

T.D.
H/10

CONTROLES DE CALIDAD
EN
CUIDADOS INTENSIVOS

FERNANDO HERNANDEZ HAZAÑAS



R. 11.345

HOSPITAL UNIVERSITARIO
DE LA
FACULTAD DE MEDICINA

AVDA. DR. FEDRIANI S/N
SEVILLA

D. ANTONIO AZNAR REIG, CATEDRÁTICO NUMERARIO DE PATOLOGÍA Y CLÍNICA MÉDICAS, DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE SEVILLA,

CERTIFICA: Que D. FERNANDO HERNÁNDEZ HAZAÑAS, ha realizado - en la Unidad de Cuidados Intensivos Generales, bajo - mi dirección y la del Prof. D. José Fajardo Galvez, y Dr. D. Salomón Corcia Benarroch, el presente trabajo titulado:

"Control de calidad en cuidados intensivos"

que presenta como TESIS DOCTORAL.

Lo que se certifica para los efectos oportunos.

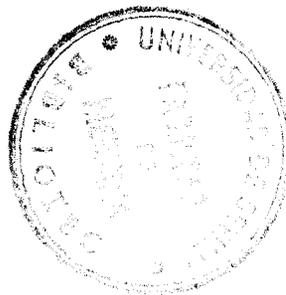
Sevilla, 30 de Septiembre de 1.985.

PROF. A. AZNAR REIG

PROF. FAJARDO G.

DR. CORCIA B.

AGRADECIMIENTOS



A mi Profesor Dr.D. Antonio Aznar Reig por la dirección de este -
trabajo.

A mi Profesor Dr.D. José Fajardo Gálvez por la gran ayuda moral y
científica que en todo momento me ha dispensado así como por la direc--
ción de esta tesis.

A mi amigo y maestro Dr.D. Salomón Corcia Benarroch por la direc--
ción en esta tesis, por su ejemplo en el trabajo diario y por su amis--
tad.

A los Médicos, en especial Dr. Dominguez Martos y al Dr. Arenza--
na Seisdedos, y al Personal de Enfermería de la unidad de Cuidados In--
tensivos por el aliento prestado en la labor de la recogida de datos.

Al Dr.D. Julio Moreno por la gran ayuda prestada en el desarrollo
de este trabajo.

DEDICATORIA

A mi mujer, Ma del Carmen, y a mi hijo,
Fernando Antonio.

I N D I C E

	Pags.
INTRODUCCION.....	10
Funciones de la Medicina Intensiva y controles de calidad...	13
Estructura de una unidad de Medicina Intensiva.....	16
Necesidades de camas en Medicina Intensiva.....	19
Equipamiento de una unidad de Medicina Intensiva.....	22
Personal de una unidad de Medicina Intensiva.....	26
Costes de las unidades de Medicina Intensiva.....	30
Nivel de gravedad.....	34
Dosis Diaria Definida.....	42
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	44
MATERIAL Y METODOS	46
Estructura y características de la unidad	48
Criterios de ingreso	54
Criterios de alta	56
Características de nuestros pacientes	60
Clasificación por sistemas orgánicos preferentemente afectos.	62
Clasificación por fallo orgánico ó multiórgano	63
Indices de calidad asistencial y control de calidad	64
Sistema de puntuación de intervenciones terapéuticas (TISS).	71
Sistema APACHE. Evaluación del estado de salud crónico y al-	
teraciones fisiológicas agudas	73
Escala APS simplificada (SAPS)	75
Dosis Diaria Definida	75
Estudio de costes	76

Estudio de infecciones adquiridas	79
Método estadístico	81
RESULTADOS	82
Estudio de la población	83
Análisis de la estructura	85
Análisis de los resultados	95
1) Indices de calidad asistencial	95
2) Sistema TISS	101
3) Escala APACHE	106
4) Escala APACHE simplificada ó SAPS	112
5) Puntuación SAPS/TISS al ingreso	112
6) Factor edad	114
7) Clasificación por sistema orgánico afecto	117
8) Clasificación por sistema orgánico insuficiente y -- fracaso multiorgánico	119
9) Dosis Diaria Definida	119
10) Estudio de costes	131
11) Estudio de infecciones adquiridas	134
12) Estudio del Punto Crítico de alta	154
DISCUSION	156
Estudio de la población asistida	159
Análisis de la estructura	160
Análisis de los resultados	169
1) Indices de rendimiento hospitalario	169
2) Sistema TISS	182

3) Sistema APACHE	186
4) Escala SAPS	190
5) Escala SAPS/TISS al ingreso	191
6) Factor edad	192
7) Clasificación por sistemas preferentemente afectados .	194
8) Sistemas orgánicos insuficientes y fracaso multiór- ganico	195
9) Dosis Diaria Definida	196
10) Estudio de costes	200
11) Estudio de infecciones adquiridas	206
12) Estudio del Punto Crítico de alta	210
RESUMEN	214
CONCLUSIONES	219
COROLARIO	224
BIBLIOGRAFIA	231
APENDICES	247

I N T R O D U C C I O N

Las unidades de Medicina Intensiva (M.I.) nacieron de alguna manera en la década de los años 50, a raíz de las epidemias de polio en Europa. Estas obligaron a concentrar los pacientes con parálisis respiratoria, en unidades llamadas de "respiración artificial", exigiendo una armonización en locales, aparatos y organización. Con ello se pretendía -- concentrar la acción terapéutica, bajo una dirección única, para conseguir un máximo aprovechamiento. (LAWIN,1978)(1)(MARTIN SANTOS,1983)(2).

Fue ya en la década de los 60 cuando aparecen las salas de observación postquirúrgica, con rápida difusión, seguidas de unidades de cuidados para los enfermos coronarios agudos. Posteriormente las salas de Cuidados Intensivos se han generalizado, llegando a ser una respuesta sistematizada a los estados de enfermedad crítica. (THIBAULT,MULLEY,BARNETT - et al, 1980)(3).

El posterior desarrollo de la especialidad y su difusión hospitalaria (RELMAN,1980)(4) han hecho recapacitar, incluso su utilidad (ROBIN,-1983)(5), a los responsables de la política sanitaria, ya que son unidades que precisan una especial disposición arquitectónica y deben estar dotadas de un personal y material diagnóstico y terapéutico altamente sofisticados.

Ello implica unos costes enormes en comparación con las salas normales de hospitalización (FEDULLO y SWINBURNE, 1983)(6), siendo el paradigma de las unidades asistenciales complejas y costosas. Los costes, -- tanto por estancia como por proceso, alcanzan el doble e incluso el triple de la media hospitalaria.(RELMAN,1980)(4).

Estos altos costes, junto al stress psicológico que para el paciente y sus familiares ocasionan estas unidades, sólo pueden justificarse -- si se prueba su eficacia en relación a la morbilidad y mortalidad de los procesos atendidos.

La necesidad de responder a estas cuestiones ha dado lugar al análisis de una serie de factores dependientes del paciente, como son el tipo de enfermedad, su severidad, la reserva fisiológica y la respuesta al tratamiento, junto a factores de tratamiento como el tipo de terapia aplicada y la forma en que es llevada a cabo. (KNAUS,1985)(7).

Es interesante conocer las funciones de la Medicina Intensiva y -- los controles de calidad que en ella se pueden desarrollar. Para ello es necesario un análisis de problemas tan fundamentales como la estructura, necesidades de camas, equipamiento, personal, costes, el nivel de gravedad de los pacientes ingresados y consumo de fármacos.

FUNCIONES DE LA MEDICINA INTENSIVA Y CONTROLES DE CALIDAD

La introducción de los Cuidados Intensivos ha sido uno de los cambios más importantes ocurridos en la clínica de nuestros días. Los actuales conocimientos fisiopatológicos, farmacológicos y tecnológicos aplicados en estas unidades han hecho posible, no sólo el conocimiento exacto y científico de lo que está sucediendo a los pacientes, sino los resultados de la aplicación de una terapéutica basadas en medidas precisas e instantáneas y no en ningún empirismo. (MANZANO, LUBILLO, VILLAR, MANZANO, BOLAÑOS y BLAZQUEZ, 1978)(8)(HERRERA, TEJEDOR, RUBIO, MEDINA, LEAL DEL OJO y POU, 1982)(9).

Sin embargo, aparecen ciertas interrogantes: ¿es fácil la aplicación diaria de estos conocimientos en nuestras unidades? ¿cuáles son nuestros principales problemas? ¿cuáles son nuestras normas de funcionamiento? ¿cual es nuestro rendimiento?.

A la primera interrogante hace referencia RELMAN (1980)(4) indicando la necesidad de monitorización invasiva o no invasiva que requieren los pacientes ingresados en las unidades de Cuidados Intensivos y definiéndolas ya como un lugar reconvertido del hospital para reducir morta-

lidad y morbilidad a niveles aceptables, con el mínimo costo, utilizando la tecnología de Cuidados Intensivos. (RELMAN,1980)(4)(HERRERA y cols,--1982)(9).

SCHOLMERICH (1977)(10) plantea tres principios que se corresponden con la sistemática habitual en la unidad de Cuidados Intensivos:

- a) Diagnóstico inmediato de todas las amenazas vitales.
- b) Control constante mediante personal de enfermería especialmente formado.
- c) Terapéutica instrumental y medicamentosa rápida de -- las alteraciones, en principio reversibles, que amenazan la vida en forma aguda, realizada por un equipo médico entrenado.

Nuestro rendimiento se basará en los controles de calidad, buscando así un método objetivo y uniforme para todas las unidades de este tipo. Esto se consigue analizando los siguientes elementos (DONABEDIAN,---1966)(11) :

- 1.- Estructura de la unidad.
- 2.- Estudio del proceso.
- 3.- Evaluación de los resultados.

Dentro de la estructura de la unidad debemos revisar las necesidades de personal médico y de enfermería, con la necesaria cualificación - para este tipo de Medicina y su mejor distribución. Otro aspecto es la - estructura física de la misma, es decir, el número de camas disponibles, la circulación dentro y fuera de la unidad, sus conexiones y relaciones-

con el resto del hospital. El equipamiento también forma parte importante de la estructura, ya sea móvil, fijo o fungible.

El estudio del proceso comprende las auditorías médicas, de enfermería y la observación de marcadores como criterios de admisión, servicios recomendados, posibles complicaciones, días probables de estancia e indicaciones para el alta de pacientes.

En la evaluación de resultados se debe apreciar el rendimiento --- cuantitativo, el rendimiento cualitativo y los indicadores económicos.--- Podemos sistematizar los dos primeros en (HERRERA y cols,1982)(9):

a) Indices cuantitativos:

- Porcentajes de ocupación.
- Promedio de estancia.
- Indice de rotación enfermo/cama.
- Intervalo de reocupación.

b) Indices cualitativos:

- Porcentaje de fallecidos y altas de extrema gravedad.
- Fallecidos en las primeras 48 horas del ingreso.
- Porcentaje de reingresos.
- Porcentaje de infecciones adquiridas en la unidad.
- Tiempo de enfermería/paciente/día.

Los controles de calidad corresponden a la necesidad de expresar -

de una forma objetiva el funcionamiento y rentabilidad de una unidad de Cuidados Intensivos ya que :

- a) mejora la dirección y gestión de una unidad de Medicina Intensiva.
- b) obliga a una autoevaluación periódica del trabajo efectuado y
- c) ayuda a conocer la auténtica situación asistencial de la unidad y a definir sus necesidades reales. (HERRERA y cols,1982)(9)

ESTRUCTURA DE UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

A partir de los objetivos de una unidad de Cuidados Intensivos es de donde se debe hacer una estructura (MANZANO y cols,1978)(8). Dentro de ésta debemos considerar como pilares básicos (MARTIN SANTOS,1983)(2):

- 1.- Espacio y estructura funcional.
- 2.- Personal.
- 3.- Equipamiento.

Analizaremos en este apartado el espacio físico y la estructura funcional de una unidad de Cuidados Intensivos, ya que los otros dos tendrán su apartado correspondiente.

Un proyecto de unidad de Cuidados Intensivos plantea una serie de problemas: ¿dónde debe ubicarse? ¿cual debe ser su programa de base? ---

¿qué solución arquitectónica de conjunto es la más adecuada?.

Casi todos los autores (BENJUMEA PINO, 1984)(12) (PEREZ SHERIFF, -- 1983)(13) coinciden en que la localización de una unidad de Cuidados Intensivos debe estar cerca del área de Urgencias y del bloque quirúrgico. Para PEREZ SHERIFF (1983)(13) existen dos enfoques diferentes según el volumen de camas hospitalarias:

A) En hospitales de menos de 250 camas, en los que las unidades de Cuidados Intensivos son de uso general médico-quirúrgico, se considera conveniente situar la unidad inmediata al sector de recuperación postoperatoria, con la que puede compartir los servicios básicos de apoyo.

B) En hospitales de más de 250 camas existen, a su vez, dos tendencias:

1.- agrupar todos los módulos asistenciales de seis a ocho camas en un mismo sector con servicios de apoyo comunes.

2.- vincular el cuidado intensivo a cada sector asistencial específico, como por ejemplo, coronarios agudos, nefrológicos, quemados, etc.

Sin olvidar lo anterior, hemos de considerar que la unidad es un lugar de hospitalización que requiere otras asistencias, aseos, comidas, visitas, traslados, etc, y que deben tener fáciles accesos para estas otras asistencias que, generalmente, se potencia más para las unidades convencionales de enfermería.

Las necesidades específicas del programa han de cubrir las necesi

dades (BENJUMEA PINO, 1984)(12):

- 1.- del paciente y sus familiares.
- 2.- las asistenciales propias de la Medicina Intensiva.
- 3.- del personal que presta sus servicios en la unidad de Cuidados Intensivos.
- 4.- de instalaciones, aparataje y su mantenimiento.

Incluyen estos puntos, necesidades técnicas como espacio de asistencia, instalaciones a cabecera de cama, instalaciones eléctricas, gases y vacío; de apoyo como sala de descanso, laboratorio, almacén, etc; y humanas como salas de familiares, posibilidad de vistas al exterior, suficiente grado de privacidad, etc.

La solución arquitectónica nos conduce a una agrupación funcional en las siguientes áreas:

- 1.- cubículos de enfermos y puestos de enfermeras.
- 2.- área de asistencia sanitaria.
- 3.- área de otras asistencias.
- 4.- área de apoyo al personal asistencial.

La solución funcional deberá lograr que cada área realice su cometido con el menor número de interferencias posibles con las restantes áreas.

Existen dos tendencias arquitectónicas para distribuir una sala de Cuidados Intensivos. La sala circular, con cubículos de asistencia -

relacionados entre sí y bajo la supervisión de uno o varios puestos de enfermeras, que cubren la vigilancia de tres o cuatro cubículos. Su inconveniente principal es que la contigüidad favorece la transmisión de infecciones adquiridas (FERERES y COELLO, 1983)(14) y que los enfermos no están lo suficientemente aislados de lo que ocurre en la unidad.

Las salas con cubículos aislados entre ellos y vigilados por una estación central, computarizada o no. Hay que reconocer que el aislamiento es óptimo, mejoran el índice de infecciones adquiridas, pero van en detrimento de la vigilancia, si la monitorización es antigua o no puede ser centralizada.

NECESIDADES DE CAMAS EN MEDICINA INTENSIVA

Los rápidos cambios en la tecnología han forzado a muchos hospitales a considerar cambios en el tamaño de sus unidades de Medicina Intensiva. El manejo de los enfermos críticos requiere la más avanzada tecnología médica disponible. Esta nueva tecnología se introduce tan rápidamente que los hospitales deben reexaminar periódicamente sus posibilidades, particularmente las unidades de Cuidados Intensivos, para determinar si están adecuadamente equipadas para dispensar cuidados adecuados. (WILLIAMS, 1983)(15).

Sin embargo, su alto coste viene a restringir las indicaciones de uso con el fin de conseguir reducir morbilidad y mortalidad a niveles aceptables, al menor costo para las instituciones sanitarias (RELMAN,--- 1980)(4).

Se considera, pues, fundamental evaluar realmente el número de camas necesarias en cada unidad, que puedan aprovechar, de una forma rentable, la tecnología y el personal altamente adiestrado disponible ---- (CHAMPION y SACCO,1982)(16).

Es frecuente en nuestro medio que al proyectar una unidad de Cuidados Intensivos no se cuente con un programa funcional, recurriendo a unas recomendaciones de planificación que habitualmente presentan am--- plios márgenes de variabilidad, dependiendo del tipo de hospital y de - los criterios de admisión utilizados en los pacientes (MARTIN SANTOS,-- 1983)(2).

RELMAN (1980)(4) describe que, en los grandes hospitales, alrede-- dor de un 15 a 20 % de todos los pacientes médicos han sido asistidos en una unidad de Cuidados Intensivos. El mismo autor nos traslada a un artículo especial publicado por los médicos del Hospital General de Massachusetts(THIBAULT et al,1980)(3) que refiere que tres de cuatro pacientes necesitaron monitorización no invasiva, y sólo el 10 % de este grupo, requirió un diagnóstico o intervenciones terapéuticas propias de Medicina Intensiva.

Otros autores (SCHWARTZ y CULLEN,1981)(17) basan las necesidades-

de camas en la potencialidad de los servicios de cirugía. Sin embargo, - la equivocación en las estimaciones es fácil, ya que un alto número de los pacientes tratados en las unidades de Cuidados Intensivos proceden del área de Urgencias, factor que aparece raramente en la planificación (RUBIO QUIÑONES,1984)(18).

La mayoría de los autores (MANZANO y cols,1978)(8) (WILLIAMS,1983) (15) (SCHWARTZ y CULLEN,1981)(17) (RUBIO QUIÑONES,1984)(18) cifran las necesidades de camas de Medicina Intensiva, en un hospital medio, entre 10 a 15 camas, aunque hacen dos matizaciones:

1.- Supeditan el número de camas posibles al número de camas que pueden ser atendidos por el personal de enfermería, - siendo la relación más recomendada, una enfermera cada una o dos camas de cuidados intensivos y una enfermera cada tres o cuatro camas de observación o recuperación (SCHWARTZ y CULLEN,1981)(17) (CULLEN,1981)(19).

2.- En caso de unidades de más de diez camas, es aconsejable constituir la en secciones ubicadas en una misma área, sin que lleguen a formar unidades independientes. Con ello se pretende mejorar el control de gestión, el entrenamiento de médicos y enfermeras y - facilitar cambios entre el personal, a fin de disminuir su agotamiento dentro de la especialidad (MANZANO y cols,1978)(8) (HOLMES,PEREZ,DUFFY, 1981)(20). Ello conlleva una mejor utilización de las áreas de apoyo, - que al ser comunes, disminuyen la variabilidad de material y los costos (MANZANO y cols,1978)(8).

EQUIPAMIENTO DE UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

La adquisición del material diagnóstico y/o terapéutico de una unidad de Cuidados Intensivos debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

A) Examen del plan de trabajo de la unidad (ROBIN,1983)(5):- el material debe estar acorde con el hospital donde esté ubicada la unidad de Cuidados Intensivos. Seguramente, para un hospital de 200 camas es mejor un buen sistema de transportes, que medios sofisticados de diagnóstico y tratamiento (MARTIN SANTOS,1983)(2) (ROBIN,1983)(5) (MANZANO y cols,1978)(8).

B) Costos del material a adquirir y su funcionalidad (CIVETTA,1981)(21).

C) Manejo simple e información asimilable por el personal asistencial (MANZANO y cols,1978)(8).

D) La adquisición del material debe ser hecha por el personal que lo vaya a utilizar. Para ello es necesario formación e información (MANZANO y cols,1978)(8).

