

A. Robas Gómez<sup>a</sup>,  
V. Romero Romero<sup>b</sup>,  
R. García García<sup>b</sup>,  
R. Sánchez Martín<sup>b</sup>  
D. Cabestrero Alonso<sup>c</sup>

<sup>a</sup>DUE. Supervisora de Enfermería. Unidad de Cuidados Intensivos. Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Provincial de Toledo. España.

<sup>b</sup>DUE. Unidad de Cuidados Intensivos. Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Provincial de Toledo. España.

<sup>c</sup>Doctor en Medicina. Especialista en Medicina Intensiva. Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Provincial de Toledo. España.

### Correspondencia:

A. Robas Gómez.

Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Provincial de Toledo.  
Cerro de San Servando, s/n.

45006 Toledo. España.

Correo electrónico: aliciarobas@tiscali.es

¿Puede ayudar la escala NEMS a clasificar de manera homogénea a los pacientes que ingresan en Cuidados Intensivos?

*Is the NEMS scale useful to describe homogeneously a population of patients in Intensive Care?*

El empleo de escalas cuantificadoras del esfuerzo terapéutico y nivel de gravedad es una práctica habitual en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI).

Las escalas NEMS y APACHE nos permiten determinar de manera objetiva el esfuerzo terapéutico y el nivel de gravedad de los pacientes ingresados en la unidad.

Mediante el uso de ambas escalas pretendemos hacer un control de calidad de nuestro trabajo, comparando los resultados obtenidos de las diversas mediciones. De esta manera conoceremos qué tipo de pacientes suponen para nosotros una mayor carga de trabajo y podremos además distribuirlos según niveles asistenciales.

Diseñamos un estudio prospectivo en 458 pacientes ingresados en una UCI polivalente, de seis camas, de un hospital comarcal.

Los resultados obtenidos demuestran que en nuestra unidad existe correlación entre las escalas NEMS y APACHE II. Debido a las características de nuestro hospital, la mayoría de los pacientes que ingresamos se clasifican en el nivel asistencial 2 (NEMS 18-30).

Los enfermos quirúrgicos tienen un NEMS mayor que los enfermos médicos ( $p = 0,02$ ).

Si dividimos la muestra según patologías, destacamos que la puntuación más alta corresponde a los enfermos de postoperatorio de cirugía cardiovascular, en período subagudo (NEMS  $39,13 \pm 13$ ) y la más baja a los de postoperatorio de cirugía traumatólogica (NEMS  $20,66 \pm 3,72$ ).

Se constata que la escala NEMS es de fácil aplicación y refleja el esfuerzo asistencial de enfermería. Con los datos obtenidos de la aplicación de las escalas NEMS y APACHE II pudimos definir objetivamente nuestro trabajo y clasificar a los pacientes que tratamos en niveles asistenciales.

**Palabras clave:** NEMS, cargas de trabajo de enfermería, niveles asistenciales, grupos patológicos, APACHE II.

*The use of scales that quantify therapeutic effort and severity level is a common practice in Intensive Care Units (ICU).*

*The NEMS and APACHE II scales allow us to objectively determine the therapeutic effort and severity level of the patients admitted to the unit. With the use of both scales, we aimed to control our work quality, comparing the results obtained with various measurements. In this way, we will discover what type of patients require a greater workload, and we will also be able to distribute them according to care levels.*

*We designed a prospective study of 458 patients hospitalized in a 6-bed ICU of a community hospital.*

*The obtained results demonstrate that there is a correlation in our unit between the NEMS and APACHE II scales. Due to the characteristics of our hospital, most of the patients we admit are classified into care level 2 (NEMS 18-30).*

*Surgical patients have a greater NEMS than medical patients ( $p = 0.02$ ).*

*If we divide our patients according to diseases, it stands out that the highest score corresponds to cardiovascular surgery postoperative patients in a sub-acute period (NEMS  $39.13 \pm 13$ ) and the lowest one to traumatologic surgery postoperative patients (NEMS  $20.66 \pm 3.72$ ).*

