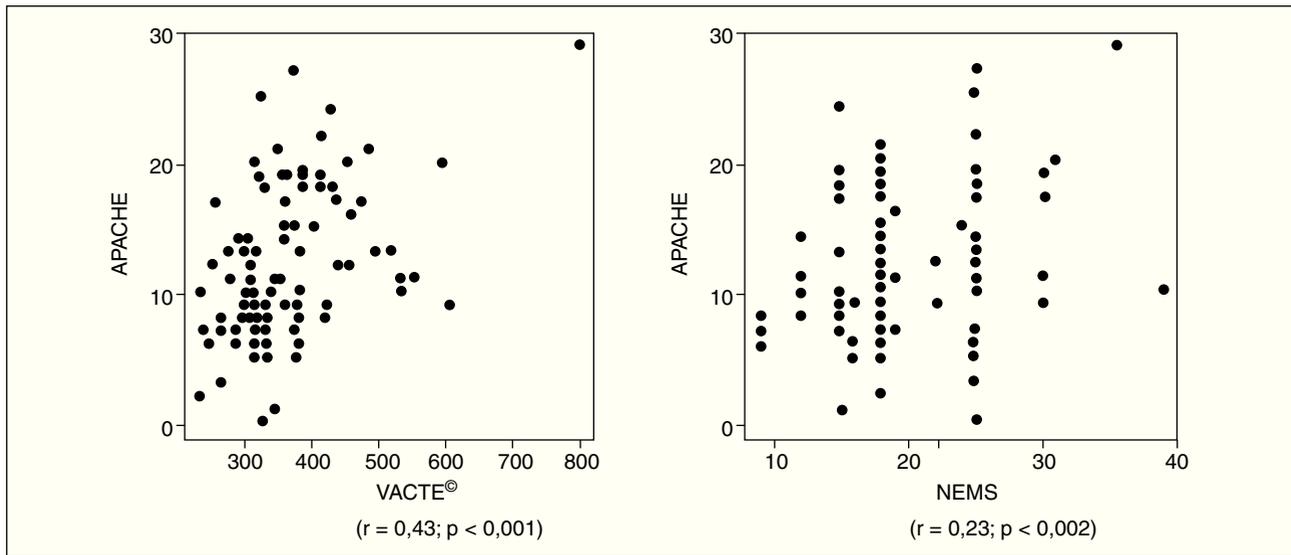


Figura 1. Relación APACHE II-VACTE y APACHE II-NEMS.

VACTE® y la edad de los pacientes ($r = 0,29$; $p = 0,005$); la escala APACHE II y los diagnósticos de ingreso y alta ($r = 0,31$; $p = 0,003$), y las escalas VACTE® y NEMS ($r = 0,49$; $p < 0,001$).

$$\text{Ratio P/N-NEMS} = \text{NEMS máximo 24 horas} / \text{NEMS medio}$$

$$\text{Ratio P/N-VACTE}^{\circ} = \text{VACTE}^{\circ} \text{ máximo 24 horas} / \text{VACTE}^{\circ} \text{ medio}$$

Figura 2. Cálculo de la ratio operativa. Ratio P/N: ratio paciente/enfermera.

Cálculo de la *ratio* operativa

La *ratio* paciente/enfermera planificada en nuestra unidad es de 4:1. Basándonos en la cantidad de trabajo que un enfermero puede desarrollar en cada turno (establecido en 46 puntos NEMS o, lo que es lo mismo, un 82,1% de carga), calculamos la *ratio* paciente/enfermera (*ratio* P/N) operativa según NEMS¹⁸ de 2,3 pacientes por enfermera.

Como hemos visto anteriormente, las escalas VACTE® y NEMS mantienen una estrecha correlación. Por ello, se estableció una relación directa entre la *ratio* operativa calculada con la escala NEMS y la *ratio* P/N operativa calculada con VACTE® (fig. 2). Teniendo en cuenta que el VACTE® máximo que un enfermero puede alcanzar en 24 horas (82,1% de carga asistencial) es de 735,1, la *ratio* P/N operativa calculada con la escala VACTE® fue de 2,01.