E) Prevenir infrautilización del aparataje en cabecera de cama. Es más conveniente la adquisición de sistemas de cabecera simples y disponer de tantos sistemas integrados móviles como sea necesario (MANZANO y cols,1978)(8).

En base a ello, la elección del material debe contar con una serie de calidades tecnológicas mínimas que, una vez establecidas, plan--

tean dos problemas a tener en cuenta (GARIJO GALVEZ,1984)(22):

1.- Servicio técnico: a ser posible que esté localizado en la misma región.

2.- Oferta económica: elegir la oferta más rentable-utilizando análisis de coste/eficacia y coste/beneficio (WEINSTEIN y -- STASON,1977)(23).

APARATAJE BASICO

Cuando hablamos de aparataje básico, no se entra tanto en el número como en la necesidad en sí misma, ya que establecer en este tipo de aparatos un número determinado por camas es ficticio, puesto que hay -- que plantearlo como necesidades mínimas ampliables en función del número de camas (GARIJO GALVEZ,1984)(22).

Describimos, a continuación, el aparataje para una unidad de 15 - camas:

- Desfibriladores: dos al menos, de corriente continua con escala de 0-400 Julios, con palas externas y funcionamiento por red y baterías. Uno de los dos debe ser sincronizado.

- Marcapasos: dos, con funcionamiento a pilas, con ritmo fijo y a demanda.

- Aparato de resucitación cardiopulmonar: con regulación de presión y frecuencia de masaje. Posibilidad de detener masaje sin detener la ventilación.

- Sistemas de hipo e hipertermia: con sistema de control y regulación de temperatura por termostato, con alaromas de máxima y mínima.

- Bombas de infusión: tres bombas de rodillo y dos de jeringa. Ambas con regulación de flujo.

- Bombas enterales: dos bombas de alimentación enteral, por rodillo, con agitador de mezcla.

- Humidificadores: cuatro aparatos de humidificación. Funciona---miento con aire y oxígeno.

- Vibradores para fisioterapia: dos unidades de masaje.

- Colchones antiescaras: esta necesidad está en función de la estancia media y tipo de enfermos. En una unidad de Cuidados Intensivos - polivalente, al menos, seis.

- Electrocardiógrafos: un aparato de tres canales con inscripción de tinta y posibilidad de fonocardiograma; otro, con posibilidad para - registros de presión.

- Utillaje vario: laringoscopios, oftalmoscopios, ambus, oscilómetros, esfigmomanómetros, sistemas de presión venosa central, etc....

- Respiradores: se debe establecer un respirador por cada dos (GARIJO GALVEZ,1984)(22) a cuatro camas (TOMASA,KLAMBURG,ALVAREZ,BENITO,--CERDA y PUJOL,1982)(24). De éstos, uno o dos deben tener posibilidad de monitorización de parámetros no usuales. El resto debe poseer cualida--des de dureza, escaso número de averías y bajo coste, sin renunciar a - la monitorización de parámetros usuales.

MONITORIZACION HEMODINAMICA

- Monitores con alarmas de bradi/taquicardia. Sería conveniente - tener una pantalla repetidora que presente el electrocardiograma de --- cualquier enfermo a voluntad, y automáticamente, aquél en el que salte -

una alarma, al mismo tiempo que hace la inscripción del electrocardiograma problema.

- Canales de presión: dos monitores portátiles con dos canales de presión e inscriptor de doble canal para registro simultáneo.

- Aparatos de gasto cardíaco: dos aparatos para la unidad.

MONITORIZACION RESPIRATORIA

No es una monitorización obligada, pero aconsejable para hacer -- las siguientes mediciones: determinación de flujo inspiratorio de oxígeno ($F_i O_2$) por célula de energía, frecuencia respiratoria, fuerza inspiratoria, volumen tidal, capacidad vital forzada y gasometría arterial y venosa.

APARATAJE OPTATIVO

- Monitores de presión intracraneal (PIC): al menos dos, en aquellos servicios que posean Neurocirugía y Neurotraumatología.

- Fibroscopios para gastroscopias y broncoscopias. Si hay un número suficiente de camas se plantea como autocobertura. Si hay un número reducido de ellas, esta necesidad será cubierta por los servicios de Digestivo y Respiratorio del Centro.

- Ecógrafos: se plantea la misma disyuntiva anterior.

PERSONAL DE UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

Todo el colectivo que trabaja en contacto con los enfermos de una unidad de Cuidados Intensivos debe ser personal especializado en función de:

a) tipo de pacientes a tratar, cuya vida muchas veces dependerá de los cuidados y/o vigilancia que se les preste (HERRERA y cols, 1982)(9).

b) material que se maneja: el material utilizado en Medicina Intensiva es muy sofisticado para la media del personal asistencial y su mal uso puede desembocar en lesiones yatrogénicas o en errores diagnósticos (ROBIN, 1983)(5).

c) técnicas frecuentemente utilizadas: como cateterismos, sondajes, intubaciones endotraqueales, etc.

En toda plantilla hospitalaria aparecen una serie de categorías propias de un sistema jerarquizado, siendo lo más usual en nuestro medio la del médico intensivista, ayudantes técnicos sanitarios (ATS) o diplomados en Enfermería (DE) y auxiliares de clínica. Hay que resaltar que la especialización debe alcanzar a todo el personal, ya que puede incidir, una gran parte de las veces, en una mayor permanencia del enfermo en la unidad de Cuidados Intensivos, debido a unos cuidados inad-

cuados (MANZANO y cols,1978)(8) (CHAMPION y SACCO,1982)(16).

NECESIDADES DE PERSONAL MEDICO

El personal médico necesario para una unidad de Medicina Intensiva no sólo viene determinado por el número de camas, tipo de enfermos o la relación tiempo médico/paciente (ASENJO SEBASTIAN,1984)(25), sino -- también del número de puestos de guardia a cubrir, aconsejando MARTIN - SANTOS (1983)(2) no más de una guardia semanal.

Hay una gran laguna en lo que se refiere a la dotación de médicos en una unidad de Medicina Intensiva; se han propuesto relaciones que va rían entre un médico/una cama a un médico cada siete camas, obteniendo una media de un médico cada dos camas (ASENJO SEBASTIAN,1984)(25). LA-- WIN (1978)(1) propone para una unidad de Medicina Intensiva de 20 camas, siete médicos, lo cual hace una relación aproximada de un médico por -- tres camas.

NECESIDAD DE PERSONAL DE ENFERMERIA

Con respecto a los ATS o DE,sí hay bastante documentación en lo - que se refiere a necesidades de personal. Todos los autores coinciden - en que una insuficiente plantilla de enfermería (ROBIN,1983)(5) (MANZA- NO y cols,1978)(8) (CHAMPION y SACCO,1982)(16) (SCHWARTZ y CULLEN,1981) (17) (CULLEN,1981)(19) (HOLMES et al,1981)(20) redundan en una peor asis- tencia, incluyendo la no disponibilidad de camas (CULLEN,1981)(19) (HOL- MES et al,1981)(20) y, por consiguiente, la no admisión de nuevos enfer-

mos.

Según HOLMES et al (1981)(20) la insuficiencia de enfermeras puede ser relacionada a dos factores: reclutamiento y rotación.

Es difícil reclutar personal tan altamente especializado sin la posibilidad de incentivarlo, por lo menos económicamente, ya que esta medida discriminaría al personal de otras áreas hospitalarias como Ortopedia ó Pediatría, en las que también el entrenamiento es fundamental y que exigirían asimismo esta medida, con lo cual el costo total del personal se encarecería (HOLMES et al,1981)(20).

La rotación del personal de enfermería es una medida necesaria, ya que las unidades de Cuidados Intensivos producen mayor ansiedad, bajo nivel de satisfacción en el trabajo y mayor frustración en las enfermeras (HOLMES et al,1981)(20) (CASSEN y HACKETT,1975)(26).

Para determinar el número de enfermeras necesarias se ha recurrido a establecer unos mínimos y máximos de tiempo enfermera/paciente. Sin embargo, esto es muy discutible ya que habría que establecer una media de tiempo, que no sería real, ó un personal flotante que acudiera en los momentos de máxima necesidad.

Es más útil el sistema propuesto por CULLEN,CIVETTA,BRIGGS y FERRARA en 1974 (27) y,posteriormente, en 1983 por KEENE y CULLEN (28), consistente en la clasificación de los pacientes según el nivel de puntuación sobre el sistema de intervenciones terapéuticas (TISS). En ella se establecen cuatro categorías de enfermos según la puntuación alcanza

da:

- clase IV: más de 40 puntos TISS
- clase III: entre 20 y 39 puntos TISS
- clase II: entre 10 y 19 puntos TISS
- clase I: menos de 10 puntos TISS. Estos pacien--

tes no se consideran como tributarios de cuidados intensivos.

En base a esta puntuación, la relación enfermera/cama es diferente. Para la clase IV puede ser de 1 a 1.5 enfermeras/cama; para las clases II y III, una enfermera por dos o tres camas (CASSEN y HACKETT, 1975) (26) (KEENE y CULLEN, 1983) (28).

Casi todos los autores (SCHWARTZ y CULLEN, 1981) (17) (COMMISSIONS ON ACREDITATION OF HOSPITALS, 1982) (29) (CULLEN, 1977) (30) proponen para las unidades de Medicina Intensiva una relación de una enfermera por cada dos camas, pudiendo subir a una enfermera por cama, en pacientes especialmente críticos (KEENE y CULLEN, 1983) (28).

Respecto al personal auxiliar de clínica, diversos autores (LAWIN, 1978) (1) (MARTIN SANTOS, 1983) (2) (ASENJO SEBASTIAN, 1984) (25) lo incluyen como personal de enfermería, siendo un número algo menor y con un índice auxiliar/cama que oscila entre una auxiliar de clínica cada tres a cinco camas. Otros autores (TOMASA y cols, 1982) (24) colocan el número de auxiliares de clínica en relación al número de ATS o DE. Esto se debe, fundamentalmente, a la labor de apoyo que ejercen sobre el personal ATS o DE, sin que haya una repercusión directa sobre la vigilancia o -- tratamiento del enfermo. TOMASA y cols (1982) (24) consideran como adecua-

da la cifra de una auxiliar de clínica por cada dos ATS o DE.

COSTES DE LAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS

El mantenimiento y la puesta en marcha de las unidades de Medicina Intensiva requieren dedicarles una alta proporción de los recursos económicos hospitalarios, como se constata de la abundante literatura al respecto (FEDULLO y SWINBURNE, 1983)(6) (MANZANO y cols, 1978)(8) (HERRERA y cols, 1982)(9) (CHAMPION y SACCO, 1982)(16) (CIVETTA, 1981)(21) -- (LEIGH THOMPSON, 1982)(31) (DU WAYNE, GREGORY, CARNELLI, et al, 1983)(32) -- (PARNO, TERES, LEMESHOW, BROWN, 1982)(33) (ABIZANDA, JORDA, VALLE, CLARAMONTE, IBAÑEZ, GARCIA, 1981)(34).

Por ello, es necesario optimizar la efectividad y establecer una relación coste/beneficio adecuada, mediante la consecución de análisis sistemáticos de los costes (WEINSTEIN y STASON, 1977)(23).

El incremento de los gastos reales de la asistencia hospitalaria depende, no sólo del aumento en el número de centros y de camas hospitalarias, sino del aumento real en el coste de cada estancia. Esto último depende fundamentalmente, tanto de la inversión en material como del in

crecimiento del personal asistencial (WEINSTEIN y STASON,1977)(23) (LEIGH-THOMPSON,1982)(31) (DONOWITZ,WENZEL,HOYT,1982)(35).

Dentro de este tema tan amplio, podemos apreciar dos aspectos; en primer lugar, se debe considerar el gasto que representa la unidad de Cuidados Intensivos para el hospital donde esté ubicada, y, en segundo lugar, los factores que aumentan el gasto dentro de la propia unidad, con el consiguiente consumo de tecnología reciente.

El desarrollo tecnológico y el personal especializado necesario para manejarlo e interpretarlo, hacen que la unidad de Medicina Intensiva pueda llegar a consumir hasta un 20 % del total del gasto hospitalario (FEDULLO y SWINBURNE,1983)(6) (CULLEN,1981)(19) (LEIGH THOMPSON,---1982)(31) (GINZBERG,1984)(36).

Dentro de la unidad de Medicina Intensiva, la distribución de los costes debe tener en cuenta los capítulos fijos y variables, tanto directos como indirectos, como aparecen en el cuadro adjunto:

<u>COSTES FIJOS</u>	DIRECTOS	INDIRECTOS
	- Salarios médicos	- Amortización y mantenimiento del
	ATS o DE	local y material.
	Auxiliares	- Administración y planificación.
	Celadores	- Servicios generales.
	Secretarias	- Archivos y biblioteca.
	- Personal de limpieza.	- Servicios médicos centrales, laboratorio y farmacia.
	- Seguros sociales.	

<u>COSTES VARIABLES</u>	DIRECTOS	INDIRECTOS
	- Productos farmacéuticos.	- Transporte de enfermos.
	- Material sanitario:	- Transporte de material.
	- reactivos	- Servicio Social.
	- repuestos y utilla	- Productos alimenticios.
	je	- Vestuario y lavandería
	- material radiográ	- Suministros.
	fico y fotografía	- Limpieza.
	- material de ofici	- Servicios médicos externos.
	na	
	- mantenimiento.	

(ARTIGAS y BRESCO, 1985)(37)

Los costes fijos directos, que se corresponden fundamentalmente, con los gastos de personal, representan la mayor proporción del coste total. Diferentes autores lo evalúan entre 70 a 80 % del presupuesto de una unidad de Cuidados Intensivos. Hemos de tener presente que se precisa un personal especializado, tanto a nivel médico como de enfermería, con la problemática del alto reciclaje de éste último (ASENJO SEBASTIAN, 1984)(25) (GINZBERG, 1984)(36).

El siguiente factor en importancia, se corresponde con los gastos variables directos, en especial el consumo de farmacia y de material -- fungible. Este aspecto viene a suponer una gran variación tanto en el coste por estancia, como en el coste por proceso, en función de que la unidad atienda a todo tipo de pacientes o que sea monotemática, como es el caso de las unidades coronarias, postoperatorios cardiovasculares, --

unidades de Neurotraumatología, unidades quirúrgicas, etc... (RELMAN,--- 1980)(4) (MANZANO y cols,1978)(8).

Algunos autores (DU WAYNE et al,1983)(32) llaman la atención sobre el hecho de emplear terapéutica de alto coste sobre procesos con poca esperanza de vida, una vez dado de alta de la unidad, como serían -- las enfermedades crónicas. Se ha demostrado una relación inversa sobre el coste y la supervivencia, es decir, que pacientes que necesitan más medicación, más personal y, por consiguiente, más gasto, son los que fallecen en mayor proporción (DU WAYNE et al,1983)(32) (PARNO et al,1982) (33).

Para optimizar el coste de las unidades de Medicina Intensiva,--- LEIGH (1982)(31) describe tres niveles de decisión que pueden servir de metodología:

1.- Capacidad de las unidades: establecer el número de camas en función de las necesidades del hospital y de la comunidad donde esté ubicada. Asimismo, establecer una dotación de material en base a las necesidades de la población en un determinado nivel comarcal, provincial o regional. Hay que establecer la posibilidad de traslados eficaces de enfermos y establecer diferentes grados de especialización, dentro de la misma unidad (MANZANO y cols,1978)(8).

2.- Distribución de los recursos, tanto en personal como en material, que redundarán en un mejor rendimiento a todos los niveles asistenciales, ya que eso da lugar a una mejor asistencia de la población en general.

3.- Mejorar eficiencia y eficacia: en este apartado hay que in---

cluir criterios de selección de enfermos, relaciones de coste/beneficio de un determinado servicio y evaluar la actividad de la unidad en relación a los dos puntos anteriores. Las medidas de eficacia en nuestra especialidad deben ir encaminadas a obtener una mayor esperanza y calidad de vida, así como determinar las últimas medidas terapéuticas para conseguirlo (WEINSTEIN y STASON,1977)(23).

NIVEL DE GRAVEDAD

Las unidades de Medicina Intensiva han ganado amplia aceptación, a pesar de su no probada eficacia sobre el curso de algunos tipos de procesos, en los que no modifican sus tasas de mortalidad (THIBault et al, 1980)(3). Sin embargo, en ausencia de estudios demostrativos de la eficacia de Cuidados Intensivos, las indicaciones de admisión y de alta -- permanecen pobremente definidas (THIBault et al,1980)(3).

Se han creado parámetros para poder cuantificar, no sólo la indicación de ingreso o alta, sino también la gravedad del paciente en un determinado tipo de enfermedad (SHOEMACKER,APPEL,WAXMAN,SCHWARTZ,CHANG, 1982)(38) (SHOEMACKER,APPEL,BLAND,HOPKINS,CHANG,1982)(39) (TERES,BROWN, LEMESHOW,1982)(40), con el inconveniente de no ser extensivo al conjunto de los pacientes ingresados en las unidades de Cuidados Intensivos.

Para poder salvar este inconveniente, han aparecido el sistema de puntuación de intervenciones terapéuticas, descrito por CULLEN en 1974- (27), modificado por SILVERMAN, GOLDMER, KAYE, HOWLAND y TURNBULL en 1975- (41) y por KEENE y CULLEN en 1983 (28), la escala de evaluación del estado de salud agudo y crónico (APACHE), descrita por KNAUS, ZIMMERMANN, WAGNER y DRAPPER en 1981 (42), también modificada por él mismo en el sistema APACHE II (KNAUS, DRAPPER, WAGNER, ZIMMERMANN, 1984) (43) y la escala APACHE reducida (SAPS), descrita por LE GALL, LOIRAT y ALPEROVICHT en 1983 (44).

Estas escalas o sistemas, no sólo sirven para la valoración de la gravedad del paciente, independientemente del diagnóstico, sino también de índice pronóstico, nivel de funcionamiento y gestión en una unidad de Medicina Intensiva (ABIZANDA y cols, 1981) (34) (ABIZANDA, VALLE, JORDA, GUISCAFRE, CLARAMONTE, IBAÑEZ, 1980) (45) (LE GALL, LOIRAT, NICOLAS et al, 1983) (46) (KRAJEVICHT y LAISNEY, 1984) (47) (CULLEN, 1982) (48) (BEDOCK, DISSAIT, PIECH, GUELON, JOUVE, THALER, 1985) (49).

SISTEMA DE PUNTUACION DE INTERVENCIONES TERAPEUTICAS (TISS)

El sistema de puntuación de intervenciones terapéuticas, TISS, es una forma de expresar y cuantificar el conjunto de actuaciones que se -

aplican a los pacientes ingresados en una unidad de Cuidados Intensivos, independientemente del proceso que motivó el ingreso (CULLEN et al, 1974) (27). (APENDICE I).

Nace de la necesidad de expresar, de una forma objetiva y comparable, el nivel de gravedad de los pacientes que precisan de la atención de una unidad de Cuidados Intensivos (ABIZANDA y cols, 1980)(45).

El conjunto de intervenciones terapéuticas propuestas por CULLEN en 1974 (27), ha sido ampliada sucesivamente por SILVERMAN et al (1975) (41), ABIZANDA y cols (1980)(45) y KEENE y CULLEN en 1983 (28).

El valor de cada intervención terapéutica varía de uno a cuatro puntos, según la gravedad que implique dicha técnica, es decir, que a mayor gravedad, mayor puntuación. La suma de todas las puntuaciones, teniendo en cuenta que algunas técnicas excluyen a otras, pueden expresarse como puntos TISS en las primeras 24 horas o como puntos TISS/día, -- que es el promedio de puntuación a lo largo de la estancia.

