

## **RELACIÓN PACIENTE-ENFERMERÍA A TRAVÉS DE LA EVALUACIÓN CLÍNICA DEL SISTEMA *THERAPEUTIC INTERVENTION SCORING SYSTEM (TISS) 28***

Ana María Díaz<sup>1</sup>, Antonia Beguistain<sup>2</sup>, Nancy Fernández Chávez<sup>3</sup>  
Colaboradora: M<sup>o</sup> Felix Azcúnaga<sup>4</sup>,

### **Resumen**

La atención que requieren los pacientes internados en el Centro de Tratamiento Intensivo (CTI) del Hospital de Clínicas está en relación con las necesidades derivadas del nivel de gravedad. Cuando en el grupo de Enfermería comienzan a aparecer reacciones psicofísicas de estrés laboral se plantea la interrogante: ¿Qué relación existe entre las cargas de trabajo de Enfermería y la relación enfermera-paciente según el tipo de unidad, nivel de gravedad de los pacientes y número de camas ocupadas? Con el objetivo de comprobar la existencia de sobrecarga de trabajo de Enfermería en la atención directa al paciente crítico en el CTI del Hospital de Clínicas se realizó una investigación prospectiva basada en el Sistema de Evaluación Clínica de pacientes para unidades de cuidados intensivos TISS 28 y en el registro de APPACHE II. Se recogieron datos durante cuatro semanas aplicando el sistema TISS 28 con un total de 13902 registros y 18 registros de APPACHE II. Se incluyó el equipo de Enfermería profesional y auxiliar. Se estudió:

- Índice de gravedad medido por APPACHE II
- Severidad de intervenciones terapéuticas medidas por TISS 28.
- Número de integrantes del equipo de Enfermería planificado por día y por sala
- Relación Enfermería-paciente: número de enfermeros en relación al número de pacientes.

Concluimos que existe un déficit de recursos humanos enfermeros en relación al trabajo real que se genera de un 24%, determinando sobrecarga de trabajo de Enfermería en la atención directa.

**Palabras clave:** Carga de trabajo, Cuidados Intensivos, Atención de Enfermería.

---

<sup>1</sup> Licenciada Enfermera. Especialista en Medicina Intensiva. Jefe de Sector de la Unidad de Gestión de Recursos Materiales del Centro de Tratamiento Intensivo y del Centro de Nefrología del Hospital de Clínicas. Uruguay. anamdiaz@yahoo.com

<sup>2</sup> Licenciada Enfermera. Especialista en Medicina Intensiva. Licenciada Enfermera del Centro de Tratamiento Intensivo del Hospital de Clínicas. Uruguay.

<sup>3</sup> Licenciada Enfermera. Especialista en diabetología. Jefe de Sector del Centro de Tratamiento Intensivo del Hospital de Clínicas. Uruguay

<sup>4</sup> Licenciada Enfermera Licenciada del Centro de Tratamiento Intensivo del Hospital de Clínicas. Uruguay.

## **RELATIONSHIP PATIENT-NURSING THROUGH THE CLINICAL EVALUATION OF THE THERAPEUTIC INTERVENTION SCORING SYSTEM (TISS) 28**

### **Summary:**

The attention that the patients require in the Center of Intensive Treatment (CTI) of the Hospital of Clinics is in connection with the derived necessities of the level of gravity. When in the nursing group begin to appear psycho-physics reactions of labor stress, it is stated the following query: What relationship does it exist between the loads of work of nursing and the nurse-patient relationship according to the unit type, level of the patients' gravity and number of busy beds?. With the objective of checking the overload of nursing work existence in the direct attention to the critical patient in the CTI of the Hospital of Clinics, it was carried out a prospective investigation based on the System of patients' Clinical Evaluation for units of intensive cares TISS 28 and in the registration of APPACHE II. Data were collected during four weeks applying the system TISS 28 with a total of 13902 registrations and 18 registrations of APPACHE II. It was included the personal of professional and auxiliary nursing. It was studied:

- Index of gravity measured by APPACHE II
- The severity of therapeutic interventions measured by TISS 28.
- Number of personal of nursing planned per day and for room
- Nursing-patient relationship: nurses number in relation to the number of patient.

We conclude that exist a deficit of human resources of nursing in relation to the real work that is generated of 24%, determining an overload of nursing work in the direct attention.

**Key words:** loads of work, Intensive Care, Nursing attention

## **RELAÇÃO PACIENTE-ENFERMARIA ATRAVÉS DA AVALIAÇÃO CLÍNICA DO SISTEMA THERAPEUTIC INTERVENTION SCORING SYSTEM (TISS) 28/**

### **Resumo:**

O atendimento que os pacientes internados requerem no Centro de Tratamento Intensivo (CTI) do Hospital de Clínicas está em relação às necessidades derivadas do nível de gravidade. Quando no grupo dos profissionais da Enfermagem começam a aparecer reações psicofísicas de estresse por trabalho é posto em questão a interrogante: Que relação existe entre as cargas de trabalho de Enfermagem e a relação enfermeiro-paciente segundo o tipo de unidade, nível de gravidade dos pacientes e número de camas ocupadas? Com o objetivo de comprovar a existência de sobrecarga de trabalho dos profissionais da Enfermagem no atendimento direto ao paciente crítico no CTI do Hospital de Clínicas foi realizado uma investigação prospectiva baseada no Sistema de Avaliação Clínica de pacientes para unidades de cuidados intensivos TISS 28 e no registro de APPACHE II. Foram recolhidos dados durante quatro semanas aplicando o sistema TISS 28 com um total de 13902 registros e 18 registros de APPACHE II. Foi incluído a equipe de Enfermagem profissional e auxiliar. Estudou-se:

- Índice de gravidade medido por APPACHE II
- Severidade de intervenções terapêuticas medidas por TISS 28.
- Número de integrantes da equipe de Enfermagem planejado por dia e por sala
- Relação Enfermagem-paciente: número de enfermeiros em relação ao número de pacientes.

Concluímos que existe um déficit de recursos humanos enfermeiros em relação ao trabalho real que se gera de 24%, determinando sobrecarga de trabalho de Enfermagem no atendimento direto.

**Palavras chave:** Carga de trabalho, Cuidados Intensivos, Atendimento de Enfermagem.

## Introducción

El Centro de Tratamiento Intensivo del Hospital de Clínicas (CTI) fue creado hace 34 años con el objetivo de tratar pacientes críticos con compromiso vital real o potencial.

La atención que requieren los pacientes internados en este centro suele estar en relación con las necesidades derivadas de su nivel de gravedad. No obstante, es evidente que no todos los pacientes internados en este servicio de Medicina Intensiva presentan la misma gravedad ni que un mismo paciente mantiene igual nivel de gravedad a lo largo de toda su estancia.

En el año 1981 se comienza a nivel mundial a trabajar con índices pronósticos para determinar la severidad de la enfermedad (como denominador común que caracteriza a estos pacientes).