DISCUSIÓN

Tras la realización de nuestro estudio hemos podido definir las características típicas del paciente que ingresó en nuestra unidad durante el primer trimestre de 2004 (periodo de estudio): se trató de una población de edad media-alta mayoritariamente, de los que un alto porcentaje (62,6%) ingresaba por dolencias de tipo cardiológico/coronario. La mayor parte de los pacientes ingresaron en nuestra unidad desde el Servicio de Urgencias (59,3%), lo que se justifica por el hecho de que en nuestro hospital no disponemos de un servicio de medicina intensiva como tal. Los pacientes que por su nivel de gravedad son susceptibles de ingreso en una UCI son trasladados directamente desde el Servicio de Urgencias a las UCI de referencia

122 (Hospital de Cabueñes u Hospital Universitario Central de Asturias), o bien ingresan en nuestra unidad para su estabilización hemodinámica y posterior traslado.

La población a estudio se incluye mayoritariamente en un nivel II según la escala NEMS y una carga asistencial moderada-grande según la escala VACTE®, elaborada en nuestra unidad.

Aunque la estancia media de los pacientes estudiados está establecida en 2,3 días, existieron grandes variaciones en casos individuales, sin poder hallar diferencias estadísticamente significativas en función de los diagnósticos de ingreso.

En cuanto al nivel de gravedad de los pacientes estudiados, valorado en función de la escala APACHE II, establecimos una probabilidad de mortalidad media del 8 al 25%.

Hemos visto cómo la gravedad de los pacientes estimada por la escala APACHE II guarda una relación directamente proporcional con la puntuación de las escalas NEMS¹¹⁻¹³ y VACTE® y, en consecuencia, con la carga de trabajo del personal de enfermería. A este respecto, la escala VACTE® y el APACHE II mantienen una mayor correlación.

Por otra parte, hemos observado que existen casos con puntuaciones del APACHE II comprendidas entre 7 y 11 (nivel de gravedad bajo) en los que, sin embargo, las puntuaciones establecidas por la escala VACTE® son indicativas de carga asistencial moderada-grande. En todos estos casos hemos observado ciertas características de los pacientes, como por ejemplo desorientación temporoespacial, agitación psicomotriz, aislamientos de contacto, elevado número de curas (úlceras, heridas quirúrgicas, vías), etc.

Y es que no todos los cuidados de enfermería guardan relación directa con el nivel de gravedad de los pacientes^{6,13-15}. El cuidado integral del paciente, objetivo principal de la labor de enfermería, engloba una infinidad de tareas. Con la utilización de la escala VACTE® pueden tenerse en cuenta aspectos especialmente importantes en el trabajo diario del personal de enfermería de una UCIN/intensivos que, hasta el momento, no eran valorados por la escala NEMS¹³⁻¹⁵. Hablamos de la higiene diaria, la vigilancia y prevención de las úlceras por presión, la «canalización» de la ansiedad, la administración de dietas, la atención

al paciente desorientado, la realización de ciertas técnicas y un largo etcétera de tareas⁵. Se trata de la realización de cuidados indispensables que, sin estar directamente relacionados con el nivel de gravedad de los pacientes, incrementan enormemente la carga de trabajo del personal de enfermería, requiriendo, en muchas ocasiones, permanecer «a pie de cama»^{6,14,16,17,19}.

Se ha observado una correlación positiva entre la edad y la puntuación obtenida en la escala VACTE®. Esto es lógico si pensamos que, a mayor edad, mayor déficit de autocuidado y, por lo tanto, mayor será también el nivel de dependencia de estos pacientes con respecto al personal de enfermería.

Por otra parte hemos de añadir que, en algunos casos, la puntuación VACTE® también se vio incrementada por el tiempo empleado en el trabajo administrativo que conlleva, por ejemplo, la realización de un traslado extrahospitalario.

También hemos podido comprobar cómo la *ratio* planificada en nuestra unidad difiere de la *ratio* operativa calculada. Este hecho adquiere especial relevancia ya que se repite en la mayor parte de las UCIN y UCI europeas¹⁸. Y es que, tradicionalmente, las *ratio* planificadas se han venido calculando en función de escalas que solamente valoran el nivel de gravedad de los pacientes, dejando totalmente de lado lo que podríamos denominar «la actividad propiamente enfermera»¹¹⁻¹³. La determinación de *ratio* inadecuadas es un hecho que afecta nocivamente al paciente^{24,25}. Existen estudios que confirman cómo la duplicación del número de pacientes por enfermera tiene como consecuencia un importante incremento de la mortalidad (del 14 al 31%). Lo mismo ocurre con la morbilidad, existiendo una relación directamente proporcional entre el mayor número de pacientes por enfermera y la aparición de infecciones, y otro tipo de complicaciones derivadas de una deficiente praxis profesional¹⁹⁻²⁴. Además, la incorrecta determinación de las *ratio* también puede ser perjudicial para el personal de enfermería, aumentando el riesgo de accidentes laborales (pinchazos con agujas, por ejemplo), bajas por estrés, síndrome de *burnout*, etc.²⁶⁻²⁸. Este hecho tampoco beneficia, en absoluto, a la gestión de la propia institución sanitaria^{6,19}.