De acuerdo con la puntuación obtenida, CULLEN (1983)(28) clasifica a los pacientes en cuatro categorías:

- Clase I: puntuación menor de 10 puntos TISS.
- Clase II: entre 10 y 19 puntos TISS.
- Clase III: entre 20 y 39 puntos TISS.
- Clase IV: más de 40 puntos TISS.

KNAUS, WAGNER, DRAPPER, LAWRENCE y ZIMMERMANN (1981)(50) agrupan las

diferentes intervenciones terapéuticas, utilizando el sistema TISS, en tres grupos:

- 1.- Tratamiento activo.
- 2.- Monitorización propia de Cuidados Intensivos.
- 3.- Cuidados convencionales.

Con ello, clasificamos a los pacientes en tres niveles de actuación: tratamiento activo, que hay que llevar en una unidad de Medicina Intensiva obligatoriamente, debido a la complejidad de las técnicas o el riesgo vital que motiva su utilización. Monitorización, con personal o material de Cuidados Intensivos, y en tercer lugar, cuidados convencionales, efectuadas en la unidad de Medicina Intensiva, que se pueden realizar en una unidad de enfermería normal, siempre que no supere la capacidad de trabajo del personal.

En estudios multicéntricos es difícil comparar puntuaciones TISS, debido a las diferentes capacidades técnicas de las unidades (CULLEN, FERRARA, GILBERT, BRIGGS, WALKER, 1977)(51). Por ello, es de relativo valor pronóstico, con respecto al proceso del enfermo (ALVAREZ, LEAL DEL OJO, MESA, MARTINEZ, PEREZ, 1984)(52).

Sin embargo, existen una serie de aplicaciones importantes, como son:

- selección de ingresos en Cuidados Intensivos, mediante una determinada puntuación, que para algunos autores se sitúa en un mínimo de 10 puntos TISS (CULLEN et al, 1974)(27) (KEENE y CULLEN, 1983)(28) (ABIZANDA y cols, 1980)(45) o mediante escalones terapéuticos (KNAUS et-

al,1981)(50).

- determinar altas prematuras o prolongación innecesaria - en Cuidados Intensivos, con la consecuente obtención de conclusiones objetivas sobre el número de camas necesarias en la unidad de Medicina Intensiva para un determinado hospital (SCHWARTZ y CULLEN,1981)(17).

- determinación del número y de las necesidades de perso-
nal de enfermería de Cuidados Intensivos, según la presión asistencial,
el nivel terapéutico y la gravedad de los pacientes ingresados (KEENE y
CULLEN,1983)(28).

- utilidad como indicador económico y de rentabilidad de-
la asistencia intensiva prestada o enjuiciamiento de alguna nueva técni-
ca terapéutica (DU WAYNE et al,1983)(32).

Las limitaciones descritas en este sistema son; que tiene un rela-
tivo valor pronóstico al ser aplicado retrospectivamente, que limita su
aplicación a niveles tecnológicos determinados, y que precisa de una pe-
riódica actualización (ABIZANDA y cols,1980)(45).

ESCALA DE VALORACION DEL ESTADO DE SALUD AGUDO Y CRONICO (APACHE)

La escala propuesta por KNAUS et al en 1981 (42), Acute Physiolo-
gy And Chronic Health Evaluation, APACHE, responde a la necesidad de --
cuantificar la gravedad de los pacientes críticos, independientemente -

del proceso que lo motiva (LE GALL et al,1983)(46) (KNAUS,LE GALL,ABI--ZANDA et al,1981)(53) (KNAUS,DRAPPER,WAGNER et al,1982)(54).

Esta escala evalúa las alteraciones que se pueden presentar en cada uno de los siete sistemas orgánicos mayores, dándole una puntuación--según determinados niveles de gravedad (APENDICE II) y el estado de salud previo a los seis meses antes del ingreso (ABIZANDA,JORDA,BERGADA,-MARSE,GUISCAFRE y GARCIA,1982)(55). Así pues, esta escala se compone de dos partes (KNAUS et al,1981)(42) (KNAUS et al,1982)(54):

A) Una evaluación del estado de salud previo a la enfermedad aguda. Se consideran cuatro estadios, expresados por las letras A, B, C y D, dependiendo de la actividad física y del tipo de enfermedad --padecida en los tres a seis meses previos al ingreso en Cuidados Intensivos (APENDICE III).

B) Una escala fisiológica, APS, que representa el grado--de afectación aguda del organismo. En ella, se han seleccionado treinta y cuatro parámetros, correspondientes a los siete sistemas orgánicos --principales. A cada una de estas variables,se le da una puntuación entre 0 y 4 puntos, en algunos casos entre 0 y 2 puntos, a medida que sus valores se van alejando de la normalidad, tanto por exceso como por descenso de los valores obtenidos en los pacientes.

Como ventajas de este sistema, se pueden enunciar (ABIZANDA y cols 1980)(45):

- estar al alcance de todas las unidades de Medicina--Intensiva.
- ser objetivo y fácilmente comparable.

- no depender del diagnóstico que motiva el ingreso.
- dar una visión precoz del estado de gravedad.
- sencillez, al no requerir pruebas especiales y sí sólo, los datos fisiológicos de rutina en cada paciente (ABIZANDA y cols, 1980)(45) (LE GALL et al, 1983)(46).

Los inconvenientes de esta escala, tal como se plantea en diferentes trabajos, son:

- insuficiente valoración del enfermo séptico y neurológico (ABIZANDA y cols, 1980)(45) (ALVAREZ y cols, 1984)(52).

- imposibilidad técnica y económica de llevar adelante ciertos parámetros, y por tanto (LE GALL et al, 1983)(46)

- posibilidad de infravalorar el estado de gravedad -- del paciente, mediante variables no medidas, considerándose, por tanto, normales (KRAJEVICHT y LAISNEY, 1984)(47) (KNAUS et al, 1982)(54).

La mayoría de los autores consideran que la principal aplicación de la escala APS, es servir de criterio pronóstico (LE GALL et al, 1983) (44) (LE GALL et al, 1983)(46) (KRAJEVICHT y LAISNEY, 1984)(47) (ALVAREZ y cols, 1984)(52) (KNAUS et al, 1981)(53) (KNAUS et al, 1982)(54), independientemente del diagnóstico, y, por tanto, con validez para enjuiciar nuevas terapéuticas (ABIZANDA y cols, 1980)(45) y criterios de alta ---- (KNAUS et al, 1982)(54).

ESCALA APACHE SIMPLIFICADA (SAPS)

A raíz de algunos inconvenientes encontrados en la escala APACHE, LE GALL et al (1983)(44) establecieron una escala extraída del mismo -- sistema APACHE.

Se utilizan catorce parámetros, en vez de treinta y cuatro, todos ellos de fácil obtención, añadiendo, además, la edad del paciente (APEN DICE IV).

Este sistema fue probado en un estudio multicéntrico (LE GALL et al, 1983)(46) y comparado con las puntuaciones de KNAUS, demostrando (LE GALL, 1983)(44):

- gran sensibilidad y especificidad,
- menor tiempo de elaboración por parte del observador,
- posibilidad de recoger todos los parámetros, ya que son de rutina diaria y
- correlación de gravedad similar al sistema APS (LE GALL - et al, 1983)(46).

Al ser un sistema mejorado, presenta todas las ventajas descritas en el sistema APS y sus aplicaciones. Los inconvenientes han desaparecido prácticamente, ya que ellos fueron los que motivaron la aparición de esta escala.

DOSIS DIARIA DEFINIDA

La dosis diaria definida, DDD, se ha convertido en un parámetro de medida de consumo de fármacos, gracias a la sencillez de su aplicación. Se define como la dosis media de mantenimiento estimada para la principal aplicación de un fármaco (BERGMAN, CHRISTENSON, JANSSON, WIHOLM, 1980)(56). Su utilización en Medicina Intensiva puede servir como control del uso de fármacos y de la calidad de su administración.

El aumento de los problemas en el uso de agentes antimicrobianos han estimulado el desarrollo de políticas para controlar y demostrar su utilidad (GRUNEBERG, 1980)(57).

Como resultado de esta atención, se han publicado descensos en el uso de fármacos antimicrobianos y sus costos (RECCO, GLADSTONE, FRIEDMAN, GERKEN, 1979)(58). El cambio de patrones en el uso de antimicrobianos, también se ha publicado (ZENAN, PIKE, SAMET, 1973)(59).

Algunos autores han demostrado que una reducción en el uso de los antibióticos no afecta al número de infecciones o al aumento de las estancias hospitalarias debidas a enfermedades infecciosas (ZENAN et al, 1973)(59).

Sin embargo, el principal problema es cuantificar el consumo de un fármaco determinado, por ejemplo, un antimicrobiano o un hipnótico o analgésico. KENNEDY, FORBES, BAUM y JONES (1983)(60) relatan que el 43 % de todos los pacientes hospitalarios en E.E.U.U. durante 1981, recibieron un antibiótico, al menos, durante su estancia hospitalaria, siendo estos fármacos, entre 1977 a 1981, el 26 % de los gastos hospitalarios.

Esto conlleva a realizar una autocrítica en lo que respecta a reducir el costo dentro del hospital, sin que se afecte por ello la asistencia.

Numerosos autores (BERGMAN et al, 1980)(56) (KENNEDY et al, 1983)--(60) (HERKSTER, VREE, GORIS, BOEREMA, 1982)(61) (HARTVIG, ISACSON, BINGEFORS, 1982)(62) han adoptado la dosis diaria definida, DDD, como una unidad técnica de medida, no como dosis recomendada, sino como dosis estadísticamente elaboradas, relacionadas con la población y el tiempo de administración.

BERGMAN et al (1980)(56) han introducido el concepto de DDD por cama y día, y recientemente, la DDD por 100 camas/días por HERKSTER et al (1982)(61) siendo escogida esta unidad como medida de comparación entre hospitales, por el Grupo de Investigación de Utilización de Drogas. La DDD/100 camas/días ha demostrado ser una medida aceptable en el uso de drogas en un hospital y un buen parámetro para el control del gasto terapéutico (HERKSTER et al, 1982)(61).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La rentabilidad socioeconómica y la calidad asistencial en Medicina Intensiva preocupan cada vez más a las autoridades sanitarias de todos los países. Consecuentemente, los modelos de gestión en estas unidades deben encaminarse a conseguir un rendimiento óptimo a costa de una adecuada rentabilidad, o sea, una mejora de los resultados con un menor coste económico.

Nos proponemos con este estudio llevar a cabo un análisis de la estructura de nuestra unidad y de los resultados obtenidos, bajo unas condiciones de trabajo rutinarias, lo cual aporta la gran ventaja, de que al no tener conocimiento de este control los miembros del equipo asistencial, convierte a este estudio prospectivo en el exponente de lo que acontece en la realidad diaria.

Con ello pretendemos sentar las bases necesarias para una mejora en la gestión de nuestra unidad merced al estudio de los indicadores -- cuantitativos y cualitativos de calidad asistencial en relación a los costes ocasionados.

MATERIAL Y METODOS

Se ha realizado un estudio prospectivo sobre todos los pacientes-ingresados consecutivamente en nuestra unidad de Cuidados Intensivos Generales del Hospital Clínico Universitario de Sevilla, entre Abril de 1983 y Marzo de 1984.

A todos ellos, se les aplicó el protocolo infeccioso de la unidad, diariamente, así como la puntuación de la escala de intervenciones terapéuticas (TISS) (KEENE y CULLEN, 1983)(28), la puntuación sobre el estado fisiopatológico agudo (APS) (KNAUS et al, 1981)(42) y el consumo diario de medicación y sueroterapia, excluyendo los derivados hemáticos y plasma, provenientes del Banco de Sangre. Se determinó también, aunque sólo al ingreso, la puntuación SAPS (LE GALL et al, 1983)(44) y el estado de salud previo a los seis meses antes de su ingreso (KNAUS et al, 1981)(42).

El estudio fue realizado siempre por el mismo observador, en un intervalo de tiempo comprendido entre las 12 a 14 horas.

Este estudio no modificó la actitud terapéutica del equipo asistencial en ningún momento, ya que se hizo con carácter de observación sobre el plan de trabajo habitual de la unidad.

ESTRUCTURA Y CARACTERISTICAS DE LA UNIDAD

La unidad de Cuidados Intensivos Generales del Hospital Universitario de Sevilla, lugar donde se desarrolló este estudio, ocupa el ala-nor-este de la primera planta del hospital. Es una unidad polivalente, con capacidad para albergar a veintiún pacientes, aunque la dotación de personal asistencial limita sus posibilidades a quince camas. Durante los meses de Julio y Agosto de 1983, al reducirse el personal de enfermería, el tope de enfermos en la unidad, se ha situado en doce.

Nuestra unidad cubre las necesidades de vigilancia y tratamiento-intensivo de nuestro hospital de 800 camas, regional o de primer nivel. Podemos definir la unidad como multidisciplinaria o polivalente por abarcar toda la patología médico-quirúrgica del hospital, con las excepciones de la patología coronaria, postoperatorios cardiovasculares, patología renal crónica y pediátrica.

Tanto a nivel administrativo como docente, la unidad está encuadrada, como servicio centralizado, dentro del Departamento de Medicina-Interna, que dirige el Prof. AZNAR REIG.

La superficie de la unidad es de unos 844 m², de los que 596 m²-- corresponden a superficie útil, 208 m² al pasillo de circunvalación, -- destinado a la circulación de familiares y visitas, correspondiendo los 40 m² restantes a estructura construida.

La superficie útil se desglosa en 350 m² de superficie principal- de hospitalización, 100 m² de pasillos internos y 60 m² dedicados a a- seos y vestuarios, quedando 90 m² para almacén de material y cuarto de- medicación (APENDICE V).

El área de hospitalización está dividida en dos sectores bien de- finidos. Un sector, o primera sección, comprende una sala con capacidad para albergar once camas, con amplia visibilidad y de fácil vigilancia, de 205 m² de superficie, con lo cual a cada enfermo vienen a correspon- der unos 18.64 m².

El otro sector, o segunda sección, cuenta con una serie de cinco- habitaciones dedicadas al aislamiento de los enfermos que, por su con- flictividad, patología o situación psíquica, lo precisen. Así, contamos con cuatro habitaciones, con capacidad para dos camas cada una y una su- perficie entre 27 y 29 m², usadas en la actualidad para aislamiento de- un sólo enfermo. Finalmente, quedan dos habitaciones individuales con - una superficie de 17 m².

El área de servicios generales es de 250 m², aunque hay que tener en cuenta que tanto los dormitorios como el despacho de médicos, están- en un área contigua y, por tanto, no constituyen parte del total. De t--

igual modo, al estar muy cerca el Laboratorio central, que dispone de un sector destinado a Urgencias e Intensivos, no precisamos de laboratorio propio.

La comunicación con el área de Urgencias (planta baja) es fácil, gracias a un ascensor, de uso muy restringido, para personal sanitario y enfermos, que comunica desde el mortuorio, en semisótano, hasta la cuarta planta. También se comunica con el área de quirófanos y sala de despertar ubicadas en segunda y tercera plantas.

ANALISIS DE LA ESTRUCTURA

Hemos valorado el número de ingresos en cada cama, la estancia total por sectores de camas, así como la estancia media en cada grupo de camas y por secciones de la unidad. A tal efecto dividimos la unidad en dos secciones; la primera es la sala central de hospitalización, primera sección, con diez camas, y la segunda sección comprende las habitaciones individuales, con cinco camas.

Se evaluó la mortalidad, riesgo de infección, sepsis, infecciones respiratorias, infecciones urinarias, infecciones de herida operatoria, infecciones de la vía venosa central y de parada cardiorespiratoria, dividiendo a los enfermos en médicos y en quirúrgicos.

Se han contabilizado las paradas cardiorespiratorias en que se adoptaron las medidas convencionales de resucitación y no aquéllas en que ocurrió el éxitus sin intervención terapéutica, por tratarse de un

cuadro terminal.

PERSONAL ASISTENCIAL

El personal asistencial lo desglosamos en médicos, ATS o DE, auxiliares de clínica, celadores y secretaria.

A) Personal médico: nuestra unidad está dotada de un Jefe de Servicio, un Jefe de Sección y cinco médicos adjuntos, uno de ellos exento de guardias por enfermedad crónica, con repercusión visceral. Durante el período del estudio contó además con cuatro médicos internos residentes (MIR). De ellos, dos estaban permanentemente en la unidad y los otros dos se encontraban realizando el programa rotatorio de la especialidad, cambiando de Servicio cada dos o tres meses, aunque realizaban sus guardias en la unidad.

B) Personal ATS o DE: este personal condiciona el tope de enfermos a admitir en la unidad. Por turno hay cinco ATS o DE, teniendo una relación enfermera/paciente de 1/3. En la actualidad los 23 ATS o DE de plantilla se reparten en cuatro turnos de cinco, quedando los turnos de mañana y tarde con un ATS o DE más, junto a la encargada del Servicio. No se exige titulación especial o especialidad, que no existe, para entrar en la plantilla de enfermería de la unidad.

C) Personal auxiliar de clínica: las dieciséis auxiliares de clínica que componían la plantilla, se agrupaban en cuatro turnos de cuatro. En cada turno, una auxiliar atendía cinco enfermos, quedando la --

cuarta encargada del material, envío y recogida de esterilización, aparatos, etc...

D) Personal auxiliar: se dispone de cuatro celadores, uno por turno, aunque su actividad se comparte con el Servicio de Nefrología y el Servicio de Cuidados Postoperatorios de Cirugía Cardiovascular.

Se dispone, además, de una secretaria que comparte también su labor con los Servicios citados.

EQUIPAMIENTO DE LA UNIDAD

El equipamiento de la unidad, durante la realización de este estudio, consistía en:

A) Monitorización cardíaca y hemodinámica:

- Electrocardiógrafo de cuatro canales, adaptable para toma de presiones y fonocardiograma.
- Doce monitores SIRECUST BS-1 y tres SIRECUST BS-2.
- Carro de emergencias, con monitor y de-fibrilador.
- Defibrilador.
- Dos cápsulas de presión STATHAM.
- Oscilómetro. Esfigmomanómetros en cabecera de cada cama.
- Dos monitores electromanómetros con cápsula.
- Cardiocompresor SIREPULS.
- Computador de gasto cardíaco ELECATH mod. 3700.

B) Monitorización pulmonar:

- Espirómetro manual tipo WRIGHT.
- Neumotacógrafo MONAGHAN mod. M-403.
- Cuatro respiradores de presión BENNETT PR-2.
- Dos monitores de respiración SIEMENS.
- Cinco respiradores volumétricos MONAGHAN M-250.
- Seis respiradores volumétricos DRAEGER UV-1.
- Dos espirómetros electrónicos.
- Un medidor de concentración de oxígeno mod. IL-404.
- Un analizador capnógrafo CD-300.

C) Monitorización neurológica:

- Cápsula de presión intracraneal mediante tornillo, -
con su registro.

D) Otros tipos de asistencia:

- Aparato de Rayos X portátil SIEMENS MONOPHOR.
- Dos detectores de glucemia EYECTIONE.
- Fumigador KELDERSON.
- Tres humidificadores MONAGHAN 670.
- Dos monitores de temperatura rectal.
- Tres bombas de heparina IP-400.
- Un vibrador REDUCTON.
- Dieciséis aspiradores de vacío, con manómetro.
- Una bomba de perfusión continua BRAUN.
- Tres aspiradores eléctricos.

CRITERIOS DE INGRESO

Basados en una experiencia de más de ocho años, se viene practicando una selección del tipo de enfermos que se admiten en Cuidados Intensivos, como tributarios de terapia o vigilancia intensiva.

En todo momento, ha pesado sobre los médicos de la unidad el deseo de asistir, con los medios de que disponemos, a cuantos enfermos lo precisen. Por ello mismo, consideramos como de gran responsabilidad la admisión de enfermos que, a priori, padecen un proceso irreversible, con pronóstico razonablemente seguro de muerte próxima.