*It is concluded that the NEMS scale is easily applied and can reflect the effort of nursing care staff. With the data obtained through the application of the NEMS and APACHE II scales, we could objectively define our work and classify the patients we treated according to care levels.*

**Key words:** NEMS, workload, care levels, disease groups, APACHE II.

## INTRODUCCIÓN

En las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) se trata a pacientes en situación crítica que presentan un compromiso vital. No obstante, no todos los enfermos ingresan en estos servicios con el mismo nivel de gravedad y, por tanto, la atención que precisa cada uno de ellos también es diferente. Así pues, nos encontramos ante un grupo de pacientes muy heterogé-

neo en cuanto a patología, nivel de gravedad y esfuerzo asistencial de enfermería requerido.

De esta forma surge la necesidad de agrupar a los pacientes críticos homogéneamente, con el objetivo de poder establecer comparaciones entre los mismos y evidenciar las diferentes cargas de trabajo que supone en la unidad cada uno de ellos según su patología. Además, debemos considerar el hecho de que, durante su permanencia en la UCI, el nivel de gravedad del enfermo está sujeto a variaciones.

Las escalas de medición de las intervenciones terapéuticas permiten la clasificación de pacientes, cada uno de ellos con sus necesidades y sus cuidados definidos, y favorecen el control de calidad de dichos cuidados. Además, estas escalas permiten conocer de manera objetiva las cargas de trabajo y las necesidades específicas de personal que tiene un servicio, lo que redundará en un adecuado uso de los recursos enfermeros.

La determinación de los niveles de cuidados se ha estudiado durante mucho tiempo. Ya en 1981 la Conferencia del Consenso de Bethesda (CCB) clasificó las UCI en cuatro niveles de cuidados<sup>1</sup>. En aquel mismo año, Knaus describió un índice pronóstico de gravedad<sup>2</sup> denominado *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE). Para medir las cargas de trabajo de enfermería surgió el *Therapeutic Intervention Scoring System* (TISS, Cullen 1974)<sup>2,3</sup>. Si bien esta escala permite en la teoría precisar las cargas de trabajo y las necesidades de personal, en la práctica vemos que el uso del TISS no está muy extendido, principalmente por dos razones: la primera es que se requiere mucho tiempo para completarlo, y la segunda es que la valoración de algunos parámetros de la escala depende de la interpretación subjetiva del enfermero/a que la emplee. Por todo esto, en 1983 Abizanda modificó de forma cuantitativa el TISS, estableciendo tres niveles asistenciales en función de la puntuación obtenida: primer nivel o nivel de planta convencional, segundo nivel que incluye maniobras de monitorización que únicamente se pueden realizar en la UCI diferenciándolas en invasivas y no invasivas, y un tercer nivel de tratamiento activo propio de un servicio de Cuidados Intensivos<sup>2</sup>.

En 1994 la FRICE (*Foundation for Research in Intensive Care in Europe*) llevó a cabo un estudio prospectivo en las UCI de toda Europa llamado EURICUSI, a raíz del cual se desarrolló y validó una nueva escala:

72 *Nine Equivalent of Nursing Manpower Use Score* (NEMS, 1997)<sup>3</sup>, con la que de manera objetiva y simplificada se logra una adecuada valoración del esfuerzo asistencial con tan solo nueve parámetros.

En esta línea de cuantificación de las cargas de trabajo de enfermería surge la NAS (*Nursing Activities Score*, 2003)<sup>4</sup>, con la que se pretende valorar no solo las intervenciones enfermeras relacionadas con la gravedad del paciente, sino también aquellas otras que se llevan a cabo y que son independientes de dicha gravedad.

Finalmente, el *Nursing Care Recording System* (NCR11) valora, con tan solo once parámetros, tanto los cuidados propios de enfermería, como aquellos relacionados con los procedimientos médicos. Sin embargo, estudios posteriores (Walther SM et al, 2004) demostraron que NCR11 no mide los mismos elementos de cargas de trabajo que NEMS ni TISS<sup>5</sup>.