Knaus describió el sistema APACHE (*Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*) como índice pronóstico de gravedad y demostró su efectividad predictiva en la supervivencia de este tipo de pacientes (2). Posteriormente el propio Knaus (4,5) perfeccionó el sistema APACHE reduciendo el número de variables de 34 a 14 (APACHE II), generalizándose su uso en la mayor parte de los Servicios de Medicina Intensiva, como índice pronóstico de gravedad.

Al igual que la gravedad, el conjunto de técnicas y tratamientos que se aplican en estos servicios suelen ser diferentes de un paciente a otro, e incluso durante la estadía del mismo.

Anterior a los índices de pronósticos Cullen y Civetta en 1974 crearon y desarrollaron el sistema de puntuación TISS (*Therapeutic Intervention Scoring System*) (5) destinado a medir cargas de trabajo, esfuerzo asistencial de

Enfermería, su complejidad, su valoración y el elevado período de tiempo que requería su cumplimiento en los pacientes críticos (6).

Este se utilizó hasta la aparición del sistema APPACHE como indicador de gravedad. Luego el sistema TISS pasó a utilizarse solamente para medir las cargas de trabajo de las enfermeras y ha sufrido en su evolución diversas modificaciones, revisiones y adaptaciones.

Diferentes estudios han demostrado que existe relación entre el índice de gravedad APACHE II con el esfuerzo terapéutico medido en la escala TISS (9).

Los sistemas APPACHE I y APPACHE II se comenzaron a utilizar en el Centro de Tratamiento Intensivo (CTI) del Hospital de Clínicas a partir del año 1987 y desde hace varios años el último de los nombrados se usa en forma generalizada para todos los pacientes desde su ingreso y durante la evolución hasta el alta.

El Sistema TISS fue utilizado en el servicio para medir cargas de trabajo de Enfermería en los años 1987, 1989 y en el año 2001 sólo para pacientes en hipotermia. Ambos sistemas son conocidos por los licenciados en Enfermería del servicio.

La idea de realizar este trabajo aparece en el CTI del Hospital de Clínicas cuando en el grupo de Enfermería comienzan a aparecer reacciones psicofísicas de estrés laboral tales como irritabilidad, intolerancia, desacuerdos, interferencia en la comunicación, angustia desmedida, fatiga intensa, etc..

Frente a esta situación surge la pregunta: ¿Qué relación existe entre la carga de trabajo del grupo de Enfermería y la relación enfermera-

paciente de acuerdo al tipo de unidad, nivel de gravedad de los pacientes internados (medidos por APPACHE II) y el número de camas ocupadas?

En los últimos 20 años, el CTI del Hospital de Clínicas ha cambiado en varios aspectos:

- Aumento en el número de camas.
- Aumento en la edad promedio y el grado de severidad de la enfermedad de los pacientes admitidos.
- Grado de complejidad y número de las intervenciones terapéuticas (de enfermería y médicas)
- Volumen de las tareas administrativas.

Actualmente el servicio cuenta con tres salas de internación de cinco camas cada una. Dos de ellas para internación de pacientes críticos polivalentes y la tercera para cuidados cardiológicos que incluye dos camas de postoperatorio inmediato de cirugía cardíaca y tres camas de cuidados intermedios.

Existe una planificación mínima de cantidad de integrantes del equipo de Enfermería basada en el número de camas. Cuando el número de enfermeros supera el mínimo planificado, se distribuyen según la complejidad de los pacientes.

La cantidad de integrantes del equipo de Enfermería asistencial asignado al CTI se desglosa de esta manera:

- 1.03 % licenciados enfermeros especialistas (1)
- 20.62% licenciados enfermeros con capacitación y/o experiencia en la atención del paciente crítico (21)
- 18.56% pasantes en Enfermería (18). Los pasantes

tienen finalizada la formación curricular de la Licenciatura en Enfermería sin la presentación de la tesina o son licenciados en Enfermería graduados con menos de dos años de egreso.

- 35% auxiliares de Enfermería con capacitación y experiencia (43)
- 20% auxiliares de Enfermería en formación (11)
- 4.12% auxiliares de enfermería encargados de distribuir el material en las unidades de internación con capacitación y experiencia (4)

Actualmente la planificación del equipo de Enfermería se realiza en base a la relación enfermera-paciente, por número de cama y no por la gravedad del paciente y complejidad de los cuidados de Enfermería.

Los promedios relacionados con los pacientes en el último año muestran en la Unidad:

- Promedio de estadía: 8,5 días
- Porcentaje ocupacional: 89,8%
- Número de egresos: 488
- Mortalidad: 15,4%

Ante esta realidad y en la búsqueda de respuestas a la pregunta planteada comenzamos una investigación prospectiva basada en el Sistema de Evaluación Clínica del paciente para unidades de cuidados intensivos TISS 28 y en el registro de APPACHE II llevado a cabo por el equipo médico del servicio al ingreso del paciente a la unidad.

Se recogieron datos durante cuatro semanas (que es tiempo recomendado internacionalmente para el uso del sistema TISS 28) aplicándose en las dos unidades de cuidados intensivos polivalentes del servicio. Posteriormente se recogieron los datos

de APPACHE II tomados por el equipo médico.

Este estudio pretende comprobar la existencia de sobrecarga de trabajo de Enfermería en la atención directa al paciente crítico del CTI del Hospital de Clínicas.

### **Objetivo General**

Comprobar la existencia de sobrecarga de trabajo de Enfermería en la atención directa al paciente crítico del CTI del Hospital de Clínicas.

### **Objetivos Específicos**

- Aplicar, analizar e interpretar el *Score* de Severidad de Intervenciones Terapéuticas (TISS 28)
- ◆ Determinar la relación que debe existir entre el número de integrantes del equipo de Enfermería y el número de pacientes en la unidad de cuidados intensivos de acuerdo al número de intervenciones terapéuticas que demandan estudiadas a través del TISS 28
- ◆ Relacionar el índice de gravedad APACHE II con la severidad de intervenciones terapéuticas medidas en la escala TISS 28
- ◆ Interpretar y analizar la relación entre el índice de gravedad APACHE II con la severidad de intervenciones terapéuticas medidas en la escala TISS 28
  - Comparar nuestros resultados con los obtenidos en otras unidades de Terapia Intensiva con realidades de Enfermería similares.

### **Justificación**

En 1974, Cullen *et al.* describen el sistema de intervenciones terapéuticas

(TISS)(6). El TISS fue utilizado para clasificar las cargas de trabajo de Enfermería en relación con la severidad de la enfermedad de los pacientes internados en unidades de cuidados críticos y fue auditado por un panel de expertos.

Se usó para la estratificación de pacientes de acuerdo a la severidad de la enfermedad hasta que se desarrollaron instrumentos específicos que permitieron medir el grado de severidad de la enfermedad (5). Desde entonces este ha sido usado fácilmente para medir las cargas de trabajo de los enfermeros.

A través de los años el instrumento ha sido actualizado, adaptado a poblaciones específicas (9) o simplificado (10,11).