Si bien este proceso de selección ha ido mejorando con el tiempo, podemos considerar aún alto y gravoso, tanto para el Hospital como para el personal asistencial y para el mismo enfermo, la aceptación de casos que podríamos etiquetar de terminales o no recuperables.

De todos modos, aunque la decisión de aceptar el ingreso corresponde al médico de guardia, pesa enormemente, en la decisión, la incógnita sobre una posible recuperación temporal del enfermo o la necesidad ineludible de ventilación controlada o asistida, en aquellos enfermos - en los que la urgencia de la situación predominó sobre el razonamiento-

de las posibilidades de recuperación.

En la mayoría de los casos, el pronóstico de no recuperabilidad del enfermo se hizo una vez que el mismo estuvo ingresado en la unidad, resultando a veces poco ético, cuando no imposible, el evacuar al enfermo a otras dependencias hospitalarias.

Ha pesado en el ánimo del equipo médico la aplicación, con las reservas propias que depara el trato con este tipo de pacientes de alto riesgo, de los conceptos enunciados por el CRITICAL CARE COMMITTEE del Massachusetts General Hospital (1976)(63) que establece una clasificación, modificando la de TAGGE, ADLER, BRYANT-BROWN y SHOEMACKER (1974)(64), que ha tenido una buena aceptación en nuestro medio, ya que carecemos todavía de legislación al respecto, salvo la relacionada con los trasplantes de órganos ...

La clasificación de los enfermos críticos, utilizada por TAGGE et al (1974)(64) en el Mount Sinai Hospital, es la siguiente:

I.- Máximos esfuerzos terapéuticos, sin reservas de material o de personal.

II.- Máximos esfuerzos terapéuticos, aunque a las 24 horas se vuelve a evaluar al paciente, reclasificándole, si es posible, en otro estado.

III.- No iniciar tratamiento activo ni específico. Las medidas terapéuticas mecánicas, tales como volumétricos, marcapasos, etc, se deben continuar si ya estaban iniciados, pero no se instaurarán de nuevo. No resucitación.

IV.- Supresión de tratamiento activo, incluso el apoyo vital.

La clasificación del Hospital de Massachussetts es semejante, --- siendo sus categorías de la A a la D. El criterio para la entrada de -- los enfermos en la unidad correspondería a los estadíos A y B. El enfermo que, por sus características, se encuadrase en la categoría C no sería ingresable, salvo por motivos excepcionales, como podría ser el considerarlo donante potencial de órganos (B.O.E.Decreto 426,1980)(65).

Asimismo, un enfermo que, durante su estancia en la unidad, es a-- signado a la categoría C, en razón de su cuadro terminal o considerarse no recuperable en vista de su evolución, debería hacerse lo posible para que saliera de la unidad y quedarse con su familia en su casa o en otra estancia del hospital.

La categoría D se reserva, únicamente, a aquellos enfermos diagnosticados con certeza de muerte cerebral (B.O.E.,1980)(65). En este estadío, ya sólo se presta asistencia general, retirando la medicación específica. No se hace resucitación cardiopulmonar, salvo que se solicite alta por extrema gravedad.

CRITERIOS DE ALTA

Básicamente consideramos que un enfermo debe ser enviado fuera de

la unidad, cuando la situación de amenaza vital, que motivó el ingreso, se haya resuelto y no precise tratamiento activo o técnicas de monit ori zación específicas de nuestra unidad.

En la práctica, esta decisión lleva aparejada el carácter subjeti vo propio del médico responsable del paciente y está sometida al contex to general hospitalario.

La duración de la estancia ha estado aumentada por factores depen dientes de nuestra unidad, de la asistencia en las plantas de hospitali zación, así como de la burocracia hospitalaria.

Los factores propios de la unidad han consistido en la subjeti vidad del médico responsable del paciente sobre el momento de considerar al mismo fuera de riesgo vital, el temor a dar altas prematuras así como en los fines de semana o días de fiesta.

Por su parte, la deficiente plantilla de enfermería en las plan tas de hospitalización ocasiona que un paciente pase de unos cuidados intensivos a, en ocasiones, unos cuidados mínimos. Esto es de gran im portancia en los pacientes quirúrgicos de alto riesgo, precisados de Nu trición Parenteral Total (NPT) o Enteral (NE), cuya estancia en planta ocasionaba alto riesgo. Algo similar puede decirse para los pacientes médicos afectos de Bronconeumopatía Obstructiva Crónica (BNOC). Por último, la burocracia hospitalaria condiciona también el momento del alta. Así, la dinámica general es la salida del paciente a últimas horas de la mañana o primeras horas de la tarde. Además, el alto nivel de ocu pu

pación del Hospital, da lugar a que se prolongue la estancia del enfermo, por carecer de camas en las plantas.

DETERMINACION TEORICA DEL MOMENTO DEL ALTA

Con el fin de objetivar el alargamiento innecesario de la estancia de los pacientes de nuestra unidad, hemos intentado cuantificar dicho momento en función tanto del nivel de intervenciones terapéuticas, medido por puntos TISS (KEENE y CULLEN, 1983)(28), como de los niveles de tratamiento de KNAUS (1981)(50), con el fin de encontrar una puntuación crítica que denominamos Punto Crítico (PC), por debajo del cual un paciente tendría criterios para salir de la unidad.

Hemos evaluado en 4453 estancias el nivel de puntos TISS en comparación con que existiesen criterios claros de Cuidados Intensivos, bien de monitorización o de tratamiento activo, o criterios de Cuidados Intermedios, para aquellos pacientes que por la intensidad o tipo de intervenciones terapéuticas o por su gravedad, a juicio del observador, lo precisase. Por el contrario, los criterios de planta se adoptaron en aquellos pacientes que por su estado de bajo riesgo vital y/o no necesitar tratamientos activos o monitorización, podían ser atendidos perfectamente en una planta hospitalaria.

Con estos datos hemos determinado deductivamente la especificidad, sensibilidad y fiabilidad o exactitud de dicho PC. Estos tres datos se han obtenido al aplicar las siguientes fórmulas (ABIZANDA y cols, 1981)-(34) al total de pacientes y a los subgrupos de pacientes médicos y qui

rúrgicos:

$$\text{ESPECIFICIDAD} = \frac{\text{ciertos negativos}}{\text{ciertos negativos} + \text{falsos positivos}}$$

$$\text{SENSIBILIDAD} = \frac{\text{ciertos positivos}}{\text{ciertos positivos} + \text{falsos negativos}}$$

$$\text{EXACTITUD} = \frac{\text{ciertos positivos} + \text{ciertos negativos}}{\text{total de estancias}}$$

Consideramos ciertos negativos a las estancias de planta por debajo del PC; falsos positivos, a las estancias, teóricamente de planta, -- por encima del PC. Ciertos positivos son las estancias de Cuidados Intensivos y Cuidados Intermedios por encima del PC y falsos negativos, - a las estancias propias de Cuidados Intensivos o Intermedios, con puntuación TISS por debajo del PC.

En cada nivel de PC hemos evaluado el número de estancias teóricas que se han utilizado sin necesidad y los pacientes que hubieran podido ser ingresados o reingresados, si se hubiese utilizado para el alta el PC correspondiente.

CARACTERISTICAS DE NUESTROS PACIENTES

Se han hecho dos grandes grupos de pacientes considerando el motivo de ingreso; médicos y quirúrgicos.

Se considera enfermo quirúrgico, siguiendo a LE GALL et al (1983) (46) aquellos pacientes ingresados por motivos directamente relacionados con la cirugía practicada en los diez días precedentes o en las 48 horas posteriores a su ingreso en la unidad. Las intervenciones las dividimos en regladas y urgentes.

Los enfermos politraumatizados se consideraban quirúrgicos en caso de que hubiese intervenido Cirugía Plástica, Traumatología, Cirugía Torácica, Abdominal o Neurocirugía.

Los traumatismos craneoencefálicos sin participación quirúrgica se consideran enfermos médicos, dentro del grupo de los enfermos neurológicos (KRAJEVICHT y LAISNEY, 1984)(47).

Según el carácter de la cirugía, hemos dividido a los pacientes en tres grupos (CORCIA BENARROCH, 1980)(66):

A) Cirugía limpia: es aquella en la que se considera que no hay ningún tipo de contaminación. Es la cirugía de tiroides, neurocirugía, cirugía del neumotórax y, en general, de la pleura, exceptuando los casos de decorticación pleural tras paquipleuritis bacterianas, la-

parotomías o toracotomías blancas y cirugía genitourinaria, sólo y cuando la orina está libre de infección o contaminación.

B) Cirugía potencialmente contaminada: es aquella en -- que, dependiendo del lugar donde se realiza la intervención, carácter -- de la cirugía, tipo de intervención, etc..., se considera que se ha pro-- ducido contaminación en el curso de la intervención. Se considera ciru-- gía potencialmente contaminada a la neurocirugía de carácter urgente, -- con duración superior a los treinta minutos, cirugía radical del carci-- noma de lengua y de boca, hipofaringe, orofaringe y nasofaringe, la ci-- rugía torácica con apertura del árbol traqueobronquial, perforación o -- sección del esófago, cirugía abdominal con apertura de vísceras huecas, cirugía genitourinaria con orina infectada, más de 100.000 colonias -- por cm^3 , o contaminación y cirugía traumatológica.

C) Cirugía contaminada o sucia: es aquella que se rea-- liza en presencia de material séptico. En ella se incluye neurocirugía-- de abscesos cerebrales, en pacientes con meningitis o meningoencefali-- tis, cirugía con empiema pleural, cáncer de pulmón abscesificado, peri-- tonitis, abortos sépticos, etc...

Por enfermo médico se entiende aquel paciente cuyo proceso entra-- dentro del campo de la patología médica, sin que haya que recurrir a -- ninguna técnica quirúrgica para el desarrollo normal de su evolución. -- Sin embargo, hay excepciones como la traqueotomía, en pacientes que han precisado intubación endotraqueal durante largo tiempo, y trépano cra-- neal, para instaurar cápsula de presión intracraneal, en pacientes con edema cerebral.

Los enfermos médicos se han clasificado, según su carácter infeccioso, en sépticos de entrada y limpios, según que fueran portadores al ingreso o no, de un proceso séptico.

Se ha considerado como estancia en la unidad aquella de más de 10 horas. En caso contrario, las horas de estancia en la unidad se sumaban al día siguiente, con todas sus incidencias y medicación.

En caso de fallecer el paciente se contaba el día del éxitus como un día más. En pacientes dados de alta, el día del ingreso y el de alta se contabilizaron como una sola estancia.

Hubo dos pacientes que ingresaron en la unidad en situación de parada cardiorrespiratoria y que, a pesar de las medidas habituales de resucitación, no se recuperaron. Estos enfermos no se han contado para el estudio.

CLASIFICACION POR SISTEMAS ORGANICOS PREFERENTEMENTE AFECTOS

Para la clasificación de las enfermedades médicas y quirúrgicas - hemos considerado la clasificación por sistemas orgánicos preferentes-- (ABIZANDA y cols, 1982)(55) que consta de siete apartados :

- 1.- Cardiocirculatorio y hemodinámico.

- 2.- Respiratorio.
- 3.- Digestivo.
- 4.- Neurológico.
- 5.- Renal.
- 6.- Metabólico.
- 7.- Hematológico.

CLASIFICACION POR FALLO ORGANICO O MULTIORGANICO

La severidad de la enfermedad aguda al ingreso se determinó por el número de fallos orgánicos, definidos por (LE GALL, BRUN-BUISSON, TRUNET, LATOURNERIE, CHANTEREAU y RAPIN, 1982)(67):

- 1) Fallo renal: creatinina plasmática mayor de 3 mgrs %.
- 2) Fallo respiratorio: presión arterial de oxígeno menor de 50 mm. de Hg, respirando aire ambiente.
- 3) Fallo hepático o intestinal: si presentaba, al menos, dos de las siguientes características:
 - hemorragia digestiva macroscópica
 - bilirrubinemia mayor de 10 mgrs %
 - fosfatasa alcalina mayor de 200 UI/L
 - amilasa sérica mayor de 1.000 UI/L.
- 4) Fallo neurológico: puntuación de la escala de Glasgow menor de 10 puntos.
- 5) Fallo hematológico: al menos, uno de los siguientes puntos:
 - hematocrito menor de 30 %.

- leucocitosis por encima de 30.000 o menor de 2.000 --
células por mm^3 .

- plaquetas por debajo de 80.000 por mm^3 .

6) Fallo cardiovascular: al menos, dos de los siguientes puntos:

- frecuencia cardíaca superior a 140 por minuto.

- presión arterial sistólica inferior a 80 mm de Hg.

- arritmias o signos de infarto agudo de miocardio en -
ECG de menos de tres días de evolución.

7) Sepsis severa: al menos, uno de los siguientes apartados:

- hemocultivo positivo

- absceso localizado con seguridad por cirugía o TAC

- temperatura rectal igual o superior a 39°C , durante-
tres días consecutivos.

INDICES DE CALIDAD ASISTENCIAL Y CONTROL DE CALIDAD

Aplicamos en nuestro estudio los indicadores de rendimiento hos--
pitalario, según la resolución 25.690 del Ministerio de Sanidad y Segu--
ridad Social, basada en la orden ministerial del 2-IX-78 (B.O.E., 1978)-
(68), para establecer el sistema de indicadores de rendimiento de cen--
tros hospitalarios.

Estos índices los hemos dividido entres capítulos: cuantitativos,
cualitativos y estudio de costes.

Los indicadores cuantitativos y los cualitativos los hemos ampliado, valorando la procedencia de los enfermos, el nivel de tratamiento efectuado (KNAUS et al,1981)(50) y su carácter, médico o quirúrgico.

INDICES CUANTITATIVOS

1) Índice de ocupación (IO): relaciona el número de estancias obtenidas con el máximo posible de estancias.

$$IO = \frac{\text{número de estancias}}{\text{máximas estancias posibles}} \times 100$$

Sobre este índice, hemos obtenido el índice de calidad en porcentaje, sobre estancias que precisaron Cuidados Intensivos (CI) y el índice de calidad sobre aquellas de Cuidados Intensivos e Intermedios juntos (CI+It).

Estos índices de calidad se han hallado relacionando el número de estancias que precisaron técnicas de CI con/sin It, sobre el total de estancias reales.

$$\text{Control de Calidad (CC) sobre IO de CI} = \frac{IO \text{ CI teórica}}{IO \text{ CI real}} \times 100$$

$$\text{CC sobre IO de CI+It} = \frac{IO \text{ CI+It teórica}}{IO \text{ CI real}} \times 100$$

$$\text{CC sobre IO CI médicos} = \frac{\text{estancias CI médicas}}{\text{estancias médicas}} \times 100$$

$$\text{CC sobre IO CI+It médicos} = \frac{\text{estancias CI+It médicas}}{\text{estancias médicas}} \times 100$$

$$\text{CC sobre IO CI quirúrgicos} = \frac{\text{estancias CI quir.}}{\text{estancias quir.}} \times 100$$

$$\text{CC sobre IO CI+It quir.} = \frac{\text{estancias CI+It quir.}}{\text{estancias quir.}} \times 100$$

2) Estancia media general (EMG): se ha hallado dividiendo el total de estancias por el número de ingresos.

$$\text{EMG} = \frac{\text{total de estancias}}{\text{número de ingresos}}$$

Así mismo, hemos hallado la EMG sobre el total de estancias consideradas de CI y CI+It.

$$\text{EMG de CI} = \frac{\text{total estancias de CI}}{\text{número de ingresos}}$$

$$\text{EMG de CI+It} = \frac{\text{total estancias CI+It}}{\text{número de ingresos}}$$

También se ha valorado la EMG de pacientes médicos y quirúrgicos:

$$\text{EMG CI médicos} = \frac{\text{estancias CI médicas}}{\text{ingresos médicos}}$$

$$\text{EMG CI+It} = \frac{\text{estancias CI+It médicas}}{\text{ingresos médicos}}$$

$$\text{EMG CI quirúrgicos} = \frac{\text{estancias CI quirúrgicas}}{\text{ingresos quirúrgicos}}$$

$$\text{EMG CI+It quirúrgicos} = \frac{\text{estancias CI+It quirúrgicas}}{\text{ingresos quirúrgicos}}$$

3) Rotación enfermo/cama: se halla dividiendo el número de ingresos por el total de camas. Al reducir el número de camas durante los meses de Julio y Agosto, hemos obtenido el número de camas dividiendo el máximo posible de estancias por el número de días que duró el estudio.

$$\text{Ind. de Rotacion enf./cama} = \frac{\text{n}^\circ \text{ ingresos} \times 365}{\text{máximo posible de estancias}}$$

Sobre este índice se calculó el índice de calidad teórico, dividiendo el número de ingresos, con indicación de Cuidados Intensivos, por la media de camas disponibles.

$$\text{CC de Ind.Rot. enf./cama} = \frac{\text{n}^\circ \text{ ingresos con indicación CI}}{\text{media de camas}}$$

Posteriormente, hallamos el control de calidad sobre los índices teórico y real, en porcentaje.

$$\text{CC teórico/real} = \frac{\text{n}^\circ \text{ ingresos con indicación CI}}{\text{n}^\circ \text{ de ingresos}}$$

4) Promedio diario de ingresos: se halla dividiendo el total de ingresos por el tiempo en que se ha hecho el estudio.

INDICES CUALITATIVOS

1) Índice de mortalidad (IM): se establece como el número de fallecidos, dentro de la unidad, por el total de ingresos. Hemos incluido como fallecidos, los casos que salieron de la unidad por extrema gravedad, a fin de conocer la mortalidad real. Analizamos la mortalidad global, de enfermos médicos y quirúrgicos.

$$\text{IM Global} = \frac{\text{n}^\circ \text{ fallecidos} + \text{altas extr. grav.}}{\text{total de ingresos}}$$

$$\text{IM Médicos} = \frac{\text{n}^\circ \text{ fallecidos} + \text{altas extr. grav. médicos}}{\text{total ingresos médicos}}$$

$$\text{IM Quirúrgicos} = \frac{\text{n}^\circ \text{ fallecidos} + \text{altas extr. grav. quirúrg.}}{\text{total ingresos quirúrgicos}}$$

2) Índice de mortalidad en las primeras 48 horas (IM 48 h): se establece como el número de fallecidos y altas de extrema gravedad, en las primeras 48 horas siguientes al ingreso.

$$\text{IM 48 h} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de fallecidos + altas de extr. grav. 48 h.}}{\text{total de ingresos}}$$

3) Índice de mortalidad postoperatoria inmediata: se obtiene relacionando el total de fallecidos en las 48 horas posteriores al acto quirúrgico, con el total de enfermos intervenidos. También lo hemos considerado en relación al número de intervenciones realizadas durante su estancia en la unidad o previamente al ingreso.

$$\text{IM postop. inmediata} = \frac{\text{mortalidad 48 h} \times 100}{\text{total de enfermos intervenidos}}$$

$$\text{IM postop. inmediata} = \frac{\text{mortalidad 48 h} \times 100}{\text{total de intervenciones}}$$

4) Porcentaje de complicaciones postoperatorias: se han considerado como complicaciones postoperatorias en este estudio, las infecciones de la herida operatoria, sepsis y reintervención dentro de las primeras 48 horas, en el total de enfermos intervenidos, ya sean enfermos puramente quirúrgicos o médicos que precisen intervención quirúrgica a lo largo de su estancia en la unidad. Estas complicaciones se relacionan con el número de enfermos intervenidos.

$$\text{Infecc. de herida operatoria} = \frac{\text{n}^\circ \text{ pac. con infecc. her. op.}}{\text{n}^\circ \text{ enfermos intervenidos}} \times 100$$

$$\text{Sepsis} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de pacientes con sepsis}}{\text{n}^\circ \text{ enfermos intervenidos}} \times 100$$

$$\text{Reintervenciones (menos de 48 h)} = \frac{\text{n}^\circ \text{ enfermos reinterv.}}{\text{n}^\circ \text{ enfermos interv.}} \times 100$$

En segundo lugar, vemos el número de pacientes que tuvieron una o más complicaciones, siendo éstas de carácter hemorrágico, infeccioso o quirúrgico.

$$\text{Indice de enfermos complicados} = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ enfermos complicados}}{\text{total ingresos}} \times 100$$

5) Porcentaje de reintervenciones: relacionamos el número de reintervenciones con el número de intervenciones quirúrgicas. Se considera reintervención, toda nueva intervención por el mismo proceso que motivó la primera, siempre y cuando no estuviera prevista.

$$\text{Porcentaje de reinterv.} = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ de reintervenciones}}{\text{total de intervenciones}} \times 100$$

6) Porcentaje de reingresos: valoramos como reingreso cuando el paciente vuelve a la unidad por el mismo proceso que motivó el anterior ingreso, habiendo sido dado de alta por mejoría y no transcurriendo más de dos semanas de la misma.

$$\text{Porcentaje de reingresos} = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ de reingresos}}{\text{n}^{\circ} \text{ altas por mejoría}} \times 100$$

7) Indice de infecciones hospitalarias: se ha hecho según el número de pacientes que sufrieron una o más infecciones y según los episodios de infección en relación a los pacientes ingresados, siempre que hubieran pasado más de 48 horas desde el ingreso.