Aunque con sus limitaciones, la escala NEMS permite conocer las cargas de enfermería y, por tanto, las necesidades de personal. Hay varios estudios que así lo demuestran:

Reis Miranda et al (1997)<sup>3</sup> concluyeron que “*la NEMS es una escala adecuada para medir las cargas de trabajo de enfermería en UCI. Este uso de la NEMS está indicado para: a) estudios multicentro; b) fines organizativos en la evaluación general y comparación de las cargas de trabajo de enfermería en UCI, y c) planificación de plantillas de enfermería según las cargas de trabajo individuales de cada paciente*”.

Gómez Ferrero et al<sup>2</sup> efectuaron un estudio para relacionar los niveles asistenciales con las escalas de esfuerzo terapéutico, demostrando que existe una buena correlación entre APACHE II, TISS y NEMS. Las conclusiones de este estudio señalan que la correlación obtenida entre el índice APACHE y la escala NEMS implica que los pacientes más graves generan mayores cargas de trabajo.

Junger et al<sup>6</sup> afirman que la NEMS, además de medir las cargas de trabajo en UCI en grandes muestras de pacientes, está directamente relacionada con el APACHE II y, por tanto, las cargas de enfermería se correlacionan con el nivel de gravedad.

En definitiva, de todo lo anterior se desprende que con el empleo de la escala NEMS se consigue cuantificar las cargas de enfermería, las cuales dependen del nivel de gravedad del paciente. El conocer estas car-

gas permite clasificar a los pacientes de manera homogénea según los niveles asistenciales de Abizanda<sup>2</sup>.

En nuestra unidad nos planteamos el objetivo general de clasificar a los pacientes ingresados de una manera homogénea, para lo cual, y revisando la evolución histórica de las escalas de medición, decidimos emplear la escala NEMS, por su idoneidad, avalada por diversos estudios (Abizanda et al), y por sencillez a la hora de su aplicación. Esta clasificación es útil para facilitar la investigación y la comparación entre distintas unidades<sup>7</sup>.

Asimismo los objetivos específicos del estudio serán:

- Cuantificar el esfuerzo asistencial y terapéutico.
- Familiarizarnos con el uso de las escalas de cuantificación NEMS y APACHE.
- Distribuir a los pacientes según sus patologías y estudiar qué procesos originan mayor puntuación de las escalas NEMS.
- Instaurar y aplicar en nuestra unidad la clasificación de los pacientes siguiendo los niveles asistenciales de Abizanda, atendiendo a su gravedad y a la necesidad de cuidados.
- Analizar la relación existente entre las escalas NEMS y APACHE en nuestra unidad.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se llevó a cabo un estudio descriptivo-prospectivo entre el 11 de junio de 2003 y el 11 de enero de 2005, obteniéndose una muestra de 458 pacientes admitidos de manera consecutiva en la unidad, cuya edad media era de 65,59 años y de los que el 68,9% eran varones. No se estableció ningún criterio de exclusión.

El estudio se realizó en la UCI del Hospital Provincial Nuestra Señora de la Misericordia de Toledo; dicha unidad pertenece a un hospital comarcal y consta de 6 camas, aunque de manera puntual y en momentos de gran aumento en la presión asistencial, éstas se pueden ver ampliadas en dos más que se encuentran situadas de manera adyacente en la reanimación de quirófano. La población atendida en la UCI durante el período que duró el estudio, y por tanto la incluida en él, fue adulta en su totalidad, aunque en el hospital también se interviene quirúrgicamente a pacientes pediátricos.

Una característica del hospital es que no tiene área sanitaria asignada, motivo por el cual los pacientes

que ingresan en nuestra unidad proceden bien del propio hospital, o bien son remitidos de otros hospitales, habitualmente por falta de camas.