En 1996, Reis Miranda *et al.* propusieron un índice que reducía el sistema TISS de 76 ítems a 28, sistema denominado *Simplified Therapeutic Intervention Scoring System* (TISS 28) con los mismos objetivos para su aplicación que el TISS original. Encontraron una buena correlación entre el TISS 28 y el TISS 76 y concluyeron que el TISS 28 podría reemplazar a la versión original en la práctica clínica en las Unidades de Cuidado Intensivo (UCIs). Sin embargo los autores advertían que el TISS 28 había sido validado solo en las UCIs de Holanda y que era necesario realizar nuevos estudios para su validación.

Moreno y Morais publicaron sus resultados utilizando el TISS 28 en 19 UCIs de Portugal y demostraron una buena correlación entre los dos sistemas concluyendo que el TISS 28 podía reemplazar al TISS 76 para la medida de la sobrecarga de trabajo de Enfermería en las UCIs de Portugal.

Castillo *et al.* han evaluado el TISS 28 para determinar su relación con el

TISS 76 en 86 UCIs españolas, concluyendo que existe una buena correlación entre los dos índices y que el TISS 28 puede ser utilizado en el medio.

Lefering *et. al.* efectuaron una evaluación retrospectiva en pacientes quirúrgicos críticos y recomendaron su empleo rutinario(13)

En 1996 Miranda Dr, de Rijk A, Schaufeli W realizaron un estudio multicéntrico en 11 Unidades de Cuidados Críticos a nivel mundial (5 de ellas latinoamericanas) para validar la utilidad del *Score* TISS 28(9)

En todas estas versiones, la filosofía original de este instrumento se mantuvo incambiada: las cargas de trabajo de Enfermería se consideraron en relación con la severidad de la enfermedad, el tipo y la relación de ésta con el número de intervenciones terapéuticas en las unidades de cuidados críticos

El TISS es utilizado para evaluar la actividad de la UCI como un todo por lo tanto se recomienda la recolección de los siguientes datos:

- Censo de la UCI
- Puntuación TISS diaria de cada paciente
  - Media diaria del TISS de la Unidad (puntuación total TISS dividido por el número de pacientes evaluados)
- Puntuación TISS al alta de cada paciente
  - Tiempo de estadía en la UCI de cada paciente
  - Destino del paciente dado de alta
    - Seguimiento de la puntuación TISS de cada paciente dado de alta durante 3 días consecutivos. Si la puntuación TISS al tercer día de seguimiento es mayor de 10, se continuará su recolección hasta que sea menor de 10 puntos.

Tras la misma se puede obtener la siguiente información:

- Porcentaje de ocupación.
- Clasificación de cada paciente (I-IV)
  - Clase IV: pacientes con más de 40 puntos
  - Clase III: entre 20 y 39 puntos
  - Clase II: entre 10 y 19 puntos
  - Clase I: menos de 10 puntos
- Ingresos inapropiados
- Intensidad diaria de los cuidados ofrecidos.
  - Necesidad de seleccionar
- Seguimiento tras el alta de la UCI.
  - Relación enfermera/paciente.
    - Los pacientes de la clase IV requerirán relación 1:1 y en muchas ocasiones ayuda adicional.
    - Un paciente de clase III requiere intensos cuidados pero está relativamente estable, es posible de ser atendido por un licenciado en Enfermería

- Un pacientes de clase II requiere mucha observación pero es posible de ser atendido por un auxiliar de Enfermería bajo la supervisión de un licenciado en Enfermería
- Los pacientes de clase I no necesitan cuidados intensivos, son pacientes en observación continua, pueden ser atendidos por un auxiliar de Enfermería. Un licenciado en Enfermería puede atender 4 de estos pacientes.

- Número de camas necesarias en la UCI.

Por turno un enfermero es capaz de brindar cuidados con intervenciones de Enfermería de 46,35 puntos de TISS 28 en turnos de 8 horas y 34,1 puntos TISS 28 en turnos de 6 horas

Un punto TISS 28 equivale a 10.8 minuto o 0.18 horas

Se considera el índice enfermero-paciente como la relación que se establece entre el número de enfermeros y el número de pacientes a asistir.

La asignación enfermero-paciente según complejidad de los procedimientos de Enfermería requeridos, evaluados por TISS-28 disminuye los días estancia de los pacientes en la unidad de cuidado crítico (9)(15)(23)(24).

Sin embargo los cuidado intensivos han cambiado en los últimos 20 años, estos cambios han tenido un claros aumento en la edad promedio y el grado de severidad de la enfermedad de los pacientes admitidos en las unidades, la complejidad y número de las intervenciones terapéuticas y el volumen de las tareas administrativas llevadas a cabo por Enfermería.

El TISS 28 agrupa el 43.3 % de las tareas de Enfermería

Solo le da puntaje al cuidado directo del paciente, no reflejando otras actividades diarias de Enfermería que son igualmente importantes como la organización y el manejo de la unidad de cuidado intensivo.

Por lo tanto es necesario recalibrar los puntajes atribuidos dentro de este sistema que describe una sucesión de intervenciones específicas. Es así que hoy en día se están valorando otros sistemas como el NAS (*Nursing Activities Score*) para incluir los parámetros que se han modificado durante estos últimos 20 años.

El propósito del NAS es determinar las actividades de Enfermería que mejor describen la carga de trabajo en un CTI y atribuir peso a estas actividades para que el puntaje describa el consumo de tiempo promedio en lugar de la severidad de la enfermedad.

El APACHE II desde su publicación en 1985, ha sido uno de los sistemas más empleados para clasificar grupos de pacientes sobre la base de severidad de la enfermedad la cual define la probabilidad de mortalidad. Facilita el pronóstico de los pacientes graves ingresados en Cuidados Intensivos.; a pesar de que se ha empleado utilizando las peores variables clínicas y de laboratorio después del ingreso (1). Numerosos investigadores, en los últimos años han impulsado su determinación diaria, ya que resulta innegable que los eventos que ocurren posteriormente contribuyen significativamente al resultado (11) (14) (15) (16) (17) (18).

### **Metodología**

Se diseñó un estudio prospectivo, longitudinal que se llevó a cabo en el CTI del Hospital de Clínicas durante el período del 15 de marzo al 16 de abril de 2005 (cuatro semanas). Se aplicó el *score* de severidad de intervenciones terapéuticas TISS 28. Este instrumento está constituido por 7 apartados que describen intervenciones terapéuticas y el puntaje adjudicado (anexo 1). La recolección de datos se llevó a cabo de acuerdo a lo establecido para el uso de este instrumento. Los datos fueron recogidos por cuatro licenciadas en Enfermería, dos de ellas con especialidad en cuidados intensivos y dos con capacitación y experiencia en cuidado crítico. El otro instrumento utilizado, pero no aplicado por estas investigadoras fue el APPACHE II (anexo 2), del que solo se extrajeron los registros médicos.

Se incluyeron todos los pacientes ingresados en las dos unidades de cuidado intensivo polivalente durante el período. El total de la muestra fue de 18 pacientes. Se excluyeron todos los pacientes que no permanecieron 24 horas en la unidad.