Distinguimos, en el primer grupo, los pacientes médicos, quirúrgicos y el global de pacientes. En un segundo apartado, distinguimos el índice de infecciones urinarias (ITU), de sepsis, de infecciones respiratorias y de infecciones de la vía venosa central.

$$A) \text{ Índice de infecc. adquiridas} = \frac{\text{n}^\circ \text{ enfermos infec. adq.}}{\text{total de ingresos}} \times 100$$

$$\text{Ind. infecc. enf. médicos} = \frac{\text{n}^\circ \text{ enf. médicos infec. adq.}}{\text{total ingresos médicos}} \times 100$$

$$\text{Ind. infecc. enf. quirúrgicos} = \frac{\text{n}^\circ \text{ enf. quir. infecc. adq.}}{\text{total ingresos quir.}} \times 100$$

$$B) \text{ Índice de sepsis} = \frac{\text{n}^\circ \text{ episodios de sepsis}}{\text{n}^\circ \text{ de ingresos}} \times 100$$

$$\text{Índice de ITU} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de episodios ITU}}{\text{n}^\circ \text{ de ingresos}} \times 100$$

$$\text{Índice de inf. respiratorias} = \frac{\text{n}^\circ \text{ ep. inf. resp.}}{\text{n}^\circ \text{ de ingresos}} \times 100$$

$$\text{Índice de inf. vía central} = \frac{\text{n}^\circ \text{ episodios inf. vía}}{\text{n}^\circ \text{ de ingresos}} \times 100$$

8) Índice de necropsias: se hace sobre el número de necropsias obtenidas sobre enfermos fallecidos en la unidad. Se excluyen, obviamente, las altas de extrema gravedad a petición familiar.

$$\text{Índice de necropsias} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de necropsias}}{\text{n}^\circ \text{ de fallecidos en la unidad}} \times 100$$

9) Índice de altas por curación o mejoría: es el total de altas por mejoría sobre el número de ingresos.

$$\text{Índice de altas por mejoría} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de altas por mejoría}}{\text{total de ingresos}} \times 100$$

10) Tiempo promedio enfermera/paciente/día: se calcula relacionando las horas de enfermería en la unidad durante el año, con las estancias totales.

$$\text{Tiempo ATS o DE/pac./día} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de ATS o DE} \times 24 \text{h} \times 365}{\text{n}^\circ \text{ de estancias año}}$$

De igual modo se procedió con el tiempo auxiliar de clínica/paciente/día y el tiempo promedio de enfermería/paciente/día.

$$\text{Tiempo Aux./pac./día} = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ auxiliares} \times 24\text{h} \times 365}{\text{n}^{\circ} \text{ de estancias} \text{ año}}$$

$$\text{Tiempo enfermería/pac./día} = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ ATS o DE y Aux.} \times 24\text{h.} \times 365}{\text{n}^{\circ} \text{ estancias} \text{ año}}$$

Aparte de los índices cualitativos señalados por la Administración, incluimos el estudio sobre intervenciones terapéuticas (TISS), estado fisiológico agudo y crónico (APACHE), escala APACHE simplificada (SAPS) y dosis diaria definida (DDD).

SISTEMA DE PUNTUACION DE INTERVENCIONES TERAPEUTICAS

Se introduce como índice cualitativo de gravedad y como medio de control de rendimiento en una unidad de Medicina Intensiva.

Para ello, hemos seguido la escala de KEENE y CULLEN (1983)(28) eliminando aquellas intervenciones terapéuticas que no estaban a nuestro alcance, por no disponer de los medios técnicos adecuados.

Se han seguido los siguientes criterios como líneas generales de aplicación de la escala de intervenciones terapéuticas (TISS)(KEENE y CULLEN, 1983)(28):

A) Los datos han sido recogidos diariamente por el mismo observa-

dor.

B) La puntuación TISS obtenida antes del alta ha sido reflejo de las intervenciones terapéuticas realizadas, al menos, ocho horas antes.

C) Como el total de puntos TISS debe disminuir a medida que el paciente mejora, se puede asumir que si la puntuación TISS se incrementa, se han practicado sobre el enfermo más intervenciones o mayor tratamiento intensivo, indicando deterioro en la condición del paciente. Cuando esto no ocurrió así, se revisaron los casos.

D) Muchas intervenciones están relacionadas entre sí y deben ser eliminadas las de menor puntuación. Por ejemplo, si un paciente es extubado en las 24 horas previas, no se aplicará ninguna intervención referida a un paciente intubado, tal como ventilación mecánica. Otro ejemplo es la nutrición enteral por sonda nasogástrica que excluye la aspiración gástrica por la sonda.

F) Cuando varias intervenciones terapéuticas están relacionadas - entre sí y se aplican en las mismas 24 horas, sólo se toma aquélla de mayor puntuación. Por ejemplo, si un paciente estaba en ventilación controlada (IPPV), 4 puntos, se pasa a ventilación asistida (SIMV), 3 puntos, luego a CPAP, 3 puntos, y finalmente se extuba, todo en el mismo período de 24 horas, se le asigna sólo 4 puntos por la ventilación controlada que es la máxima intervención realizada.

Hay que destacar que, sobre un total de 160 puntos teóricos con tecnología óptima, nosotros sólo podíamos alcanzar un máximo de 129 puntos TISS.

Una vez realizadas las normas anteriores, hemos escogido y clasi-

ficado los enfermos, según su carácter médico o quirúrgico, con intervalos de 10 puntos TISS. Hemos determinado la puntuación TISS de ingreso, la puntuación TISS máxima obtenida durante su estancia y la puntuación-TISS/día, resultante de dividir el total de puntos TISS durante su estancia, por el total de estancias del enfermo.

SISTEMA APACHE (ACUTE PHYSIOLOGY AND CHRONIC HEALTH EVALUATION)
EVALUACION DEL ESTADO DE SALUD CRONICO Y ALTERACIONES FISIOLOGICAS AGUDAS.

Este sistema, desarrollado por KNAUS et al (1981)(42), se compone a su vez, de dos partes:

A) Una escala fisiológica que representa el grado de afectación aguda del organismo.

B) Una evaluación del estado de salud previo a la enfermedad aguda.

A) En la determinación de las 34 variables que abarcan los siete-sistemas básicos orgánicos admitidos, hemos realizado, en su aplicación, las siguientes variaciones, como se aprecia en el apéndice VI:

1.- No se ha determinado el lactato sérico por no ser un parámetro usual en nuestro medio.

2.- La diferencia alveólo-arterial ($DA-a O_2$) de oxígeno y la presión parcial de dióxido de carbono (PCO_2), propuestas por KNAUS como parámetros respiratorios, las hemos sustituido por la relación entre la presión arterial de oxígeno (PaO_2) y la presión alveolar de oxí-

geno (PAO_2), por ser de más fácil obtención, al no exigir el cálculo bajo una fracción inspiratoria de oxígeno (FiO_2) de 1.

3.- El BUN (Nitrógeno ureico en sangre) se ha sustituido por la determinación de la urea en sangre.

4.- No se han realizado los test cutáneos en el apartado que evalúa el carácter séptico del paciente.

5.- En vez del tiempo de hemorragia, del sistema hematológico, hemos determinado el tiempo de Protrombina.

La puntuación APS se determinó, al igual que los puntos TISS, diariamente y por el mismo observador. Con ello se han obtenido los puntos APS al ingreso del paciente, primeras 24 horas, así como la puntuación-APS máxima.

B) La evaluación del estado de salud crónico, entendida como la actividad desarrollada por el paciente en los seis meses antes del ingreso, se ha determinado siguiendo estrictamente los estadios de KNAUS-et al (1981)(42) y LE GALL et al (1982)(67), de la siguiente forma:

A.- paciente con buena salud previa y sin ningún tipo de limitación funcional.

B.- leve a moderada limitación de la actividad a causa de una enfermedad crónica, tal como sería sufrir disnea al subir escaleras.

C.- severa restricción de la motilidad sin llegar a ser incapacitante, como sería el hecho de que fuera incapaz de andar dos calles.

D.- restricción de la actividad del paciente que obliga a -

la permanencia en cama u hospitalizado.

ESCALA APS SIMPLIFICADA (SAPS)

Fue introducida por LE GALL et al en 1983 (44) a consecuencia de los inconvenientes encontrados en la escala APS. Su ventaja es la sumafacilidad en la recogida de datos. LE GALL et al (1983)(44) calculan unos seis a diez minutos en realizar la escala APS y sólo dos minutos en confeccionar la escala SAPS.

Introduce como novedad la edad, que KNAUS et al (1981)(42) no tenían en cuenta y que demostró tener gran sensibilidad y especificidad - (LE GALL et al, 1983)(44) (LE GALL et al, 1982)(67).

Comprende 15 parámetros, correspondientes a siete sistemas orgánicos, y eliminan el carácter séptico del paciente. Según la alteración de los parámetros obtenidos tiene una puntuación de 0 a 4, igual que en la escala APS. La escala utilizada por nosotros, similar a la de LE GALL et al (1983)(44) figura en el apéndice IV.

Sólo se efectuó la determinación de la puntuación SAPS al ingreso.

DOSIS DIARIA DEFINIDA (DDD)

La dosis diaria definida se ha considerado sólo respecto de la medicación antimicrobiana, debido al gran uso de estos fármacos en Medicina Intensiva y a los problemas que conlleva el uso de antibióti-

cos, como son el incremento de infecciones adquiridas por cepas multi--
rresistentes.

Ha sido un estudio prospectivo con dos vertientes:

1.- Determinación de la DDD de los antimicrobianos de uso -
más común en la unidad. Esto se ha hallado dividiendo la cantidad total
de antibióticos consumidos, por el número de estancias en que se admi--
nistraron (BERGMAN et al,1980)(56) (KENNEDY et al,1983)(60).

2.- Obtención de la DDD/100 camas/días, aplicando la fórmu--
la de KENNEDY et al (1983)(60):

$$\text{DDD/100 camas/días} = \frac{\text{CT Ax}}{\text{DDD Ax} \times \text{Estancias}}$$

Siendo CT Ax la cantidad total consumida de un antimicrobiao
no o grupo de ellos; DDD Ax es la DDD hallada previamente; y estancias,
como el número de días que estuvieron ingresados los pacientes.

ESTUDIO DE COSTES

A) Costes fijos directos: en este apartado hemos considerado la -
suma de los honorarios brutos recibidos tanto por el personal médico co
mo por ATS y DE, auxiliares de clínica, así como la parte correspondien
te de celadores y de personal administrativo. Estos datos, facilitados-

por el Departamento de Personal están referidos a 1984 e incluye todas las sustituciones realizadas. Hemos añadido un 40 % como la parte correspondiente a los Seguros Sociales abonados por el Hospital.

B) Costes variables directos: en este apartado hemos considerado:

1.- Consumo de productos farmacéuticos. Este apartado agrupa la suma de los listados quincenales suministrados por Mecanización del Hospital, correspondientes al período 15 de Mayo de 1983 a 15 de Mayo de 1984.

2.- Material sanitario: recoge, asimismo, los listados de Mecanización correspondientes a material fungible, material de oficina, de imprenta, de limpieza, de Hematología, eléctrico y otros materiales.

C) Costes variables indirectos: en este apartado hemos incluido los siguientes datos extraídos del resumen de gastos del Hospital de 1983, referidos al coste medio por estancia, de los siguientes conceptos:

1.- Suministros sanitarios:

- Banco de Sangre
- Material radiográfico
- Material de laboratorio
- Material diverso

2.- Gastos de locales:

- Conservación y reparación de inmuebles
- Limpieza y útiles
- Calefacción y ventilación
- Alumbrado y fuerza eléctrica

- Agua
- Material eléctrico de repuesto
- Conservación y reparación de instalaciones

3.- Gastos de material:

- Reposición de utensilios de cocina y comedor
- Reposición de ropas y vestuario
- Reposición de pequeño mobiliario y material médico-quirúrgico
- Conservación y reparación del pequeño mobiliario y material

4.- Gastos diversos:

- Correos
- Teléfonos

5.- Alimentación:

- Víveres
- Combustible de cocina.

D) Costes fijos indirectos: en este apartado, únicamente hemos considerado la amortización de los aparatos de la unidad, o sea, del material no fungible. Para ello, hemos evaluado en 35 millones de pesetas el coste total aproximado de los aparatos. Con ello, hemos estimado una amortización anual del 15 % del total a diez años, lo cual nos da un valor bastante aproximado.

Por otro lado, hemos determinado los costes de farmacia independientemente, para los pacientes médicos y quirúrgicos, sumando los costes de toda la medicación administrada a cada uno de los 416 pacientes-

objeto del estudio, con el fin de conocer tanto el coste medio por proceso como el coste medio para cada proceso, médico y quirúrgico, independientemente.

ESTUDIO DE INFECCIONES ADQUIRIDAS

Se hizo un seguimiento prospectivo de las infecciones adquiridas en la unidad. Se consideró infección adquirida, aquélla que se presentó en las 48 horas posteriores al ingreso en la unidad. Se consideró enfermo infectado, aquél que tuvo uno o más episodios de infección adquirida. (Apéndice VII).

Se determinó el número de pacientes infectados y el número total de episodios de infección adquirida.

Los pacientes se agruparon en médicos y quirúrgicos, según su proceso de entrada. A su vez, los pacientes médicos se clasificaron, según su estado séptico al ingreso, en pacientes sépticos y limpios. Los pacientes quirúrgicos, según la cirugía practicada, en limpia, potencialmente contaminada y sucia, así como en cirugía urgente y reglada.

Los criterios de infección adquirida fueron:

A) Sepsis: si se cumplían, al menos, tres de los siguientes criterios:

- Temperatura superior a 38° C o inferior a 36° C.

- Leucocitosis superior a 12.000 cels/mm³ ó leucopenia inferior a 6.000, con desviación a la izquierda o granulación tóxica de los neutrófilos.

- Hemocultivo positivo.

- Foco de sepsis cierto o factores de riesgo conocidos.

B) Infecciones urinarias (ITU): se ha considerado como tal, las bacteriurias significativas, más de 100.000 colonias. Las ITU se han desglosado en sintomáticas y asintomáticas.

C) Infección respiratoria: se ha considerado como tal, la aparición de un infiltrado pulmonar o la progresión de uno preexistente, unido a la aparición de un aspirado traqueobronquial purulento, cultivos puros de gérmenes junto a signos biológicos de inflamación y deterioro gasométrico.

D) Infección de vía venosa central: se incluyen las infecciones de los puntos de entrada con o sin flebitis asociada, con cultivos positivos de la punta del catéter. No se han incluido las flebitis mecánicas.

E) Infección de la herida operatoria: se desglosaron en superficiales, correspondientes a la herida operatoria, y profundas, es decir, sobre el terreno en que se trabajó. Las primeras necesitaron cultivo positivo y aspecto externo de infección. Las segundas, fueron consideradas positivas cuando se aisló germen en líquido pleural, peritoneal o LCR, sobre cuyo terreno estuviera la herida operatoria.

Los episodios de infección adquirida se relacionaron con el tiempo de estancia en la unidad, puntuación TISS de ingreso, puntuación TISS máxima, puntuación TISS/día y puntuación SAPS al ingreso.

METODO ESTADISTICO

Para buscar relaciones entre dos variables, hemos aplicado, tras su dicretización y haber realizado tablas de doble entrada, el test de homogeneidad e independencia de KULLBACK y LEIBLER (1951)(69), con la corrección propuesta por KU (1963)(70). Este test es una generalización de la chi cuadrado, aunque con menores restricciones ya que permite su aplicación, aún en el caso de existir valores absolutos nulos.

Para las comparaciones cuantitativas, se ha aplicado el test de la T de STUDENT.

En ambos casos se han considerado como significativos valores de $p < 0.05$.

La aplicación de los distintos test estadísticos se ha llevado a cabo con la ayuda de un ordenador en la Sección de Estadística del Hospital Universitario (Dr. Julio Moreno).

RESULTADOS

ESTUDIO DE LA POBLACION

En el año de estudio, Abril de 1983 a Marzo de 1984, ingresaron consecutivamente en nuestra unidad 416 pacientes. En la tabla 1 aparece su distribución según la patología médica o quirúrgica que presentaron al ingreso y según el sexo.

Destaca la mayor proporción de pacientes quirúrgicos 55 %, y la mayor incidencia, más del doble, de varones que de hembras, V/H 2.2, -- tanto en pacientes médicos como en los quirúrgicos.

La edad oscila entre 10 y 86 años, con una media de 51.3 ± 17.2 años, con similares datos para pacientes médicos, 50.1 ± 17 años (10 a 81 años), que para quirúrgicos, 52.3 ± 17.2 años (12 a 86 años).

	TOTAL		VARONES		HEMBRAS		V/H
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
PACIENTES MEDICOS	186	44.7	125	43.7	61	46.9	2.1
PACIENTES QUIRURGICOS	230	55.3	161	56.3	69	53.1	2.3
PACIENTES TOTALES	416	100	286	100	130	100	2.2

TABLA 1.- Distribución de pacientes según la patología
al ingreso y el sexo.

V/H = relación varón/hembra.

ANALISIS DE LA ESTRUCTURA

1) ESPACIO FISICO

Ya que no podemos influir en la construcción de la unidad, que -- tiene una antigüedad de diez años, la hemos estudiado indirectamente en razón a las ventajas y desventajas de mantener a los pacientes en habitaciones individuales, en contra de la idea de que los pacientes deben estar en una amplia sala común.

Hemos dividido a los pacientes ingresados en dos grupos, de forma que en el primero se alocaen aquéllos que permanecieron en la amplia - sala de diez camas, mientras que el segundo grupo lo constitúan aque-- llos enfermos que estuvieron en habitaciones individuales.

En la tabla 2 se recogen los datos correspondientes al número de - pacientes de cada sección, subdividiéndolos en médicos y quirúrgicos, -- junto a la estancia total y la estancia media. Encontramos un aumento - de las estancias en la sección I, que es significativo únicamente para - los pacientes médicos ($p < 0.05$) al aplicar el test de la t de STUDENT.