El equipo investigador, después de realizar una revisión bibliográfica acerca del tema objeto de estudio, elaboró una base de datos con los siguientes campos:

- Edad.
- Sexo.
- Grupo diagnóstico para posteriormente poder agrupar a los pacientes.
- Tipo de ingreso (médico/quirúrgico), ya que referirlo a programado o no programado resultaría poco valorable puesto que al proceder la mayoría de nuestros pacientes de otros hospitales, ya se establece un filtro respecto a la inmediatez de la urgencia.
- Resultado al alta, para determinar si la carga de trabajo estaba relacionada o no con que el paciente falleciera en la unidad o fuera trasladado a planta de hospitalización.
- Puntuación de la escala NEMS.
- Puntuación de la escala APACHE II.

Todos estos datos los recogía el miembro del equipo participante en el estudio que se hallara presente en el momento del alta del paciente. Es importante reseñar que la puntuación NEMS obtenida, y por tan-

to utilizada en este estudio, era la resultante de sumar la puntuación de los ítems presentes a lo largo de toda la estancia.

Tras la aplicación de la escala NEMS, se distribuyó a los pacientes en los tres niveles asistenciales creados por Abizanda en 1983 y modificados por Gómez et al, los cuales han sido descritos en la introducción<sup>2</sup>.

Se utilizó la siguiente estadística descriptiva:

- Para las variables NEMS, APACHE II, mortalidad, grupos diagnósticos, paciente médico/quirúrgico y niveles asistenciales, se utilizaron medidas de frecuencia.
- Para la comparación entre variables discretas y continuas utilizamos la prueba no paramétrica U de Mann Whitney.
- Para la comparación de variables continuas utilizamos el índice de Pearson.

Los cálculos se realizaron con el programa estadístico SPSS. Las pruebas estadísticas se consideraron significativas cuando  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Durante el período que duró el estudio, se registraron 458 mediciones de NEMS (tabla 1).

**Tabla 1. Escala NEMS**

Ítem	Puntos
1. Monitorización básica: constantes vitales horarias, registro periódico y cálculo de balance de líquidos	9
2. Medicación intravenosa: en bolo o continuamente, no incluyendo fármacos vasoactivos	6
3. Soporte ventilatorio mecánico: cualquier modalidad de ventilación mecánica/asistida, con o sin PEEP (ej. CPAP), con o sin uso de relajantes musculares	12
4. Cuidados ventilatorios suplementarios: respiración espontánea con tubo endotraqueal, oxígeno suplementario en algún método, excepto si se ha aplicado el ítem 3	3
5. Única medicación vasoactiva: un único fármaco vasoactivo	7
6. Múltiple medicación vasoactiva: más de un fármaco vasoactivo, independientemente del tipo de dosis	12
7. Técnicas de diálisis: todas	6
8. Intervenciones específicas en UCI: como intubación endotraqueal, colocación de marcapasos, cardioversión, endoscopia e intervención quirúrgica en el curso de 24 horas. No se incluyen las intervenciones de rutina tales como rayos X, ecocardiograma, electrocardiograma, vendajes o colocación de líneas arteriales o venosas	5
9. Intervenciones específicas fuera de UCI: como una intervención quirúrgica o un procedimiento diagnóstico, intervenciones o procedimientos que se refieren a la severidad del paciente y que requieren una mayor demanda de esfuerzos terapéuticos en la UCI	6

\*Adaptada por Reis Miranda et al<sup>3</sup>.

PEEP: presión positiva al final de la espiración; CPAP: presión positiva continua en la vía aérea.