Se consideró manejable por una enfermera el valor del punto TISS 36,94, pues el servicio cuenta con tres turnos de 6 horas y uno de 8 horas. Se tomó el número de integrantes del equipo de Enfermería asignado por planificación, de forma global sin diferenciar entre profesionales y auxiliares. Solo se excluyó el personal en orientación.

La variable dependiente fue:

- la sobrecarga de trabajo de Enfermería en la atención directa al paciente crítico.

Se consideraron como variables independientes:

- El índice de gravedad medido por APPACHE II
- La severidad de intervenciones terapéuticas medidas por TISS 28:
- Censo diario de unidad
- Puntos diarios TISS de cada paciente
- Promedio diario de TISS de la unidad
- Cantidad de integrantes del equipo de Enfermería planificados por día y por sala
- Relación enfermero-paciente

Se obtuvo un total de 13902 registros del *score* de intervenciones terapéuticas TISS 28 y se tomaron 18 registros de APPACHE II.

### **Análisis y Resultados**

Del análisis de los resultados se desprende que el valor de la media de puntos TISS manejados por Enfermería en el cuidado del paciente crítico del CTI del Hospital de Clínicas, es de 39,7 puntos TISS siendo superior a los puntos TISS manejables por un enfermero, cuyo



valor es de 36,94 puntos TISS (Gráfica 1).

En cuanto a la relación enfermería-paciente se mantiene en valores menores a 1:1 en toda la muestra (con una media de 0,81), faltando un 24% de integrantes del equipo de Enfermería para alcanzar esta relación y permitir que un enfermero atienda 36,94 puntos TISS por turno, en relación a los datos obtenidos de los puntos TISS promedio, día, paciente, durante cuatro semanas (Gráfica 2).

Cuando se realiza la división por clases del TISS 28 se observa también un faltante de unidades de Enfermería promedio de 2.6 (33%) para atender un promedio de 9,9 pacientes de los cuales 3,8 correspondieron a pacientes clase IV y 6,0 a pacientes clase III (Gráficas 3 y 4). El índice de gravedad estudiado a través del APPACHE II muestra que la población estudiada presenta valores elevados lo que traduce la severidad de la enfermedad al ingreso y se correlaciona con puntos TISS altos y días de internación prolongados (Gráficas 5 y 6).

### **Conclusiones**

Los datos obtenidos y el análisis de los mismos, permite arribar a las siguientes conclusiones:

- La relación enfermería-paciente necesaria a nivel operativo de acuerdo a la división por clases de

pacientes estudiada difiere de las planificadas en nuestro servicio.

- Existe un déficit de recursos humanos enfermeros en relación con el trabajo real que se genera.
- Cada unidad de Enfermería soporta una media 0,33 pacientes más de lo que sería operativo.

Las variables independientes estudiadas autorizan emitir este juicio: existe sobrecarga de trabajo de Enfermería en la atención directa al paciente crítico, en el CTI del Hospital de Clínicas.

Además avalan nuestras conclusiones los trabajos estudiados y analizados para la elaboración de este estudio, a nivel de unidades no solo del primer mundo sino también latinoamericanas. Estos señalan que las cargas de trabajo de Enfermería guardan relación directa con:

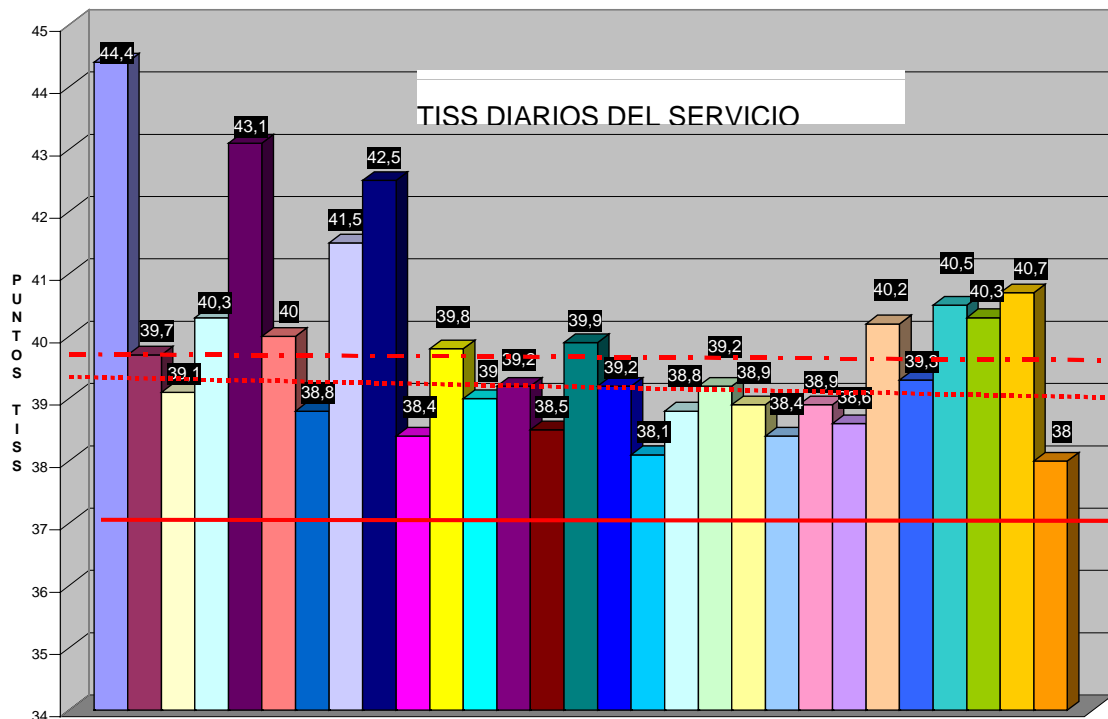
- la severidad de la enfermedad medida por APPACHE II
- el número de intervenciones terapéuticas medidas por el *Score* de Intervenciones Terapéuticas (TISS 28); instrumento confiable y sencillo para establecer la relación enfermería-paciente (valorando el número de intervenciones) para las unidades de cuidado crítico.