La escala VACTE® parece tener ciertas características que podrían hacer meritoria su utilización²⁹. Estas son:

1. La escala parece medir lo que debe medir (validez de apariencia).
2. La escala parece no dejar factores sin medir ni medir aquellos que no corresponden a la realidad (validez de constructo).
3. La escala funciona de manera parecida a otros instrumentos de medida de cargas de trabajo ya certificados, como por ejemplo el TISS (validez de criterio).
4. La escala parece funcionar bien bajo diferentes condiciones, por ejemplo aplicada en diferentes pacientes y utilizada por distintas personas (confiabilidad test-retest o interevaluador).
5. Cuando la realidad que se está midiendo cambia (aumento de la carga de trabajo), la escala puede detectar ese cambio (sensibilidad al cambio).
6. La escala es práctica, fácil de aplicar y de procesar (utilidad).

Por todos estos motivos, la escala VACTE® podría ser utilizada como un instrumento eficaz para la valoración de la carga asistencial de enfermería. Además, permitiría una mayor optimización de los recursos humanos, más consecuente con el nivel de cuidados que los pacientes necesitan.

Consideramos importante señalar que nuestra Escala para la Valoración de las Cargas de trabajo y Tiempos de Enfermería está inscrita en el Registro de la Propiedad Intelectual del Principado de Asturias desde enero de 2006.

CONCLUSIONES

La escala VACTE® elaborada es representativa de todas las tareas y cuidados realizados por el personal de enfermería de nuestra unidad.

La escala VACTE® parece resultar más precisa que la escala NEMS en cuanto a la determinación de la carga de trabajo del personal de enfermería.

La *ratio* P/N planificada (4:1) supera a la *ratio* operativa de nuestra unidad calculado mediante la escala VACTE® (2:1).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos profundamente la colaboración de todos aquellos compañeros y compañeras de la Fundación Hospital de Jove que nos han apoyado y ayudado desde el inicio del proyecto hasta su culminación: al Dr. Francisco Vizoso y al Dr. Julio Vázquez por su asesoramiento, al Servicio de Admisión del Centro (Archivo) por las posibles molestias ocasionadas, a Maripaz Blanco y, muy especialmente, a todas nuestras compañeras Auxiliares de Enfermería (Mercedes Martínez, Beatriz del Valle, Blanca Rubio, Lourdes Lobo, Elvira Lamuño, Carolina González, Araceli Vicente, Dolores Portilla y Enma Baizán), que se han implicado directamente en la realización de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Vázquez G, Jiménez MM, Rivera R, Bravo M, Aguayo E, Zimmerman J, et al. Objetivación de la gravedad mediante el sistema APACHE-III aplicado en España. *Med Clin*. 2001;117(12):446-51.
2. Padrón A, Ayala J, Puga MS, Alonso Y, Salazar T, Quiñones NA. Validación del sistema predictivo APACHE II en un grupo de pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Rev Cub Med Mil*. 2003;32(2):130-6.
3. Arias J, Balibrea JL. Utilización de índices de gravedad en la sepsis. *Cirugía Española*. 2001;70(6):314-23.
4. Bongard FS, Sue DY. Diagnóstico y tratamiento en Cuidados Intensivos. México DF: Editorial Manual Moderno SA; 1996; t 1. p. 35-8.
5. Guccione A, Morena A, Pezzi A, Lapichino G. The assessment of nursing workload. *Minerva Anesthesiol*. 2004;70(5):411-6.
6. García G, Castillo L. Categorización de usuarios: una herramienta para evaluar las cargas de trabajo de enfermería. *Rev Med Chile*. 2000;128(2):177-83.
7. Padrón A, Gutiérrez CA, Enríquez P, Rivero Y. Escala de Evaluación de la Carga de Trabajo de Enfermería (EVECTE). Propuesta de una nueva escala. *Rev Cub Med Int Emerg*. 2003;2(3):50-8.
8. Padrón A, Puga M, Peña R, Bravo R, Quiñones A. Escala pronóstica del enfermo crítico (EPEC). Propuesta de una nueva escala predictiva. Primera versión. *Rev Cub Med Int Emerg*. 2002;1:9-19.
9. Cullen DJ, Civetta JM, Briggs BA, Ferrara LC. Therapeutic intervention scoring system: a method for quantitative comparison of patient care. *Crit Care Med*. 1974;2:57-60.
10. Keene AR, Cullen CJ. Therapeutic intervention scoring system: Update 1983. *Crit Care Med*. 1983;11:1-3.