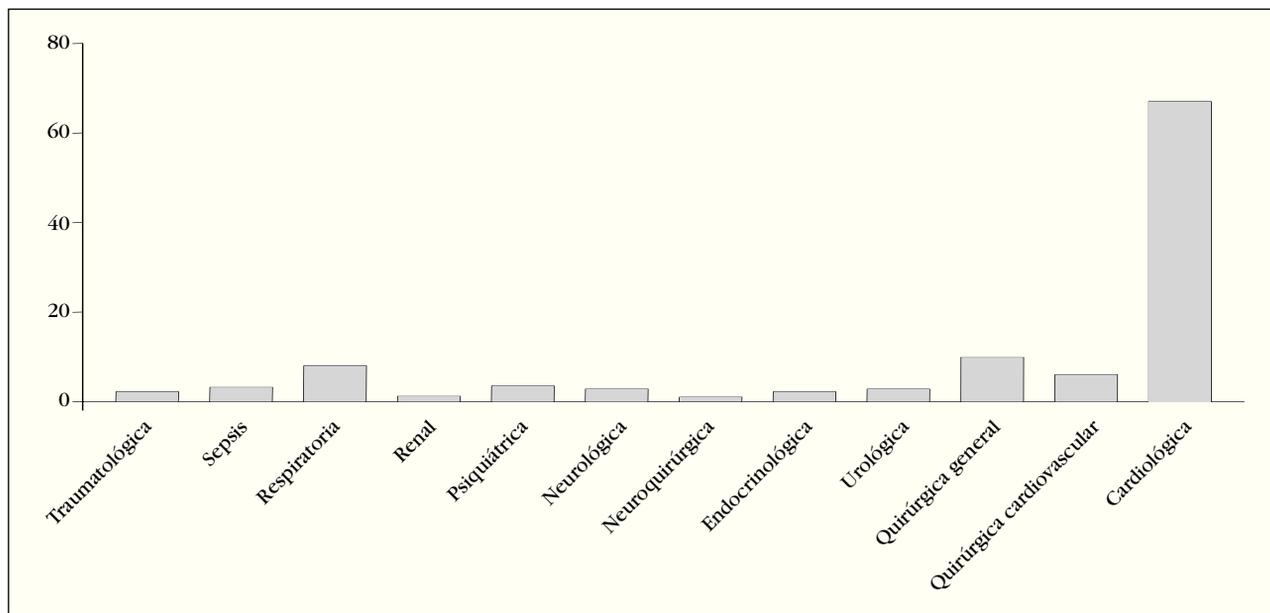


Figura 1. Distribución de pacientes por patologías.

Del total de los pacientes estudiados, el 69% eran hombres y el 31% mujeres.

Distribuyendo a los pacientes según patología, observamos que la mayoría de los pacientes pertenece al grupo de patología cardíaca (67%); así, el global de otras patologías supone el 33%. La distribución por patologías se muestra en la figura 1.

La puntuación NEMS media obtenida para el total de los pacientes fue de 23 y la APACHE fue de 12.

Analizamos las puntuaciones NEMS según los grupos de patologías; se obtuvo, como se muestra en la figura 2, que los pacientes que presentan la puntuación más alta son los del grupo de cirugía cardíaca en período subagudo, y la más baja la presentan los pacientes que fueron sometidos a intervenciones traumatológicas (fig. 2).

Si distribuimos los pacientes según niveles asistenciales de Abizanda, el 93,87% estaría en el nivel 2 (fig. 3).

Al aplicar la prueba U de Mann-Whitney comparando la puntuación NEMS entre los grupos de patología médica y quirúrgica, se obtuvo la más alta en el grupo de pacientes con patología quirúrgica, siendo estadísticamente significativa con una  $p = 0,03$ . Los

pacientes quirúrgicos obtienen una puntuación más alta en la escala NEMS que los pacientes con patología médica (fig. 4).

Aplicando la prueba anterior, y comparando al grupo de pacientes que fallecieron y los que fueron dados de alta, se obtuvo una  $p < 0,001$ , con puntuaciones NEMS más altas en los primeros.

Confirmamos que en nuestra unidad también existe relación positiva entre las escalas NEMS y APACHE, obteniéndose un coeficiente de correlación de Pearson de 0,6 (fig. 5).