	SECCION I				SECCION II		
	Nº INGR.	E.TOTAL	E.MEDIA	SE	Nº INGR.	E.TOTAL	E.MEDIA
PACIENTES MEDICOS	128	1256	9.8 ± 12.8	p<0.05	58	402	6.9 ± 6.8
PACIENTES QUIRURGICOS	164	2034	12.4 ± 16.5	NS	67	761	11.3 ± 14.5
TOTAL	292	3290	11.3 ± 15.1	NS	125	1163	9.3 ± 11.8

TABLA 2.- Número de ingresos, estancias totales y estancia media en las dos secciones de la unidad.

La tabla 3 refiere la incidencia y riesgo de infección para el total de los pacientes y para los subgrupos médico y quirúrgico en ambos tipos de hospitalización. Se destaca el aumento significativo de pacientes que adquirieron una o más infecciones en los pacientes médicos hospitalizados en salas comunes con respecto a las habitaciones individuales, así como la suma de las diferentes infecciones adquiridas en diferentes localizaciones. A nivel específico de cada infección, destaca únicamente, de forma significativa, el aumento de la incidencia de infecciones urinarias (ITU) en los pacientes hospitalizados en la sala común. Sin embargo, esto no sucede en los pacientes quirúrgicos.

Para el total de pacientes estudiados se sigue resaltando la significación del aumento de infecciones específicas en los enfermos de la sala común, junto a un incremento de las infecciones de la vía venosa central.

Por fin, hemos determinado la incidencia de mortalidad, pacientes no terminales que presentaron una o más paradas cardiorespiratorias --- (PCR) y el número total de PCR (Tabla 4). No hemos encontrado variación significativa en ninguno de los dos tipos de hospitalización en ninguno de los tres conceptos.

2) NECESIDADES DE CAMAS

La cobertura de camas, la hemos evaluado en función de las camas disponibles para admitir nuevos ingresos. Hemos partido del hecho de que con la unidad a tope eran imposibles nuevas admisiones o tendrían -

	MEDICOS					QUIRURGICOS					TOTAL				
	SEC. I			SEC.II		SEC. I			SEC.II		SEC. I		SEC.II		
	A =	Nº	%	SE	A =	Nº	%	SE	A =	Nº	%	SE	A =	Nº	%
R.INFECCION	39	30	p<0.01	6	10	53	32	NS	22	33	92	32	NS	28	22
I.INFECC.TOTAL	73	57	p<0.001	10	17	101	62	NS	42	63	184	63	p<0.001	52	42
I.SEPSIS	14	11	NS	3	5	17	10	NS	6	9	31	11	NS	9	7
I.INFECC.RESP.	14	11	NS	5	9	18	11	NS	11	16	32	11	NS	16	13
I.ITU	28	22	p<0.01	2	3	21	13	NS	11	16	49	17	NS	13	10
I.HERIDA OP.	8	6	NS	0	0	36	22	NS	12	18	44	15	NS	12	10
I.INFECC.CATETER	9	7	NS	0	0	9	5	NS	2	3	18	6	p<0.05	2	2

TABLA 3.- Riesgo de infección adquirida e índice de infecciones total y específicas en las dos secciones de la unidad.

A = número de admisiones.

Nº = número de pacientes con una o más infecciones adquiridas (R.I.) y número de infecciones.

% = índice de infecciones por 100 admisiones.

	SEC.I	SE	SEC.II
NUMERO DE PACIENTES	292		125
RIESGO DE PCR (%)	70 (24)	NS	35 (28)
Nº DE EPISODIOS PCR	94	NS	47
MORTALIDAD (%)	78 (27)	NS	29 (23)

TABLA 4.- Incidencia de paradas cardio-respiratorias (PCR), su riesgo y mortalidad en las dos secciones de la unidad.

que ser dados de alta prematuramente algunos pacientes.

El control realizado durante diez meses consecutivos (Junio 83 a Marzo 84) muestra que 82 días de los 305 estudiados (26.8 %), la unidad estuvo a tope de su capacidad, mientras que otros adicionales 49 días - (16 %) sólo se dispuso de una cama libre. Lo cual indica que el 42.8 % del tiempo de estudio nuestra unidad estuvo excesivamente ocupada y con apenas posibilidad de admisión de nuevos pacientes.

Los meses, de los diez estudiados, en que durante más días estuvo la unidad completamente ocupada, sin posibilidad de nuevas admisiones, fueron Febrero, con el 50 % de los días al completo a pesar de las altas, Marzo 42 %, Agosto 38 %, Junio 37 % y Julio 32 %, mientras que, -- por el contrario, Diciembre 3 %, Octubre 10 % y Enero 19 %, fueron los meses en que durante más días tuvimos una o más camas disponibles.

Si contabilizamos tanto los días en que no tuvimos ninguna posibilidad de admisión, como aquéllos en que se mantuvo una sola cama disponible para un nuevo ingreso, como indicador de presión asistencial, nos encontramos con que Junio, 83 % de los días del mes con ninguna o una cama libre, seguido por Febrero 59 %, Marzo 58 %, Agosto 48 % y Julio 45 %, fueron los meses de mayor ocupación, mientras que Diciembre 10 %, Octubre 23 % y Noviembre 23 %, permitieron mayor reserva de camas.

3) PERSONAL DE ENFERMERIA

Para el análisis de la calidad asistencial que podría prestar --- nuestro personal de enfermería, hemos objetivado el número relativo de puestos de enfermería, considerando como tales a los tres ATS o DE que diariamente atienden a un máximo de tres pacientes, que asistieron a lo largo de los tres turnos del día un exceso de puntos TISS. Para ello hemos considerado, siguiendo a KEENE y CULLEN (1983)(28), que el máximo de puntos TISS que una ATS o DE experimentada y especializada en Medicina Intensiva puede llevar con seguridad, viene a cifrarse entre 40 y 50 puntos TISS.

Incluso, teniendo en cuenta la solidaridad asistencial de nuestro equipo de enfermería, con la consiguiente ayuda mutua en la asistencia, podemos considerar también el parámetro puntos TISS/día de toda la unidad y evaluar el porcentaje de días que dicha puntuación ha sobrepasado un tope máximo, que ciframos entre 200 y 250 puntos TISS. En los meses de Julio y Agosto de 1983, en que la unidad bajó a doce camas, el tope se cifró entre 160 y 200 puntos TISS.

Estos resultados aparecen en la tabla 5, donde observamos que en los diez meses del estudio el 66 % de los puestos de enfermeras habían asistido más de 40 puntos TISS y un 44 % sobrepasaba incluso los 50 puntos TISS.

Por meses se destaca cómo en Junio, Julio y Agosto, así como en -

	TISS/ENFERMERA			TISS/UNIDAD		
	P	TISS 40 %	TISS 50 %	Nº	TISS 200 %	TISS 250 %
JUNIO	150	87	59	30	100	67
JULIO	124	77	55	31	74	58
AGOSTO	124	76	56	31	84	45
SEPTIEMBRE	150	69	46	30	80	37
OCTUBRE	155	47	21	31	35	3
NOVIEMBRE	150	43	30	30	33	10
DICIEMBRE	155	46	28	31	45	6
ENERO	155	71	52	31	94	42
FEBRERO	145	77	50	29	90	52
MARZO	155	70	54	31	87	48
TOTAL	1463	66	44	305	72	37

TABLA 5.- Porcentajes de equipos de enfermeras y días del mes en que hubo sobrecarga asistencial, según la puntuación TISS.

P = puestos de enfermeras mensuales.

Nº = número de días del mes.

Enero, Febrero y Marzo, el equipo asistencial estuvo más de la mitad de los días asistiendo a pacientes que, en conjunto, superaban los 50 puntos TISS y que la unidad, en su conjunto, estuvo saturada durante esos meses.

4) EQUIPAMIENTO

Como patrón fundamental de las necesidades de nuestra unidad en asistencia mecánica hemos elegido el análisis del uso de los respiradores volumétricos.

De los 416 pacientes asistidos, 241 (58 %) precisaron ventilación mecánica (VM) con respiradores de volumen. De ellos 115, que supone un 28 % del total, precisaron de estos aparatos durante más de 48 horas.

La media diaria de respiradores en uso fue de 4.44 volumétricos, con un rango de 1 a 11 respiradores/día, lo que equivale a decir que el 31 % de las camas estaban ocupadas con pacientes bajo VM.

De las 4453 estancias, en 1623 (36.4 %) los pacientes estuvieron bajo VM con una media de 6.7 ± 11.7 días. En cuanto a la patología del paciente a su ingreso, hemos de distinguir que de los 186 pacientes médicos, 80 (43 %) precisaron VM, durante una media de 8.5 ± 11.5 días, lo que supuso 682 (41 %) de las 1658 estancias de pacientes médicos. Esta cifra constituye el 65 % de las estancias que consideramos de Cuidados Intensivos, propiamente dicho.

En cuanto a los pacientes quirúrgicos, 161 (70 %) de los 230 ingresados, estuvieron bajo VM durante 941 estancias, 33 % del total de las estancias quirúrgicas y 63 % de las estancias de Cuidados Intensivos. La duración media de la VM en estos pacientes fue de 5.8 ± 11.7 días.

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

1) INDICES DE RENDIMIENTO HOSPITALARIO

A) INDICES CUANTITATIVOS

1.- Indice de ocupación (IO): se relacionan las estancias reales con el máximo posible de estancias.

$$IO = \frac{4453}{5154} = 85.89 \%$$

El control de calidad del IO sobre las estancias de Cuidados Intensivos (CI) y las que, a nuestro juicio, precisaban de Cuidados Intermedios (CIIt) para el total de pacientes y para los procesos médicos y quirúrgicos fue:

$$C.Calidad IO CI = \frac{2532}{4453} = 56.86 \%$$

$$C.Calidad IO CI+It = \frac{3833}{4453} = 86.07 \%$$

a) Procesos médicos:

$$C.C de IO CI = \frac{1053}{1658} = 63.51 \%$$

$$C.C de IO CI+It = \frac{1345}{1658} = 81.12 \%$$

b) Procesos quirúrgicos:

$$C.C de IO CI = \frac{1479}{2795} = 52.91 \%$$

$$\text{C.C de IO CI+It} = \frac{2488}{2795} = 89.01 \%$$

2.- Estancia media general (EMG): se valoró sobre el total de estancias en relación al número de ingresos.

$$\text{EMG} = \frac{4453}{416} = 10.7 \text{ estancias/paciente}$$

La EMG de estancias de Cuidados Intensivos (CI) con/sin Intermedios (It) fue de:

$$\text{EMG de CI} = \frac{2532}{416} = 6.08 \text{ est./paciente}$$

$$\text{EMG de CI+It} = \frac{3833}{416} = 9.21 \text{ est./paciente}$$

Hallamos también le EM para cada tipo de proceso, médico o quirúrgico, en relación a las estancias propias de CI con/sin It.

a) Procesos médicos:

$$\text{EMG} = \frac{1658}{186} = 8.91 \text{ est./paciente}$$

$$\text{EM de CI} = \frac{1053}{186} = 5.66 \text{ est./paciente}$$

$$\text{EM de CI+It} = \frac{1345}{186} = 7.23 \text{ est./paciente}$$

b) Procesos quirúrgicos:

$$\text{EMG} = \frac{2795}{230} = 12.1 \text{ est./paciente}$$

$$\text{EM de CI} = \frac{1479}{230} = 6.43 \text{ est./paciente}$$

$$\text{EM de CI+It} = \frac{2488}{230} = 10.82 \text{ est./paciente}$$

3.- Índice de rotación enfermo/cama anual: la relación entre el número de ingresos y la media de camas en el año fue:

$$\text{Rotación enf./cama} = \frac{416}{14.2} = 29.29 \text{ enf./cama}$$

Si excluimos aquellos enfermos que no tenían, al ingreso, indicación específica de Cuidados Intensivos se obtiene el índice de rotación enfermo/cama teórico:

$$\text{Rot. enf./cama teórico} = \frac{385}{14.2} = 27.11 \text{ enf./cama}$$

El control de calidad de este índice se ha hecho relacionando los índices de rotación enf./cama teórico y real:

$$\text{C.C de Rot. enf./cama} = \frac{27.11}{29.29} = 92.55 \%$$

4.- Promedio diario de ingresos: este promedio fue de;

$$\text{P.D.I.} = \frac{416}{365} = 1.14 \text{ ingresos/día}$$

B) INDICES CUALITATIVOS

1.- Índice de mortalidad global (IMG): se halla dividiendo el número de fallecidos en la unidad más las altas de extrema gravedad por el número de ingresos.

$$\text{IMG} = \frac{107}{416} = 25.72 \%$$

El índice de mortalidad por tipos de procesos, es de 29.03 % para los pacientes médicos y de 23.04 % para los pacientes quirúrgicos.

El índice de mortalidad global en el hospital (IMH), es decir, el

número de fallecidos entre los pacientes dados de alta de la unidad más la mortalidad en la misma, fue:

$$\text{IMH} = \frac{111}{416} = 26.6 \%$$

lo que implica que la mortalidad en planta post-UCI fue de:

$$\text{IM postUCI} = \frac{4}{296} = 1.3 \%$$

2.- Índice de mortalidad en las primeras 48 horas: fallecieron en las primeras 48 horas a partir del ingreso 32 pacientes, lo que representa un 5.41 % de los pacientes ingresados y el 29.9 % de la mortalidad global.

3.- Índice de mortalidad postoperatoria inmediata (IMPI): en las primeras 48 horas a raíz de la intervención fallecieron o fueron dados de alta por extrema gravedad, 13 pacientes. Estos se relacionan tanto con el número de intervenciones como con el número de pacientes intervenidos.

$$\text{IMPI (nº de enf.)} = \frac{13}{240} = 5.41 \%$$

$$\text{IMPI (nº de interv.)} = \frac{13}{286} = 4.54 \%$$

4.- Índice de complicaciones postoperatorias: las complicaciones postoperatorias comprenden los episodios de infecciones de las heridas operatorias, sepsis de origen quirúrgico y las reintervenciones dentro de las primeras 48 horas, en el total de pacientes intervenidos.

$$\text{Infecc. de HO} = \frac{57}{240} = 23.75 \%$$

$$\text{Sepsis} = \frac{40}{240} = 16.66 \%$$

$$\text{Reintervenciones 48 h.} = \frac{6}{240} = 2.5 \%$$

5.- Índice de complicaciones dentro de la unidad (IC): se refieren a los pacientes que presentaron uno ó más procesos hemorrágicos, infecciosos u otros que compliquen la normal evolución de los pacientes.

$$\text{IC} = \frac{140}{416} = 33.65 \text{ complicaciones por 100 admisiones}$$

6.- Porcentaje de reintervenciones (PR): se valoran las reintervenciones en relación al número de intervenciones realizadas, previas al ingreso o durante su estancia en la unidad.

$$\text{PR} = \frac{42}{286} = 14.68 \%$$

7.- Porcentaje de reingresos (PRi): esta parámetro se halla dividiendo el número de reingresos por el número de altas por mejoría de la unidad.

$$\text{PRi} = \frac{1}{309} = 0.32 \%$$

8.- Índice de infecciones adquiridas hospitalarias: este índice lo hemos relacionado de acuerdo con el número de pacientes infectados y su proceso, y a los episodios de infección.

a) Enfermos infectados por 100 admisiones:

$$\text{Total de pacientes} = \frac{119}{416} = 28.6 \%$$

$$\text{Pacientes médicos} = \frac{45}{186} = 24.19 \%$$

$$\text{Pacientes quirúrgicos} = \frac{74}{230} = 28.6 \%$$

b) Episodios de infección por 100 admisiones:

$$\text{Sepsis} = \frac{51}{416} = 12.26 \%$$

$$\text{Infecc. urinarias} = \frac{92}{416} = 22.11 \%$$

$$\text{Infecc. respiratorias} = \frac{68}{416} = 16.35 \%$$

$$\text{Infecc. catéter} = \frac{22}{416} = 5.29 \%$$

9.- Índice de necropsias: de los 88 pacientes que fallecieron en la unidad, sólo se tuvo la oportunidad de efectuar la autopsia clínica a tres de ellos, lo que representa un 3.4 % del total de estos pacientes.

10.- Índice de altas por mejoría: de los 416 pacientes ingresados fueron dados de alta por curación o mejoría 296, lo que representa un 71.15 % del total de pacientes.

11.- Tiempos promedios del personal de enfermería: el personal de enfermería, ATS o DE y auxiliares de clínica, presentó unos tiempos promedios de actuación sobre el paciente de:

$$\text{a) ATS/DE} = \frac{5 \times 24 \times 365}{4453} = 9.83 \text{ horas/paciente/día}$$

$$\text{b) Aux.Cl.} = \frac{4 \times 24 \times 365}{4453} = 7.87 \text{ horas/paciente/día}$$

$$\text{c) TOTAL} = \frac{9 \times 24 \times 365}{4453} = 17.70 \text{ horas/paciente/día}$$

2) SISTEMA DE PUNTUACION DE INTERVENCIONES TERAPEUTICAS (TISS)

La gravedad del paciente expresada por la suma de las intervenciones terapéuticas realizadas, o sea, la puntuación TISS media total de la unidad ha sido de 17.7 ± 7.7 puntos TISS. Esto es el resultado de la obtención de los puntos TISS diarios de nuestros 416 pacientes a lo largo de las 4453 estancias, en que se contabilizaron 79.019 puntos TISS.

Una vez consideradas las estancias de los pacientes como necesitadas de Cuidados Intensivos, Intermedios o cuidados típicos de planta -- (KNAUS et al,1981)(50) hemos hallado para los pacientes médicos y quirúrgicos, así como para la totalidad, las medias de puntos TISS correspondientes a cada uno de los distintos grupos (Tabla 6). Hemos de destacar la clara estratificación según la puntuación TISS de los tres grupos ($p < 0.001$), así como la mayor puntuación, también en los tres grupos, de los pacientes quirúrgicos sobre los médicos ($p < 0.001$).

En las tablas 7, 8 y 9 se expresan los diferentes intervalos de puntos TISS en las primeras 24 horas, TISS ingreso, la puntuación máxima alcanzada en la unidad, TISS máximo, y la media de puntos TISS a lo largo de su estancia, TISS/día. Estos intervalos se han aplicado al total de los pacientes y a los grupos médico y quirúrgico, con su correspondiente mortalidad.

La puntuación TISS al ingreso, tabla 7, muestra un aumento significativo en la mortalidad al superar los 20 puntos TISS en los pacientes médicos, mientras que en los quirúrgicos el listón es superior y se

	MEDICOS	SE	QUIRURGICOS	TOTAL
C.INTENSIVOS	20.3±6.9	p<0.001	23.1±6.9	21.9±7.1 *
C.INTERMEDIOS	13.1±3.1	p<0.001	14.4±2.5	14.1±2.8 *
C.PLANTA	7.3±2.8	p<0.001	8.9±3.1	8.1±3.1

TABLA 6.- Puntos TISS/día de las estancias que precisaron cuidados intensivos, cuidados intermedios o cuidados propios de planta.

* = p<0.001

TISS INGRESO	MEDICOS			QUIRURGICOS			TOTAL		
	Nº	MORT.	%	Nº	MORT.	%	Nº	MORT.	%
0 a 10	23	3	13	5	0	0	28	3	11
11 a 20	81	<u>12</u>	15	67	9	13	148	<u>21</u>	14
21 a 30	63	28	44 *	108	<u>19</u>	18	171	<u>47</u>	28
31 a 40	18	10	56	41	12	54	59	32	54
Más de 41	1	1	100	9	3	33	10	4	25
TOTAL	186	54	29	230	53	23	416	107	26

TABLA 7.- Relación entre la puntuación TISS en las primeras 24 horas
(TISS ingreso) y la mortalidad.

coloca por encima de los 30 puntos TISS, en ambos casos $p < 0.001$. Por --- ello, para la totalidad de los pacientes la mortalidad es inferior al 15 % hasta 20 puntos TISS ingreso, asciende hasta un 27 % entre 20 y 30 puntos TISS ingreso ($p < 0.01$) y supera el 50 % por encima de 30 puntos TISS ingreso ($p < 0.001$). Hay diferencia significativa entre pacientes médicos y quirúrgicos en el intervalo 21-30 puntos TISS ingreso ($p < 0.001$).