## Referencias Bibliográficas

1. Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP, Draper EZ, Lawrence DE. APACHE.- Acute Physiology and Chronic Health Evaluation: a physiologically based classification system. *Crit Care Med* 1981; 9:591-7.
2. Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier FA. A new simplified acute physiology score (SAPS II) based on a European/North American Multicenter Study. *JAMA* 1993; 270:2957-63.
3. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985; 13:818-29.
4. Knaus WA, Wagner DP, Zimmerman JE, Bergner M, Bostos PG y cols. The APACHE II prognostic system-risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. *Chest* 1991;100:1619-39.
5. 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.
6. Abizanda R, Jordá R, Valle FJ y cols. Niveles de asistencia en una UCI. Delimitación mediante la aplicación racionalizada del sistema TISS. *Med Intensiva* 1983; 7:272-88.
7. Keene AR, Cullen DJ: Therapeutic Intervention Scoring System: Update 1983. *Crit Care Med* 1983; 11: 1-3
8. Cullen DJ, Nemeskal AR, Zaslavsky AM: Intermediate TISS: A new therapeutic intervention scoring system for non-ICU patients. *Crit Care Med* 1994; 22: 1406-1411
9. Reis Miranda D, Rijk de A, Schaufeli W: Simplified Therapeutic Intervention Scoring System: The TISS-28 items. Results from a multicenter study. *Crit Care Med* 1996; 24: 64-73
10. Moreno R, Reis Miranda D: Nursing staff in intensive care in Europe: The mismatch between planning and practice. *Chest* 1998; 113: 752-758
11. Wadhwa J, Sood R. Multiple organ dysfunction syndrome. *Natl Med J India* 1997; 10(6):277-82.
12. Lefering R: Biostatistical aspects of outcome evaluation using TISS-28. *Eur J Surg* 1999; 155 (Suppl): 56-61
13. Pérez Assef A, Cid Rodríguez F, Gómez Plasencia RF, Naranjo Igarza S, Calixto Augier D. Comportamiento y pronóstico del síndrome de disfunción múltiple de órganos. *Mapfre Medicina* 2002; 13(3):165-9.
14. Angus DC, Clerment G, Kramer DJ, Lind-Zwirb WI, Pinsky MR. Short-term and long-term outcome prediction with the Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II System after orthotopic liver transplantation. *Crit Care Med* 2000;28(1):50-6.
15. Katsaragakis S, Papadimitropoulos K, Anttonakis P, Stergiopoulos S, Konstadoulakis MM, Andronlakis G. Comparison of Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE-II) and Simplified Acute Physiology Score II (SAP II) Scoring System in a single Greek intensive care unit. *Crit Care Med* 2000;28(2):426-32.
16. Bhagwanjee S, Parok F, Moodley J, Muckart DJ. Intensive care unit morbidity and mortality from eclampsia: an evaluation of the Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II Score and the Glasgow Coma Scale Score. *Crit Care Med* 2000; 28(1): 20-4.
17. Roger J, Fuller HD. Use of Daily Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE-II) Score to predict individual patient survival rate. *Crit Care Med* 1995; 22:1402-05.
18. Rue N, Quintana S, Álvarez M, Artigas A. Daily assessment of severity of illness and mortality prediction for individual patient. *Crit Care Med* 2001; 29(1):45-50.
19. Beal AL, Cerra FB. Multiple organ failure syndrome in the 1990's: Systemic inflammatory response and organ dysfunction. *JAMA* 1994; 271:226-33.
20. Moore FA, Sauaia A, Moore EE et al. Post injury multiple organ failure: a bimodal phenomenon. *J Trauma* 1996; 40:501-12.
21. Aplicación de los criterios pronósticos de Chang a los pacientes ingresados en cuidados intensivos. *Mapfre Medicina* 2002; 13(2):135-8.
22. Cirugía Española, Sábado 1 Diciembre 2001. Volumen 70 - Número 06 p. 314 - 323 Utilización de índices de gravedad en la sepsis J. Arias, JL. Balibrea
23. Rodríguez L. Et al Efectos de la asignación enfermera-paciente a través de la evaluación clínica (TISS-28)*Rev Enferm IMSS* 2002; 10 (2): 73-78
24. . Malstam J, Lind L. Therapeutic intervention scoring system (TISS)--a method for measuring workload and calculating costs in the ICU.

25. Pineda E. Et al Metodología de la investigación, OPS, Segunda edición, 1994
26. Buccino J, Garrido A, Artuccio A et a. Evaluación diaria longitudinal en base al sistema TISS. Estudio comparativo de la intensidad terapéutica en una unidad de medicina intensiva polivalente 1987-1989. Pac. Crítico 1989; 2(1);40A-1A
27. Artucio H. et al Utilización de los índices APPACHE II y TISS en una unidad de Medicina Intensiva. Revista Paciente Crítico 1988,I (2):142-158
28. Hernández, R, Fernández C, Baptista P, Metodología de la investigación, Editorial Mc Graw-Hill, segunda edición, Colombia 1998
29. Reis Miranda D, van der Veen J, Moreno R. Patients and facilities. In: Reis Miranda D, Ryan DW, Schaufeli WB, Fidler V (eds). Organisation and management of intensive care: a prospective study in 12 European countries. Heidelberg/Berlin Germany: Springer, 1997.
30. Sánchez Luis et al Intervención terapéutica en el enfermo con cirugía cardiaca.Tres sistemas de calificación Rev Med IMSS 2002; 40 (1): 53-60
31. Ferreira Queijo, A Nursing Activities Score (NAS)Universidad de San Pablo Escola de Enfermagem 2002
32. Moreno Rui, Therapeutic Intervention Scoring System (TISS-76) Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente Hospital de St. António dos Capuchos, Lisboa, Portugal
33. Moreno Rui, A avaliação da carga de trabalho de enfermagem como instrumento de gestão. Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente Hospital de St. António dos Capuchos, Lisboa, Portugal
34. Sánchez Velázquez D. et al, Validación del sistema simplificado de calificación de la intervención terapéutica (TISS-28) en población mexicana. Estudio multicéntrico Medicina Critica y Terapia Intensiva Vol. XIV, N° 6 / Nov.-Dic. 2000 pp 191-196
35. Bernat A. et al. Nursing Activity Score-NAS Nuestra Experiencia con un sistema de computo de cargas de Enfermería basados en tiempos. Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Asociado General de Castellón. Castellón
36. Galesio A. Indicadores de Calidad en Cuidados Intensivos, Resumen de la presentación al Primer Seminario Nacional sobre Indicadores, Julio 2001, Argentina.