## DISCUSIÓN

La escala NEMS es un índice sencillo de aplicar en el ámbito de la medicina intensiva<sup>3</sup>. Al constar de pocos parámetros, su cumplimentación, ligada a la historia clínica de cada enfermo, no representa una “carga de trabajo adicional”. De igual manera, es sencilla de realizar y no requiere una formación especial a la hora de su aplicación, razón por la que se ha generalizado su uso en nuestro ámbito.

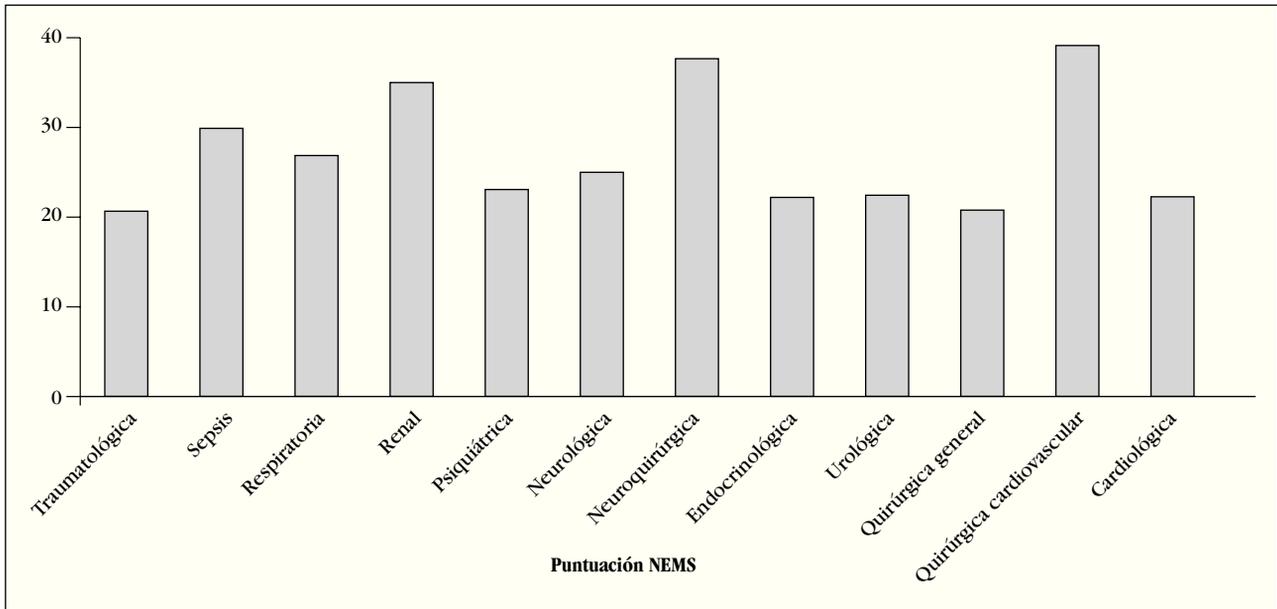


Figura 2. Puntuación NEMS según patologías.

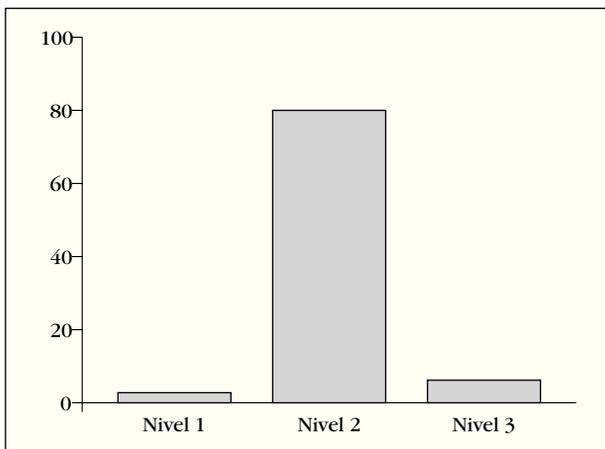


Figura 3. Distribución en niveles asistenciales.