En la máxima puntuación TISS alcanzada en la unidad, TISS máximo, tabla 8, observamos en los pacientes médicos un escalón significativo en la mortalidad a partir de 30 puntos TISS máximo ($p < 0.05$) en que se pasa de una mortalidad del 33 % (26-30 puntos TISS máximo) a 68 % (31-35 puntos TISS máximo). En los pacientes quirúrgicos hay dos escalones, el más significativo ($p < 0.001$) se sitúa entre los 26-30 puntos TISS máximo y los 31-35 puntos TISS máximo con una mortalidad que pasa del 16 al 55 %. El segundo escalón, $p < 0.05$, separa significativamente a los pacientes con 21-25 puntos TISS máximo (2 % de mortalidad) de los que presentaron de 26-30 puntos TISS máximo (16 % de mortalidad). Hay también diferencia significativa entre los procesos médicos (24 % de mortalidad) y quirúrgicos (2 % de mortalidad) en el intervalo de 21-25 puntos TISS máximo ($p < 0.01$). Para el total de pacientes se aprecia un salto en la mortalidad en 30 puntos TISS máximo ($p < 0.001$) ya que se pasa de un 22 % a un 61 % de mortalidad.

La puntuación TISS/día, tabla 9, da un escalón significativo --- ($p < 0.001$) en los pacientes médicos a partir de 20 puntos TISS/día, con una mortalidad mayor del 70 % y otro entre los intervalos 10-15 y 15-20 puntos TISS/día ($p < 0.001$). En los pacientes quirúrgicos, el escalón se-

TISS MAXIMO	MEDICOS			QUIRURGICOS			TOTAL		
	Nº	MORT.	%	Nº	MORT.	%	Nº	MORT.	%
1 a 10	15	1	7	2	0	0	17	1	6
11 a 15	38	0	0	11	0	0	49	0	0
16 a 20	27	2	7	43	1	2	70	3	4
21 a 25	33	8	24	* 47	<u>1</u>	2	80	9	11
26 a 30	24	<u>8</u>	33	49	<u>8</u>	16	73	<u>16</u>	22
31 a 35	25	17	68	31	17	55	56	34	61
Más de 36	24	18	75	47	26	55	71	44	62
TOTAL	186	54	29	230	53	23	416	107	26

TABLA 8.- Relación entre la máxima puntuación TISS alcanzada (TISS máximo)
y la mortalidad.

sitúa a partir de los 20 puntos TISS/día ($p < 0.001$) en que se pasa de -- una mortalidad del 8 % al 42 %. Para la totalidad de los pacientes nos encontramos que por debajo de 15 puntos TISS/día la mortalidad es anecdótica; luego hay un escalón en el siguiente intervalo, 15-20 puntos -- TISS/día, $p < 0.001$, en que la mortalidad asciende al 16 % y un segundo - escalón entre éste y el intervalo 20-25 puntos TISS/día, $p < 0.001$, en -- que la mortalidad asciende al 53 %, para pasar a un tercer escalón significativo con el siguiente intervalo, 25-30 puntos TISS/día, $p < 0.05$, - en que los fallecimientos se colocan en el 73 %.

3) ESCALA APACHE

La tabla 10 recoge la puntuación APS al ingreso y la relación con la mortalidad obtenida en la unidad. En los pacientes médicos es significativo el incremento de la mortalidad por encima de 10 puntos APS --- ($p < 0.01$), mientras que en los quirúrgicos encontramos dos escalones significativos de mortalidad ($p < 0.05$ y $p < 0.001$ respectivamente) lo cual se repite para la totalidad de los pacientes. Hay que recalcar que por debajo de 10 puntos APS la mortalidad es muy baja, 7 %, asciende a 30 % - entre 11-15 y 16-20 puntos APS y es superior a 50 % por encima de 21 -- puntos APS. Sólo hay diferencia significativa entre pacientes médicos y quirúrgicos en el intervalo 11-15 puntos APS ($p < 0.05$).

La tabla 11 expresa la mayor puntuación APS alcanzada (APS máximo) por nuestros pacientes y su relación con la mortalidad. Por debajo de - 10 puntos APS máximo la mortalidad vuelve a ser mínima (1 %). Luego nos

TISS/DIA	MEDICOS			QUIRURGICOS			TOTAL		
	Nº	MORT.	%	Nº	MORT.	%	Nº	MORT.	%
0 a 10	42	1	2	7	0	0	49	1	2
10.1 a 15	48	<u>1</u>	2	67	0	0	115	<u>1</u>	1
15.1 a 20	52	<u>14</u>	27	* 76	<u>6</u>	8	128	<u>20</u>	16
20.1 a 25	21	15	71	* 36	15	42	57	<u>30</u>	53
25.1 a 30	10	10	100	30	19	63	40	29	73
30.1 a 35	7	7	100	9	8	89	16	15	94
Más de 35.1	6	6	100	5	5	100	11	11	100
TOTAL	186	54	29	230	53	23	416	107	26

TABLA 9.- Relación entre la puntuación TISS/día y la mortalidad.

APS INGRESO	MEDICOS			QUIRURGICOS			TOTAL		
	Nº	MORT.	%	Nº	MORT.	%	Nº	MORT.	%
0 a 5	29	2	7	35	3	9	64	5	8
6 a 10	45	<u>4</u>	9	66	<u>3</u>	5	111	<u>7</u>	6
11 a 15	46	16	35 *	56	<u>9</u>	16	102	<u>25</u>	25
16 a 20	34	12	35	39	16	41	73	28	38
21 a 25	15	8	53	15	9	60	30	17	57
26 a 30	8	5	63	10	7	70	18	12	67
Más de 31	9	7	78	9	6	67	18	13	72
TOTAL	186	54	29	230	53	23	416	107	26

TABLA 10.- Relación entre la puntuación APS en las primeras 24 horas (APS ingreso) y la mortalidad.

encontramos con tres escalones en el total de pacientes y en los quirúrgicos y dos escalones en los pacientes médicos. Así, en el siguiente intervalo (11-20 puntos APS máximo) la mortalidad sube al 17 % en los médicos, a 14 % en los quirúrgicos y a 15 % en el total de los pacientes, en los tres casos, con diferencia significativa con respecto al anterior intervalo ($p < 0.001$). En el intervalo de 21-30 puntos APS máximo -- vuelve a haber diferencias significativas en los tres grupos ($p < 0.001$) -- al ascender la mortalidad al 62 % en los pacientes médicos, 54 % en los quirúrgicos y el 59 % en el total de pacientes. Por último, por encima de 30 puntos APS máximo los pacientes que sobreviven son una minoría, -- siendo este escalón significativo para el total de pacientes ($p < 0.01$) y para los quirúrgicos ($p < 0.001$).

No hemos encontrado diferencias significativas entre la mortalidad de pacientes médicos y quirúrgicos para igual estado del estado de salud previo, al igual que ha sucedido al comparar la cirugía reglada y la cirugía urgente, si bien ésta tiene una discreta mayor mortalidad -- que la reglada, aunque no llega a ser significativa ni por estados ni en el total. En cuanto a la procedencia de pacientes con procesos médicos, sí hay una diferencia significativa en la mortalidad de los pacientes médicos procedentes de las plantas de hospitalización, con respecto a los que nos ingresan directamente desde el Servicio de Urgencias. Esta diferencia es significativa, para el total de pacientes médicos ---- ($p < 0.05$) y para el estado A (individuos previamente sanos) ($p < 0.05$). Es de destacar el hecho de que el 80 % de los pacientes médicos y el 90 % de los quirúrgicos pertenezcan a los estados A y B, mientras que en estado D únicamente hemos clasificado a seis pacientes (1 % del total).

APS MAXIMO.	MEDICOS			QUIRURGICOS			TOTAL		
	Nº	MORT.	%	Nº	MORT.	%	Nº	MORT.	%
0 a 10	59	<u>1</u>	2	81	<u>0</u>	0	140	<u>1</u>	1
11 a 20	66	<u>11</u>	17	88	<u>12</u>	14	154	<u>23</u>	15
21 a 30	45	28	62	37	<u>20</u>	54	82	<u>48</u>	59
31 a 40	15	13	87	23	20	87	38	33	87
Más de 41	1	1	100	1	1	100	2	2	100
TOTAL	186	54	29	230	53	23	416	107	26

TABLA 11.- Relación entre la puntuación APS máxima alcanzada
y la mortalidad.

	PACIENTES MEDICOS			PACIENTES QUIRURGICOS		
	PLANTAS	URGENCIAS	TOTAL	TOTAL	CIA.REGLADA	CIA.URGENTE
	Nº (%)	Nº (%)	Nº (%)	Nº (%)	Nº (%)	Nº (%)
ESTADIO A	11 (55)	59 (20)	70 (26)	108 (19)	44 (16)	64 (22)
ESTADIO B	34 (32)	44 (27)	78 (29)	98 (23)	79 (19)	19 (42)
ESTADIO C	16 (38)	18 (22)	34 (29)	22 (32)	13 (23)	9 (44)
ESTADIO D	3 (100)	1 (0)	4 (75)	2 (100)	2 (100)	0 (0)
TOTAL	64 (41)	* 122 (23)	186 (29)	230 (23)	138 (20)	92 (28)

TABLA 12.- Mortalidad de pacientes médicos y quirúrgicos según su procedencia y estado de salud en los seis meses previos.

* = $p < 0.05$

Nº = número de pacientes ingresados

(%) = porcentaje de mortalidad

4) ESCALA APACHE SIMPLIFICADA O SAPS

En la tabla 13 se expresa la puntuación SAPS obtenida al ingreso en el total de pacientes, pacientes médicos y quirúrgicos, y su relación con la mortalidad obtenida.

En los pacientes médicos encontramos un escalón significativo a partir de 10 puntos SAPS ($p < 0.001$); en los pacientes quirúrgicos hay dos escalones consecutivos, por encima de 10 puntos SAPS ($p < 0.001$) y por encima de 15 puntos SAPS ($p < 0.01$). El total de pacientes muestra un incremento significativo de la mortalidad a partir de 11-15 puntos SAPS, 29 % de mortalidad ($p < 0.001$), y entre este intervalo y el inmediato superior, 16-20 puntos SAPS, 56 % de mortalidad ($p < 0.001$). De ahí que la mortalidad sea mínima por debajo de 10 puntos SAPS, intermedio entre 11 y 15 puntos SAPS y superior al 50 % por encima de 16 puntos SAPS. No hemos encontrado diferencias significativas para los mismos intervalos de puntos SAPS entre los pacientes médicos y los quirúrgicos.

5) PUNTUACION SAPS/TEISS AL INGRESO

La tabla 14 introduce un nuevo indicador, que agrupa la gravedad del paciente al ingreso y las intervenciones terapéuticas efectuadas en las primeras 24 horas (TEISS ingreso), puntos SAPS y TEISS ingreso dividido entre 2. Este indicador parece tener un mejor poder discriminatorio-

SAPS INGRESO	MEDICOS			QUIRURGICOS			TOTAL		
	Nº	MORT.	%	Nº	MORT.	%	Nº	MORT.	%
0 a 5	35	2	6	30	3	10	65	5	8
6 a 10	57	<u>6</u>	11	83	<u>5</u>	6	140	<u>11</u>	8
11 a 15	56	21	38	64	<u>14</u>	22	120	<u>35</u>	29
16 a 20	22	13	59	32	17	53	54	30	56
21 a 25	9	6	67	18	11	61	27	17	63
26 a 30	6	5	83	3	3	100	9	8	89
Más de 31	1	1	100	0	0	0	1	1	100
TOTAL	186	54	29	230	53	23	416	107	26

TABLA 13.- Relación entre mortalidad e intervalos de puntos SAPS en las primeras 24 horas (SAPS ingreso).

a la hora de evaluar los ingresos (de 0 a 10 puntos SAPS/TISS tendrían poca indicación de Cuidados Intensivos) y mostrarían un alto índice de mortalidad por encima de 20 puntos SAPS/TISS. En los pacientes médicos encontramos dos escalones significativos por encima de 10 puntos SAPS/TISS ($p < 0.01$) y por encima de 20 puntos SAPS/TISS ($p < 0.01$), mientras -- que en los pacientes quirúrgicos sólo aumenta significativamente la mortalidad por encima de 20 puntos SAPS/TISS ($p < 0.001$), al igual que en la totalidad de los pacientes. Existe diferencia significativa entre pacientes médicos y quirúrgicos ($p < 0.05$) en el intervalo 10.5-20 puntos SAPS/TISS.

6) FACTOR EDAD

La edad de los pacientes aumenta la mortalidad de forma significativa a partir de los 45 años ($p < 0.01$), a costa fundamentalmente de los enfermos quirúrgicos ($p < 0.05$). Es de destacar el aumento de las cifras de mortalidad entre 46 y 65 años tanto para pacientes médicos como quirúrgicos y, por tanto, para la totalidad de los pacientes. Hemos de destacar asimismo, el escaso índice de pacientes admitidos en edad superior a los 76 años (4 %) y las cifras relativamente bajas de mortalidad en este grupo.

Estos resultados se expresan en la tabla 15.

SAPS/TEISS INGR.	MEDICOS			QUIRURGICOS			TOTAL		
	Nº	MORT.	%	Nº	MORT.	%	Nº	MORT.	%
0 a 10	47	<u>3</u>	6	15	2	13	62	5	8
10.5 a 20	96	<u>26</u>	27 *	141	<u>15</u>	11	237	<u>41</u>	17
20.5 a 30	35	18	51	61	30	49	96	48	50
Más de 30.5	8	7	88	13	6	46	21	13	62
TOTAL	186	54	29	230	53	23	416	107	26

TABLA 14.- Distribución y mortalidad de los pacientes ingresados por puntos SAPS/TEISS al ingreso.

EDAD	P.MEDICOS	P.QUIRURGICOS	P.TOTALES
	Nº (%)	Nº (%)	Nº (%)
8 a 45	62 (21)	65 (14)	127 (17) *
46 a 55	49 (33)	52 (27)	101 (30)
56 a 65	37 (35)	63 (33) *	100 (34)
66 a 75	32 (34)	39 (15)	71 (24)
Más de 76	6 (17)	11 (27)	17 (24)
TOTAL	186 (29)	230 (23)	416 (26)

TABLA 15.- Distribución de la mortalidad
por grupos de edad.

* = $p < 0.05$

Nº = número de pacientes

(%) = porcentaje de mortalidad

7) CLASIFICACION POR SISTEMA ORGANICO PREFERENTEMENTE AFECTO

En la tabla 16 se presenta el número de admisiones, la mortalidad y la estancia media de nuestros pacientes médicos y quirúrgicos, según el sistema orgánico preferentemente afecto. En cuanto a incidencia, --- nuestros ingresos se reparten, para la totalidad de los pacientes con pocas diferencias entre los sistemas nervioso, digestivo, respiratorio y cardiovascular. Sin embargo los sistemas hematológico, endocrino y renal conforman únicamente una miscelánea.

Entre los pacientes con procesos médicos destacan el sistema nervioso y el respiratorio, como de mayor incidencia, seguido por el cardiovascular, mientras que en los pacientes quirúrgicos las intervenciones sobre aparato digestivo ocupan destacadamente el primer lugar, seguido por los otros tres.

La mortalidad en los pacientes médicos es máxima en el sistema cardiovascular que incluye todos los cuadros sépticos al igual que en los quirúrgicos y en el total de pacientes. Hemos de señalar que la sepsis de origen digestivo, como las peritonitis, se han encuadrado en el sistema cardiovascular o hemodinámico.

La duración de la estancia es máxima cuando el sistema afecto es el respiratorio, mientras que en los quirúrgicos es la neurocirugía la que tiene mayor duración de estancia.

	MEDICOS			QUIRURGICOS			TOTAL		
	Nº	MORT.%	E.M.	Nº	MORT.%	E.M.	Nº	MORT.%	E.M.
SIST. CARDIOVASCULAR	44	55	8.5	54	44	13.8	98	49	11.5
APARATO RESPIRATORIO	51	18	12.4	44	20	10.8	95	19	11.8
SISTEMA DIGESTIVO	25	32	8.6	78	4	14.3	103	11	12.8
SISTEMA NERVIOSO	58	21	5.7	49	31	21.1	107	25	7.2
MISCELANEA	8	13	10.6	5	40	4	13	23	8.1
TOTAL	186	29	8.8	230	23	12.1	416	26	10.7

TABLA 16.- Distribución de pacientes, mortalidad y estancia media según el sistema orgánico preferentemente afecto

E.M.= Estancia media

MISCELANEA = comprende los sistemas hematológico, endocrino y renal.

8) CLASIFICACION POR SISTEMAS ORGANICOS INSUFICIENTES Y FALLO MULTIOR-- GANO (F.M.O.)

Cuando consideramos a nuestros pacientes según el número de sistemas orgánicos que presentaban insuficiencia a su ingreso y lo relacionamos con la mortalidad, nos encontramos con una escasa mortalidad cuando los pacientes a su ingreso no tenían ningún órgano insuficiente o era únicamente uno de los siete sistemas posiblemente afectados. Sin embargo, cuando son dos los sistemas orgánicos insuficientes la mortalidad se incrementa de forma significativa tanto para los pacientes médicos ($p < 0.05$) como para los quirúrgicos ($p < 0.001$) y, por consiguiente, para el total de pacientes ($p < 0.001$). Las cifras de mortalidad superan el 50 % cuando los sistemas orgánicos afectados al ingreso son tres ó más. Sin embargo, hemos de destacar que pacientes médicos con cuatro sistemas afectados al ingreso, así como quirúrgicos, e incluso con cinco, tienen posibilidades de supervivencia.

9) DOSIS DIARIA DEFINIDA

En las tablas 18 a 23 se muestra el número de pacientes tratados, los días de estancia en que recibieron los antimicrobianos, la media de los días de tratamiento y la DDD para el total de pacientes (tabla 18), pacientes médicos no sépticos (tabla 19) y sépticos (tabla 20), pacientes quirúrgicos cuya cirugía se consideró limpia (tabla 21), potencial-

F.M.O	MEDICOS			QUIRURGICOS			TOTAL		
	Nº	MORT.	%	Nº	MORT.	%	Nº	MORT.	%
0	36	4	11	67	6	9	103	10	10
1	66	13	20	* 70	5	7	136	18	13
2	54	* 21	39	58	** 22	38	112	** 43	38
3 ó más	30	16	53	35	20	57	65	36	55

TABLA 17.- Sistemas orgánicos insuficientes y mortalidad.

F.M.O.= Fracaso multiórgano.

* = $p < 0.05$

** = $p < 0.001$

ANTIBIOTICO	Nº PAC.	Nº EST.	\bar{X} TTO	DDD (grs.)
TOBRAMICINA	228	1205	5.3	0.18
CLINDAMICINA	191	817	4.3	1.61
AMPICILINA	126	632	5	4.72
PENICILINA G	18	95	5.3	6.32 MU
CEFOTAXIMA	46	297	6.5	3.67
CEFOXITINA	34	191	5.6	3.66
CLOXACILINA	40	176	4.4	3.51
AMIKACINA	49	354	7.2	1.15
METRONIDAZOL	30	188	6.3	1.42
TRIMETO-SULFA	17	129	7.6	0.45/2.2
ERITROMICINA	44	202	4.6	1.35

TABLA 18.- Resultados globales de la DDD, pacientes tratados, estancias en que se recibió tratamiento y media de tratamiento en días.