11. Monroy JC, Hurtado B. Utilización de la escala NEMS (Nine equivalents of nursing manpower use score) en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. *Enferm Intensiva*. 2002;13(3): 107-12.
12. Gómez O, Mateo E, Marín G, Salas L. Niveles asistenciales en un Servicio de Medicina Intensiva. Análisis de las escalas de esfuerzo terapéutico y nivel de gravedad. *Enferm Intensiva*. 1999;10(1):13-21.
13. Miranda DR, Nap R, de Rijk A, Schaufeli W, Iapichino G. Nursing activities score. *Crit Care Med*. 2003;31(2):374-82.
14. Adomat R, Hicks C. Measuring nursing workload in intensive care: an observational study using closed circuit video cameras. *J Adv Nurs*. 2003;42(4):402-12.
15. Adomat R, Hewinson A. Assessing patient category/dependence systems for determining the nurse/patient ratio in ICU and HDU: a review of approaches. *J Nurs Manag*. 2004;12(5): 299-308.
16. Halloran EJ. Nursing workload, medical diagnosis related groups, and nurse diagnoses. *Res Nurs Health*. 1985;8(4): 421-33.
17. Dick W, Pehl S, Tzanova I, Heinrichs W, Brost F, Eich P. Physician and nursing (personnel) requirements for ICUs. Therapeutic Intervention Scoring System (TISS) versus time requirements for patient care - a comparative study in an interdisciplinary surgical intensive care unit. *Clin Intensive Care*. 1992;3(3): 116-21.
18. Moreno R, Reis D. Nursing staff in intensive care in Europe: the mismatch between planning and practice. *Chest*. 1998; 113(3):569-70.
19. CIE [en Internet]. Consejo Internacional de Enfermeras. Espacio de noticias. La enfermería importa. Coeficientes de paciente por enfermera [actualizado el 4 de junio de 2006; citado el 24 de enero de 2004]. Disponible en: http://www.icn.ch/matters_rnptratiosp.htm
20. Aiken L, Clarke S, Sloane D, Sochalski J, Silber J. Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout and job dissatisfaction. *JAMA*. 2002;288:1987-93.
21. Needleman J, Buerhaus P, Mattke S, Steward M, Zelevinsky K. Nurse-staffing levels and the quality of Care in Hospitals. *N Engl J Med*. 2002;346(22):1715-22.
22. Clarke SP, Sloane DM, Aiken LH. Effects of hospital staffing and organizational climate on needlestick injuries to nurses. *Am J Public Health*. 2002;92(7):1115-9.
23. Saulnier FF, Hubert H, Onimus TM, Beague S, Nseir S, Grandbastien B, et al. Assessing excess nurse work load generated by multi-resistant nosocomial bacteria in intensive care. *Infect Control Hosp Epidemiology*. 2001;22(5):273-8.
24. Sasichay-Akkadechanunt T, Scalzi CC, Jawad AF. The relationship between nurse staffing and patient outcomes. *J Nurs Adm*. 2003;33(9):478-85.
25. Ball C, McElligot M. «Realising the potential of critical care nurses»: an exploratory study of the factors that affect and comprise the nursing contribution to the recovery of critically ill patients. *Intensive Crit Care Nurs*. 2003;19(4):226-38.
26. McGowan B. Self-reported stress and its effects on nurses. *Nurse Stand*. 2001;15(42):33-8.
27. Solano MC, Hernández P, Vizcaya MF, Reig A. Síndrome de *Burnout* en profesionales de enfermería de cuidados críticos. *Enferm Intensiva*. 2002;13(1):9-16.
28. Meseguer A, González R, Calatayud E. Enfermería, *Burnout* y unidades de alto riesgo. *Enferm Clínica*. 1996;6:111-24.
29. Sánchez R, Echeverry J. Validating scales used for measuring factors in medicine. *Rev Salud Pública*. 2004;6(3):302-18.