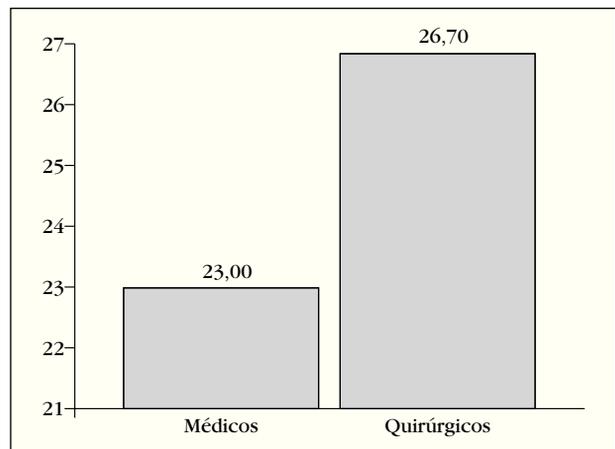


Figura 4. Puntuación NEMS quirúrgicos-médicos.

No está claro en qué momento de la estancia del enfermo en la unidad ha de efectuarse la medición NEMS; de hecho, hay grupos que trabajan realizando mediciones diarias, o por turnos<sup>1,7</sup>. En nuestro trabajo hemos seleccionado la puntuación NEMS más

alta a lo largo del ingreso del enfermo. Ciertamente esto no nos va a valorar “estáticamente” las cargas de trabajo que un enfermo representa en un momento dado, pero sí nos sirve para evaluar grandes “masas” de pacientes y patologías, pudiendo hacer una valora-

76 ción descriptiva de las mismas. Nuestro análisis puede no evaluar correctamente las cargas de trabajo analizadas “paciente a paciente”.

Son escasas las publicaciones que evalúan específicamente la relación de las cargas de trabajo con grupos patológicos<sup>7</sup>. En ocasiones se ha valorado la relación de escalas como el TISS con patologías concretas<sup>8</sup>. Nuestro estudio nos orienta (analizando grupos de pacientes) sobre las cargas de trabajo que implican las diferentes patologías que ingresan en nuestro ámbito.

Dividida la muestra en pacientes con patología médica o quirúrgica que ingresan en nuestra unidad, es el grupo quirúrgico el que conlleva más cargas de trabajo de enfermería valorado por NEMS, lo que coincide con los trabajos publicados previamente<sup>3</sup>. La patología que, en nuestro estudio, lleva asociadas más cargas de trabajo valoradas por NEMS es el postoperatorio en fase subaguda de cirugía cardíaca. Estos resultados pueden ser discordantes con trabajos previamente publicados, como el de Barroso et al<sup>7</sup>. El grupo que hemos analizado incluye pacientes en el postoperatorio complicado de cirugía cardíaca, razón por la cual no puede equipararse con el grupo de Barroso.

Es interesante explicar la relación que mantiene la escala NEMS con la mortalidad. Un análisis superficial valoraría que los esfuerzos de enfermería van dirigidos a enfermos que finalmente fallecen. Lo cierto es que son los enfermos graves (valorados por la escala APACHE II) los que más cuidados de enfermería requieren y, a su vez, son estos pacientes los que mayor índice de mortalidad presentan.

El análisis de la relación entre las escalas NEMS y APACHE II no solo va dirigida a estudiar la relación en sí, sino que no deja de ser un control de calidad de nuestro trabajo. Si el estudio de correlación entre ambos índices fuera bajo (cercano a 0) significaría que empleamos demasiados esfuerzos de enfermería en enfermos “menos graves”. Gómez Ferrero et al<sup>2</sup> analizan en su trabajo esta relación.

Cuando agrupamos nuestros enfermos según niveles asistenciales<sup>9</sup>, la gran mayoría se agrupa en el nivel 2. Esto lo explicamos por las especiales características de nuestra unidad: una UCI circunscrita a un hospital comarcal.