Gráfica 1

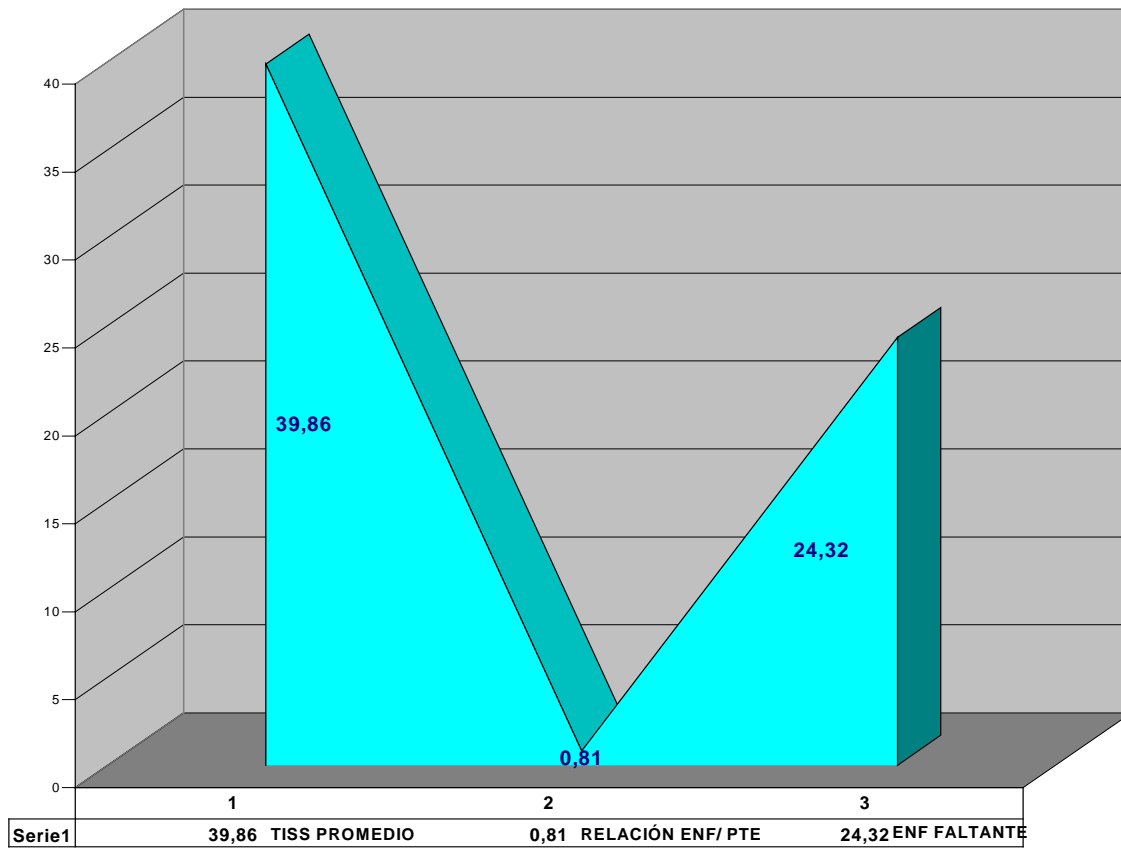


- La línea roja entera muestra el valor manejable de puntos TISS por una enfermera en un turno 36,94.
- La línea roja punteada indica la mediana 39,2; la mitad de los puntos TISS diarios del servicio, se sitúan por encima de este valor y la otra mitad por debajo.

La línea punto y raya roja muestra la media 39,7 que es el promedio aritmético de la distribución de puntos TISS diarios del servicio.

**Gráfica 2**

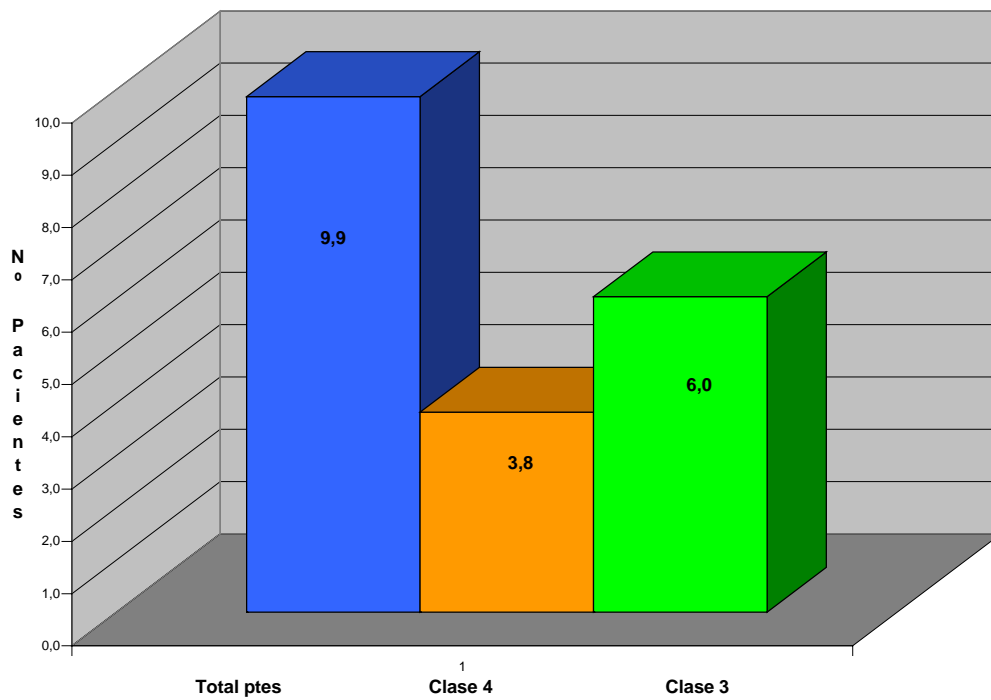
**Porcentaje faltante de enfermería / promedio de TISS diario en base a la relación enfermera paciente**



La relación enfermería paciente media es de 0,81

**Gráfica 3**

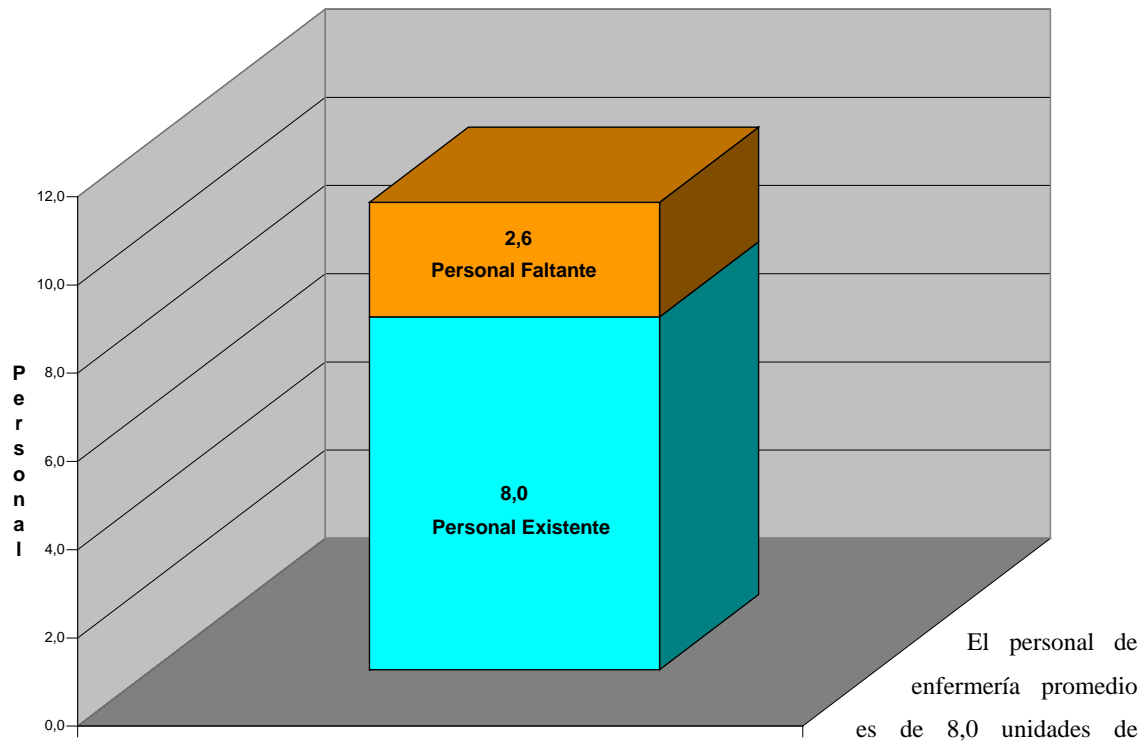
**Clasificación promedio de pacientes por TISS 28**



En el período estudiado en un promedio de 9.9 pacientes, 3.8 pacientes promedio pertenecieron a clase IV y 6.0 pacientes promedio a clase III. No hubo pacientes clase I ni II.