Anexo 1. Escala VACTE®

MONITORIZACIÓN	MOVILIZACIÓN	TÉCNICAS DE RUTINA			
Vigilancia continua en polivalentes	60	Cambios posturales	25	Analítica: vía central (10 x ...)	
Vigilancia continua en coronarios	120	Levantar a sillón una vez/día	10	Analítica: vía arterial (10 x ...)	
Diuresis horaria	20	Levantar a sillón dos veces/día	20	Analítica: punción venosa (10 x ...)	
Diuresis por turno	10	Contención mecánica	15	Analítica: punción arterial (10 x ...)	
C/ Aspiración-SNG/hemoptisis	5			Radiografías portátiles	10
C/ Hemoptisis	5	ATENCIÓN PSICOLÓGICA		Glucemias (1 x ...)	
C/ Drenajes (5 x ...)		Explicación de procedimientos	15	Electrocardiogramas (10 x ...)	
C/ Presiones invasivas (10 x ...)		Atención a pacientes desorientados	60	Ecocardiografía	5
Vigilancia de sedo-analgésia	60	Vigilancia nivel de conciencia	30	TÉCNICAS INVASIVAS	
CUIDADOS GENERALES		Agitación psicomotriz	60	Canalización vía periférica (10 x ...)	
Aseo general: intubados, politraumas	20	Canalización de la ansiedad	15	Canalización vía arterial (15 x ...)	
Aseo general: polivalentes	15	CURAS		Colocación vía central (30 x ...)	
Lavado de boca, ojos, fosas nasales	20	Vía periférica (5 x ...)		Intubación endotraqueal	10
Afeitado, rasurado, corte de uñas	20	Vía central (10 x ...)		Sondaje nasogástrico	15
Hidratación corporal	5	Vía arterial (5 x ...)		Colocación de Sengstaken-Blakemore	30
Cuidados sonda vesical	5	Heridas quirúrgicas (10 x ...)		Sondaje vesical	20
Cuidados sonda nasogástrica	5	Úlceras grado I - II (10 x ...)		Pericardiocentesis	60
Vigilancia puntos de presión	5	Úlceras grado III - IV (20 x ...)		Paracentesis	40
Cambio de protecciones	10	AISLAMIENTOS		Inserción marcapasos transvenoso	40
Cambio de ropa de cama 2 veces/día	10	Aéreo	20	Colocación drenaje torácico	40
Cambio de pañales: incontinentes	30	De contacto	60	RECOGIDA DE MUESTRAS	
CUIDADOS RESPIRATORIOS		ADMINISTRACIÓN MEDICACIÓN		Hemocultivos	30
Oxigenoterapia por gafas	5	Sueroterapia	10	Urinocultivos	5
Oxigenoterapia por V. Mask/M.R.	10	Medicación vía oral	10	Cultivos de esputo	5
Fisioterapia respiratoria	20	Medicación subcutánea	5	Coprocultivos	5
Aspiración secreciones: intubados	40	Medicación vía tópica	5	Bencidinas	5
Aspiración secreciones: polivalentes	60	Medicación intramuscular	5	Aspirado bronquial selectivo	15
Ventilación mecánica invasiva	25	Medicación intravenosa en bolo	10	Exudados (5 x ...)	
Ventilación mecánica no invasiva	45	Diluciones (5 x ...)		OTROS	
Destete	60	Medicación vía rectal	5	Trabajo administrativo	30
NUTRICIÓN		Enemas/preparaciones rectales	30	Traslado intrahospitalario	15
Administración dietas: independientes	15	Por bomba de infusión	15	Traslado extrahospitalario	30
Administración dietas: dependientes	45	Fármacos (10 x ...)			
Administración dietas por sonda nasogástrica	45	Inhaloterapia	5		
Nutrición enteral	10	Nebulizaciones (10 x ...)			
Nutrición parenteral	20	Transfusiones sanguíneas (20 x ...)			
		Hemoderivados (5 x ...)			
				TOTAL VACTE®	