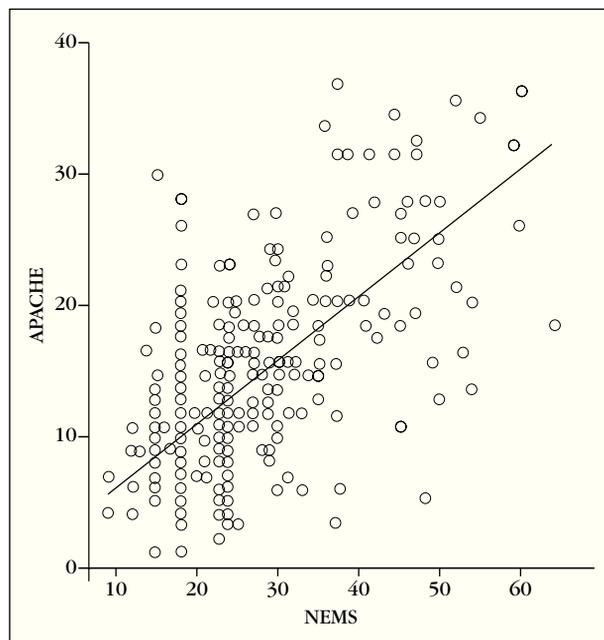


Figura 5. Correlación entre NEMS y APACHE.

## CONCLUSIONES

La escala NEMS es un índice sencillo de realizar y cumplimentar en la práctica diaria.

Analizando los grupos diagnósticos encontramos que los pacientes quirúrgicos son los que más cargas de trabajo generan. Analizando por grupos patológicos, son los enfermos en el postoperatorio subagudo de cirugía cardíaca con los que se asocia mayor puntuación NEMS.

El índice NEMS se relaciona con la mortalidad y con los días de estancia. De igual manera existe una relación entre índices de gravedad como el APACHE II y el NEMS.

Debido a las características de nuestra unidad, los pacientes se distribuyen en un nivel asistencial 2.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Iapichino G, Radrizzani D, Bertolini G, Ferla L, Pasetti G, Pezzi A, et al. Daily classification of the level of care. A method to describe clinical course of illness, use of resources and quality of intensive care assistance. *Intensive Care Med.* 2001;27:131-6.

2. Gómez FO, Mateo ME, Marín VG, Salas CL. Niveles asistenciales en un Servicio de Medicina Intensiva. Análisis de escalas de esfuerzo terapéutico y nivel de gravedad. *Enferm Intensiva*. 1999;10:13-21.
3. Reis Miranda D, Moreno R, Iapichino G. Nine equivalents of nursing manpower use score (NEMS). *Intensive Care Med*. 1997;23:760-5.
4. Miranda DR, Nap R, de Rijk A, Schaufeli W, Iapichino G. Nursing activities score. *Crit Care Med*. 2003;31:374-82.
5. Walther SM, Jonasson U, Karlsson S, Nordlund P, Johansson A, Malstam J. Multicentre study of validity and interrater reliability of the modified Nursing Care Recording System (NCR11) for assessment of workload in the ICU. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2004;48:690-6.
6. Junger A, Brenck F, Hartmann B, Klasen J, Quinzio L, Benson M, et al. Automatic calculation of the nine equivalents of nursing manpower use score (NEMS) using a patient data management system. *Intensive Care Med*. 2004;30:1487-90.
7. Barroso DA, Fuente Juárez AI, López Cid JJ, Millán Vázquez FJ, Rosado MN, Simón García MJ, et al. Análisis del uso de los recursos humanos enfermeros en una unidad de cuidados intensivos polivalente. Situación con el resto de UCIs europeas. *Enferm Intensiva*. 2001;12:127-34.
8. Myles GL, Perry AG, Malkoff MD, Shatto BJ, Scott-Killmade MC. Quantifying nursing care in barbiturate-induced coma with the therapeutic intervention scoring system. *J Neurosci Nurs*. 1995;27:35-42.
9. Monroy JC, Hurtado PB. Utilización de la escala NEMS (nine equivalents of nursing manpower use score) en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. *Enferm Intensiva*. 2002;13:107-12.