**Gráfica 4**

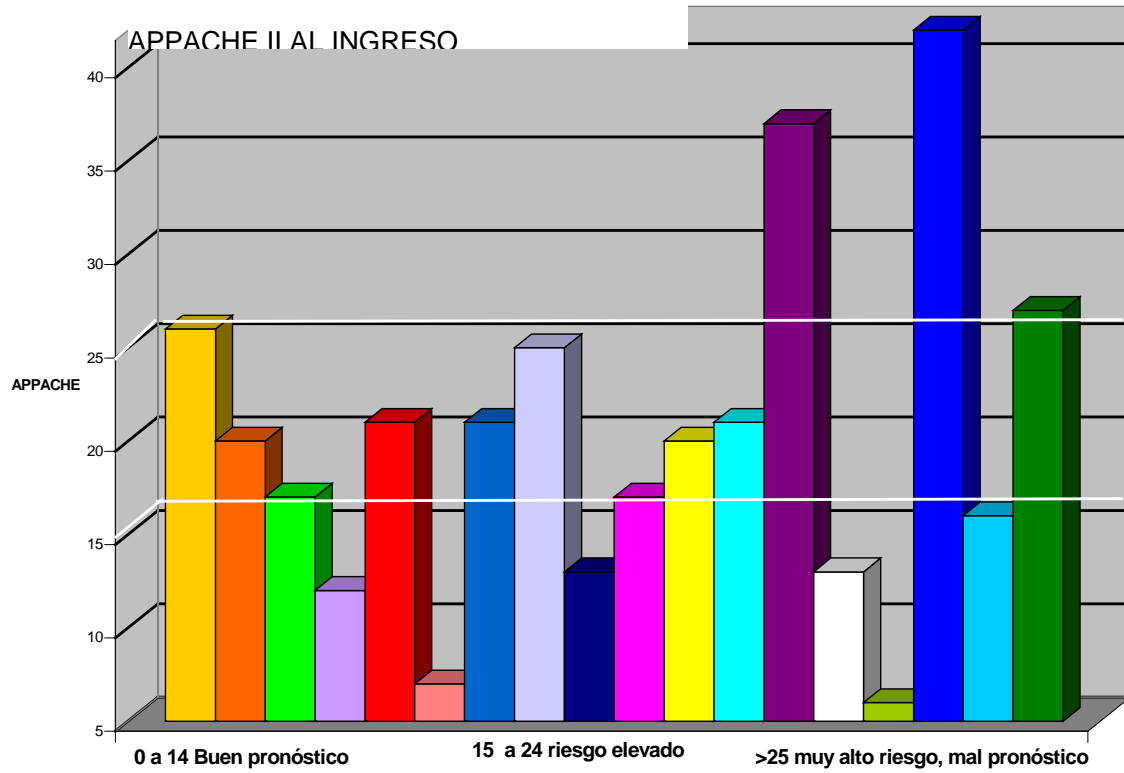
**Necesidades de personal de acuerdo a la clasificación de pacientes**



enfermería con un promedio faltante de 2,6 unidades de enfermería.

**Gráfica 5**

Los datos obtenidos de los APPACHES al ingreso de la población estudiada son elevados en su mayoría, lo que

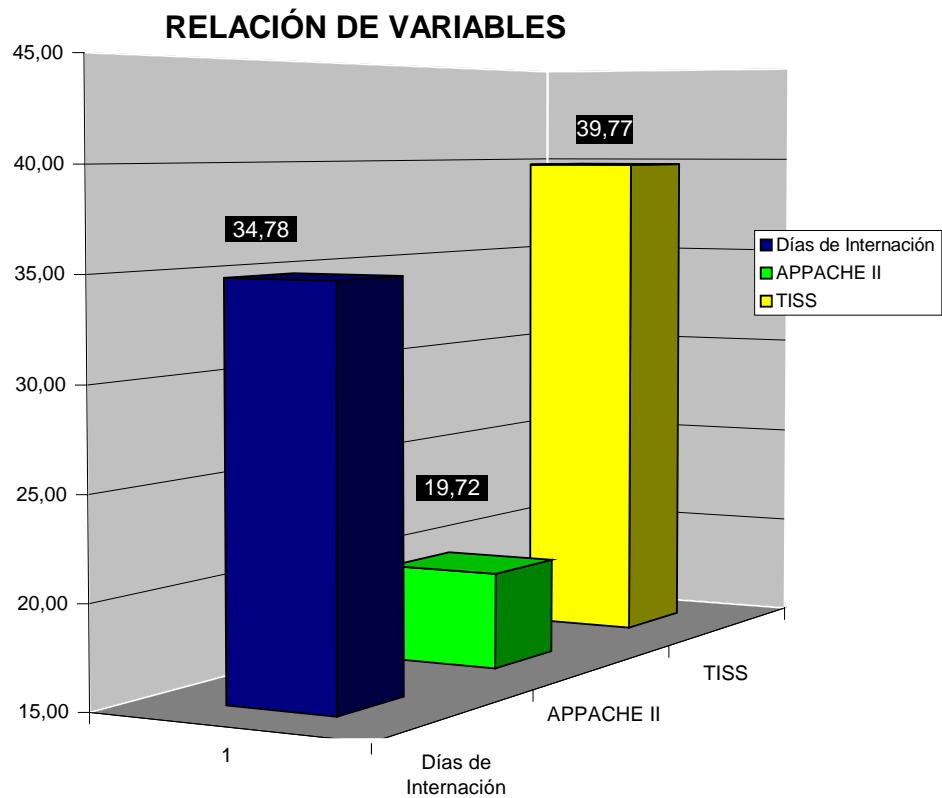


evidencia la severidad de la enfermedad.



**Gráfica 6**

Las variables estudiadas se relacionan con la gravedad de la enfermedad.



**ANEXO 1**  
**Simplified Therapeutic Intervention Scoring System T.I.S.S. 28 item**  
 Miranda, D.R. - Crit Care Med 1996 Vol. 24:1, 64-73

Para obtener el puntaje de TISS 28 correspondiente, ingrese el valor respectivo: "N" o "S".

Ingrese dato "N" O "S"	Puntaje Calculado
---------------------------	----------------------

**Actividades Básicas**

Monitoreo habitual. Control de signos vitales horario y balance por turnos.	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
Tomas de laboratorio y cultivos habituales	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
Medicación Simple vía oral, IV, IM, Subcutánea o por Sonda Nasogástrica	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
Medicación intravenosa múltiple o intravenosa mediante bomba de infusión continua.	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
Cambios de ropa rutinarios diarios habituales. Prevención y Cuidados del decúbito.	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
Cambios de ropa frecuentes, por lo menos 1 vez por turno. Cuidados de la herida quirúrgica.	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>

Cuidados de drenajes (no SNG).		0
--------------------------------	--	---

### Soporte Ventilatorio

Ventilación Mecánica bajo cualquiera de sus formas con o sin PEEP o uso de relajantes musculares. Ventilación espontánea por TET con PEEP.		0
---	--	---

Apoyo ventilatorio suplementario./Oxigenoterapia. Ventilación espontánea por TET sin PEEP. Oxigenoterapia (no la usada en ARM).		0
---	--	---

Uso de TET o Traqueostomía.		0
-----------------------------	--	---

Tratamiento para mejorar la función pulmonar. Fisioterapia. Espirometría incentivada. Terapia por inhalación. Aspiración endotraqueal.		0
--	--	---

### Soporte Cardiovascular

Medicación vasoactiva simple. Cualquier droga vasocativa utilizada.		0
--	--	---

Medicación vasoactiva múltiple. Mas de una droga vasocativa independiente del tipo y dosis.		0
---	--	---

Reemplazo de volumen intravascular por vía IV. Admionistración de > 3L/m2/día de soluciones IV independientemente del tipo de solución.		0
--	--	---

Uso de catéter arterial periférico.		0
-------------------------------------	--	---

Monitoreo de aurícula izquierda. Monitoreo por medio de Swan-Ganz con o sin medición del volumen minuto por termodilución.		0
---	--	---

Uso de catéter intravenoso central.		0
-------------------------------------	--	---

RCP avanzada luego de paro cardiorrespiratorio en las últimas 24 horas de evolución. Excluyendo golpe precordial simple.		0
---	--	---

### Soporte Renal

Requerimiento de Hemofiltración o Hemodiálisis		0
--	--	---

Medición cuantitativa de diuresis		0
-----------------------------------	--	---

Diuresis activa (furosemida > 0,5 mg/kg/día)		0
--	--	---

### Soporte Neurológico

Medición de Presión Intracraneana		0
-----------------------------------	--	---

### Soporte Metabólico

Tratamiento de acidosis o alcalosis metabólicas complicadas.		0
--	--	---

Hiperalimentación intravenosa	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
Nutrición Enteral a través de SNG, K-108 u otra vía enteral.	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>

### Intervenciones Específicas

<b>Intervenciones simples:</b> Intubación oro/nasotraqueal. Colocación de marcapasos, cardioversión, endoscopia lavado gástrico, cirugía de emergencia en las últimas 24 hrs. Se excluyen intervenciones rutinarias sin ninguna consecuencia directa sobre la condición clínica del paciente como: radiología, ECG, ecografías, venopunción periférica, punción para gases arteriales o colocación de sonda vesical, etc.	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
--	----------------------	--------------------------------

<b>Intervenciones múltiples:</b> Mas de una de las descritas en el apartado anterior.	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
--	----------------------	--------------------------------

Intervenciones específicas fuera del ámbito de la terapia intensiva o área de cuidados críticos, como cirugía, procedimientos diagnósticos o terapéuticos.	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
--	----------------------	--------------------------------

¿Los datos introducidos hasta aquí son correctos? Ingrese "S" o "N".	<input type="text"/>
---	----------------------

<b>Puntaje TISS 28 total</b>	<input type="text" value="0"/>
------------------------------	--------------------------------

## APACHE II

### A PUNTUACIÓN FISIOLÓGICA AGUDA (PFA)

	Límites altos anómalos				Normal	Límites bajos anómalos			
Variables fisiológicas	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
Temperatura, rectal (°C)	≥41°	39-40,9°	---	38,5-38,9°	36-38,4°	34-34,5°	32-33,9°	30-31,9°	≤29,9°
Presión arterial media (mmHg)	≥160	130-159	110-129	---	70-109	---	50-69	---	≤49
Frecuencia cardíaca (latidos/minuto)	≥180	140-179	110-139	---	70-109	---	55-69	40-54	≤39
Frecuencia respiratoria (resp/minuto)	≥50	33-49	---	25-34	12-24	10-11	6-9	---	≤5
Oxigenación: AaDO2 o PaO2 (mmHg)									
a. FiO2 ≥0,5, registrar AaDO2	≥500	350-499	200-349	---	<200	---	---	---	---
b. FiO2 <0,5, registrar sólo PaO2	---	---	---	---	PO2>70	PO2 61-70	---	PO2 55-60	PO2 <55
pH arterial	≥7,7	7,6-7,69	---	7,5-7,59	7,33-7,49	---	7,25-7,32	7,15-7,24	<7,15
Sodio sérico (mmol/l)	≥180	160-179	155-159	150-154	130-149	---	120-129	111-119	≤110
Potasio sérico (mmol/l)	≥7	6-6,9	---	5,5-5,9	3,5-5,4	3-3,4	2,5-2,9	---	<2,5
Creatinina sérica (mg/dl) (puntuación doble para I Renal Aguda)	≥3,5	2-3,4	1,5-1,9	---	0,6-1,4	---	<0,6	---	---
Hematocrito (%)	≥60	---	50-50,9	46-49,9	30-45,9	---	20-20,9	---	<20
Recuento de leucocitos (total/mm3)	≥40	---	20-39,9	15-19,9	3-14,9	---	1-2,9	---	<1

Puntuación GLASGOW COMA SCORE = 15 – Puntuación GCS real									
A PUNTUACIÓN FISIOLÓGICA AGUDA (PFA) total = Sumar los puntos de las 12 variables									
HCO <sub>3</sub> sérico (venoso, mmol/l) (no es de elección, usar si no hay GSA)	≥52	41-51,9	---	32-40,9	22-31,9	---	18-21,9	15-17,9	<15

### B PUNTOS DE EDAD

Edad (años)	Puntos
≤ 44	0
45-54	2
55-64	3
65-74	5
≥ 75	6

### C PUNTOS DE SALUD CRÓNICA:

Si el paciente tiene antecedentes de insuficiencia grave de sistemas orgánicos o está inmunocomprometido, asignar puntos del siguiente modo:

**a:** Para pacientes no quirúrgicos o postoperatorios de urgencias: 5 puntos, o

**b:** Para pacientes postoperatorios electivos: 2 puntos.

Y define las situaciones.

### APACHE II MÁXIMO

**Puntuación APACHE II**

Suma de **A + B + C**

**A** Puntos de PFA: \_\_\_\_\_

**B** Puntos de edad: \_\_\_\_\_

**C** Puntos de salud crónica: \_\_\_\_\_

**Total APACHE II:** \_\_\_\_\_

Se demostró, la existencia de tres grupos según intervalos

**Grupo 1:** entre 0 y 14 puntos, de buen pronóstico

**Grupo 2:** entre 15 y 24 puntos, de riesgo elevado

**Grupo 3:** a partir de 25 puntos, grupo de muy alto riesgo (mal pronóstico). (11), (12), (14), (18), (19), (20), (21) y (22)