ANTIBIOTICO	Nº PAC.	Nº EST.	\bar{X} TTO	DDD (grs.)
TOBRAMICINA	28	116	4.1	0.18
AMPICILINA	22	83	3.8	3.90
CLINDAMICINA	17	48	2.8	1.49
ERITROMICINA	10	44	4.4	1.28
PENICILINA G	6	25	4.2	8.04 MU
AMIKACINA	6	50	8.3	1.28
CEFOTAXIMA	4	28	7	3.28
TRIMETO-SULFA	4	36	9	0.44/2.24
CÉFOXITINA	3	29	9.7	3.76
CLOXACILINA	3	15	5	3.93
METRONIDAZOL	3	14	4.7	1.50

TABLA 19.- Resultados de la DDD, pacientes tratados y tiempo medio de tratamiento en-pacientes médicos no sépticos.

ANTIBIOTICO	Nº PAC.	Nº EST.	\bar{X} TTO	DDD (grs.)
TOBRAMICINA	31	181	5.8	0.19
AMPICILINA	29	137	4.7	6.79
ERITROMICINA	28	137	4.9	1.35
CLINDAMICINA	16	73	4.6	1.65
CEFOTAXIMA	13	50	3.8	4.59
CLOXACILINA	10	35	3.5	3.93
AMIKACINA	9	64	7.1	1.29
PENICILINA G	5	25	5	5.88 MU
CEFOXITINA	4	10	2.5	4
METRONIDAZOL	2	11	5.5	1.36
TRIMETO-SULFA	1	6	6	0.48/2.4

TABLA 20.- Resultados de la DDD, pacientes tratados y tiempo medio de tratamiento en pacientes médicos sépticos.

ANTIBIOTICO	Nº PAC.	Nº EST.	\bar{X} TTO	DDD (grs.)
TOBRAMICINA	27	178	8.1	0.18
CLINDAMICINA	22	71	3.2	1.34
AMPICILINA	12	64	5.3	3.99
CEFOTAXIMA	8	73	9.1	3.93
CLOXACILINA	8	50	6.3	2.98
CEFOXITINA	4	10	2.5	4
PENICILINA G	3	20	6.7	4.95 MU
AMIKACINA	2	14	7	1.50
ERITROMICINA	2	12	6	1.76
METRONIDAZOL	1	4	4	1.62
TRIMETO-SULFA	1	6	6	0.48/2.4

TABLA 21.- Resultados de la DDD, pacientes tratados y tiempo medio de tratamiento en pacientes bajo cirugía limpia.

ANTIBIOTICO	Nº PAC.	Nº EST.	\bar{X} TTO	DDD (grs.)
TOBRAMICINA	84	413	4.9	0.18
CLINDAMICINA	82	356	4.3	1.64
AMPICILINA	28	148	5.3	4.42
AMIKACINA	18	146	8.1	1.16
CEFOXITINA	13	67	5.1	3.76
CLOXACILINA	10	37	3.7	3.92
CEFOTAXIMA	9	65	7.2	3.98
METRONIDAZOL	8	60	7.5	1.42
TRIMETO-SULFA	6	46	7.7	0.47/2.33
ERITROMICINA	3	8	2.7	1.24
PENICILINA G	2	8	4	3.62 MU

TABLA 22.- Resultados de la DDD, pacientes tratados y tiempo medio de tratamiento en pacientes bajo cirugía potencialmente contaminada.

ANTIBIOTICO	Nº PAC.	Nº EST.	\bar{X} TTO	DDD (grs.)
TOBRAMICINA	58	317	5.5	0.17
CLINDAMICINA	54	269	5	1.65
AMPICILINA	35	200	5.7	4.09
METRONIDAZOL	16	99	6.2	1.42
AMIKACINA	14	80	5.7	0.87
CEFOTAXIMA	12	81	6.8	3.24
CEFOXITINA	10	61	6.1	3.33
CLOXACILINA	9	39	4.3	3.59
TRIMETO-SULFA	5	35	7	0.44/2.19
PENICILINA G	2	17	8.5	7.35 MU
ERITROMICINA	1	1	1	1.5

TABLA 23.- Resultados de la DDD, pacientes tratados y tiempo medio de tratamiento en pacientes bajo cirugía sucia.

ANTIBIOTICOS	PAC.MEDICOS	PAC.QUIRURGICOS	S.E.
TOBRAMICINA	0.19	0.18	p<0.005
CLINDAMICINA	1.59	1.61	NS
AMPICILINA	5.70	4.20	p<0.001
AMIKACINA	1.29	1.09	p<0.001
CEFOTAXIMA	4.12	3.51	p<0.005
ERITROMICINA	1.33	1.54	NS
CEFOXITINA	3.82	3.62	NS
METRONIDAZOL	1.43	1.42	NS
CLOXACILINA	3.70	3.44	NS
TRIMETO-SULFA	2.83	2.85	NS
PENICILINA G (MU)	6.96	5.62	p<0.005

TABLA 24.- Resultados de la DDD en los distintos antimicrobianos según enfermos médicos y quirúrgicos.

ANTIMICROBIANOS	TOTAL	M.L.	M.S.	C.L.	C.P.C	C.S
AMINOGLUCOSIDOS	35.7	19.7	31.4	29.8	44.6	48.1
PENICILINAS	21.2	14.1	26	20.5	17.9	29.5
LINCOSAMINAS	18.3	5.5	9.4	10.7	28.2	31
CEFALOSPORINAS	11.7	6.5	9	14.6	11.8	17.2
MACROLIDOS	4.6	5	17.6	1.8	0.6	0.1
METRONIDAZOL	4.2	1.6	1.4	0.6	4.7	11.4
TRIMETO-SULFA I.V.	2.9	4.1	0.8	0.9	3.6	4
OTROS	0.5	0	0.1	0	0.6	0
TOTAL	99.1	56.5	95.7	78.9	112	141.3

TABLA 25.- Resultados globales y por grupos en DDD/100 camas/días.

M.L.: pacientes médicos limpios; M.S.: pacientes médicos sépticos

C.L.: pacientes con cirugía limpia; C.P.C.: pacientes con cirugía potencialmente contaminada

C.S.: pacientes con cirugía sucia.

ANTIMICROBIANOS	TOTAL	M.L.	M.S.	C.L.	C.P.C.	C.S.
AMINOGLICOSIDOS						
TOBRAMICINA	27.1	13.2	23.2	26.9	32.7	36.7
AMIKACINA	7.9	5.6	8.2	2.1	11.5	9.2
SISOMICINA	0.6	0.7	0	0.7	0.3	2.1
BETALACTAMINAS						
AMPICILINA	14.1	9.4	17.5	9.6	11.7	23
PENICILINA G	2.1	2.8	3.2	3	0.6	1.9
CLOXACILINA	3.9	1.7	4.4	7.5	2.9	4.4
AZLOCILINA	0.8	0	0.7	0	2.4	0
AMOXYCILINA	0.06	0.1	0	0.3	0	0
MEZLOCILINA	0.04	0	0	0	0.1	0
LINCOSAMINAS						
CLINDAMICINA	18.3	5.4	9.3	10.6	28.1	31

TABLA 26.- Consumo de fármacos antimicrobianos en DDD/100 c./días.

ANTIMICROBIANOS	TOTAL	M.L.	M.S.	C.L.	C.P.C.	C.S.
CEFALOSPORINAS						
CEFOTAXIMA	6.6	3.1	6.4	10.9	5.1	9.3
CEFOXITINA	4.2	3.3	1.2	3.6	5.3	7
CEFALOTINA	0.4	0	0.6	0	1.1	0
CEFAZOLINA	0.2	0	0.2	0	0.2	0.8
MOXALACTAM	0.03	0	0.3	0	0	0
MACROLIDOS						
ERITROMICINA	4.5	5	17.5	1.8	0.6	0.1
METRONIDAZOL						
METRONIDAZOL	4.2	1.5	1.4	0.6	4.7	11.4
SULFAMIDAS						
TRIMETO-SULFA I.V.	2.8	4.1	0.7	0.9	3.6	4
OTROS	0.5	0	0.1	0	0.5	0
TOTAL	99.1	56.5	96.5	78.8	111.9	141.4

TABLA 26 (cont.).- Consumo de fármacos antimicrobianos en DDD/100 c./días.

mente contaminada (tabla 22) y sucia (tabla 23).

La tabla 24 compara la media de las DDD de los diferentes antibióticos entre enfermos con patología médica y quirúrgica. Es significativo sobre todo para Ampicilina y Amikacina y, en menor grado, para Tobramicina, Cefotaxima y Penicilina G.

La tabla 25 muestra los resultados globales y por grupos en DDD/100 camas/días. La tabla 26 muestra pormenorizadamente el consumo de cada uno de los fármacos utilizados. En ambas tablas destaca como predominante el uso de aminoglicósidos en todos los grupos, seguidos por las penicilinas en los pacientes médicos y cirugía limpia, y de las lincosaminas en la cirugía potencialmente contaminada y sucia.

10) ESTUDIO DE COSTES

	A) Costes fijos directos:			Costo estancia
	Honorarios	Seg.Social	Total	
Médicos	26,659.777	10,663.910	37,323.687	8.382
ATS y DE	36,532.915	14,613.166	51,146.081	11.486
Aux.Clin.	29,508.069	11,803.227	41,311.296	9.277
Celadores	2,931.878	1,172.751	4,104.629	922
Secretaria	750.000	300.000	1,050.000	235
TOTAL	96,382.639	38,553.054	134,935.693	30.302

B) Costes variables directos: (en pesetas)

1.- Consumo de productos farmacéuticos:

	Coste total	Coste estancia	Coste proceso
Enf.quirúrgicos	16,735.564	6.005	72.763 ± 50.070
Enf.médicos	7,032.413	4.301	37.808 ± 20.401
Total enfermos	23,767.977	5.337	

2.- Consumo de material sanitario:

	Coste total	Coste estancia
Mat. fungible	18,783.335	4.218
Mat. oficina	209.943	47
Mat. limpieza	390.191	88
Mat. hematología	18.559	4
Mat. eléctrico	290.061	66
Otros materiales	14.612	3
TOTAL	19,706.701	4.426

C) Costes variables indirectos: el coste es por estancia (en pesetas).

1.- Suministros sanitarios:

- Banco de Sangre	84
- Material radiográfico	117
- Material de laboratorio	276
- Material diverso	86

2.- Gastos de locales:

- Conservación y reparación de inmuebles	48
- Limpieza y útiles	634
- Calefacción y ventilación	115

- Alumbrado y fuerza eléctrica	234
- Agua	34
- Material eléctrico de repuesto	7
3.- Gastos de material:	
- Reposición de utensilios de cocina y comedor	6
- Reposición de ropas y vestuario	18
- Conservación y reparación del mo- biliar y material	105
4.- Gastos diversos:	
- Correos	2
- Teléfonos	20
5.- Alimentación:	
- Víveres	327
- Combustible de cocina	10
TOTAL ESTANCIA	2.196

D) Costes fijos indirectos: amortización del material no fungible (en pesetas) y gasto por estancia.

Valor aparataje	35,000.000
15 % anual del valor	5,250.000
Coste estancia	1.179

De todo esto, se deduce que el coste real por estancia sería de:

Total enfermos	43.440
Enfermos quirúrgicos	44.107
Enfermos médicos	42.403

y que los costes totales y por proceso serían (en pesetas):

Coste total	193,439.151
Coste proceso global	464.996
Coste proceso médico	377.979
Coste proceso quirúrgico	535.996

Teniendo en cuenta estos datos, podemos calcular el valor promedio del punto TISS, sabiendo que se practicaron 79.019 puntos TISS:

	Coste total	Coste punto TISS
1.- C.Fijos directos	134,935.693	1.708
2.- C.VARIABLES DCTOS.	43,474.678	550
3.- C.Var.indirectos	9,778.780	124
4.- C.Fijos indctos	5,250.000	66
TOTAL	193,439.151	2.448

11) ESTUDIO DE LAS INFECCIONES ADQUIRIDAS

La tabla 27 muestra los resultados globales y la comparación entre los pacientes médicos y quirúrgicos. Es significativo el mayor número de infecciones del tracto urinario (I.T.U.) asintomáticas (AS) en los pacientes médicos y, obviamente, la mayor incidencia de infecciones de herida operatoria en los quirúrgicos.

En los pacientes médicos, tabla 28, es significativo el aumento de infecciones respiratorias en los enfermos sépticos de entrada. En los pacientes quirúrgicos es significativo el aumento de sepsis en la cirugía urgente, al igual que las infecciones respiratorias y de la he-

	TOTAL	PAC.MED.	PAC.QUIR.	S.E.
PACIENTES	416	186	230	
SEPSIS	12	11	13	NS
I.T.U.	22	23	21	NS
I.T.U. AS.	11	15	8	p<0.05
I.T.U. S.	11	6	13	NS
I. RESP.	16	15	18	NS
I. CATETER	5	6	5	NS
I. HER.OP.	27	13	38	p<0.001
I. HER.OP.SUP.	11	6	15	p<0.005
I. HER.OP.PROF.	16	7	23	p<0.001

TABLA 27.- Incidencia de infección adquirida por 100 admisiones en pacientes médicos, quirúrgicos y el to tal de pacientes ingresados.

	PACIENTES MEDICOS			PACIENTES QUIRURGICOS		
	LIMPIOS	SE	SUCIOS	REGLADOS	SE	URGENTES
PACIENTES	110		76	138		92
SEPSIS	9	NS	14	9	p<0.05	18
I.T.U.	22	NS	25	18	NS	26
I.T.U. AS.	13	NS	18	6	NS	12
I.T.U. S.	9	NS	7	12	NS	14
I. RESPIRATORIA	10	p<0.05	21	12	p<0.005	27
I. CATETER	6	NS	5	4	NS	4
I. HER.OP.	15	NS	11	32	p<0.025	48
I. HER.OP.SUP.	6	NS	5	11	p<0.05	22
I. HER.OP.PROF.	8	NS	5	21	NS	26

TABLA 28.- Incidencia de infecciones adquiridas por 100 admisiones en pacientes médicos limpios y sépticos y quirúrgicos reglados y urgentes.

rida operatoria, en especial las superficiales.

Comparando el carácter de la cirugía, tabla 29, encontramos un descenso significativo de las I.T.U. en la cirugía sucia por el mayor uso de antibióticos. Por el contrario, hay mayor número de infecciones de la vía venosa central y de la herida operatoria.

La tabla 30 recoge los pacientes que adquirieron una ó más infecciones según la duración de la estancia. No hay significación estadística entre médicos y quirúrgicos para igual duración de estancia, pero hay saltos significativos tanto en el total de pacientes como en los quirúrgicos, a partir del quinto y noveno días de estancia en la unidad, para el total de pacientes, $p < 0.05$ y $p < 0.001$, así como para los quirúrgicos $p < 0.05$ en ambos escalones.

En la tabla 31 se expresa el riesgo de infección y los índices de infecciones adquiridas específicas, según la duración de la estancia. El riesgo de infección aparece a partir del quinto día y aumenta más a partir del noveno.

Las tablas 32, 33 y 34 muestran el porcentaje de infecciones aparecidas en los distintos intervalos de puntos TISS al ingreso para el total de pacientes, pacientes médicos y quirúrgicos, respectivamente. Se destaca la relación existente entre el aumento de los puntos TISS ingreso y el riesgo de infección, en especial a partir de los 15 puntos TISS ingreso. Este incremento es significativo a costa de las infecciones respiratorias y de las infecciones de la herida operatoria. Sin embargo, apenas hemos encontrado cambios en la aparición de sepsis, I.T.U.

	PACIENTES QUIRURGICOS					
	C.LIMPIA	SE	C.POT.CONTAMINADA	SE	C.SUCIA	SE
PACIENTES	69		96		65	
SEPSIS	10	NS	14	NS	15	NS
I.T.U.	28	NS	24	p<0.05	11	p<0.025
I.T.U. AS.	12	NS	8	NS	5	NS
I.T.U. S.	16	NS	16	NS	6	NS
I. RESPIRATORIA	22	NS	15	NS	18	NS
I.CATETER	0	p<0.05	5	NS	9	p<0.005
I.HER.OP.	12	p<0.001	41	p<0.005	63	p<0.001
I.HER.OP.SUP.	4	NS	11	p<0.005	32	p<0.001
I.HER.OP.PROF.	7	p<0.001	29	NS	31	p<0.001

TABLA 29.- Incidencia de infecciones adquiridas por 100 admisiones en pacientes quirúrgicos atendiendo a la calidad de la cirugía practicada.

ESTANCIA DIAS	Nº	TOTAL		PAC.MEDICOS				PAC. QUIRURGICOS		
		P.INF.	%	Nº	P.INF.	%	SE	Nº	P.INF.	%
1-2	116	0	0	51	0	0	NS	65	0	0
3-5	86	3 *	3	43	3	7	NS	43	0 *	0
6-8	58	10 **	17	31	7	23	NS	27	3 *	11
9-11	36	15	42	15	5	33	NS	21	10	48
12-15	39	24	61	21	11	52	NS	18	13	72
16-25	40	29	72	12	8	67	NS	28	21	75
26-50	27	24	89	9	7	78	NS	18	17	94
Más de 50	14	14	100	4	4	100	NS	10	10	100
TOTAL	416	119	29	186	45	24	NS	230	74	32
TOTAL 48 h.	300	119	40	135	45	33	p<0.05	165	74	45

TABLA 30.- Riesgo de infección adquirida según la duración de la estancia.

* = p<0.05

Nº = Número de pacientes ingresados.

** = p<0.001

P.INF. = pacientes con una ó más infecciones.

DIAS	Nº PAC.	R.I.	I.S.	I.ITU	I.R.	I.C.	I.H.O.
3-5	86	<u>3</u>	0	2	<u>0</u>	1	0
6-8	58	<u>17</u>	3	9	7	3	3
9-11	36	42	11	19	14	6	14
12-15	39	61	13	18	18	8	<u>21</u>
16-25	40	72	27	35	<u>20</u>	10	45
26-50	27	89	37	<u>52</u>	48	11	<u>44</u>
Más de 50	14	100	57	86	71	36	86
TOTAL	300	40	13	20	16	7	19

TABLA 31.- Riesgo de infección adquirida e índices de infecciones específicas según la duración de la estancia.

n = escalón significativo $p < 0.05$.

TISS INGR.	Nº PAC.	R.I.%	I.S.%	I.ITU %	I.R.%	I.C.%	I.H.O.%
1 a 10	18	17	0	11	0	0	6
11 a 15	48	21	13	13	8	4	6
16 a 20	57	42	11	23	9	5	21
21 a 25	67	45	16	21	21	7	19
26 a 30	60	42	13	27	20	8	18
31 a 35	30	40	13	20	20	10	27
Más de 36	20	75	25	20	30	10	45
TOTAL	300	40	13	20	16	7	19
SIGN.ESTD.		p<0.001	NS	NS	p<0.025	NS	p<0.025

TABLA 32.- Riesgo de infección e índices de infecciones específicas según intervalos de TISS en las primeras 24 horas (TISS ingreso).

TISS INGR.	Nº PAC.	R.I.%	I.S.%	I.ITU %	I.R.%	I.C.%	I.H.O.%
1 a 10	14	14	0	14	0	0	0
11 a 15	37	22	11	16	11	6	3
16 a 20	24	46	17	25	8	13	8
21 a 25	29	38	10	21	17	7	7
26 a 30	21	48	24	43	29	5	10
Más de 31	10	30	10	10	20	10	10
TOTAL	135	33	13	22	14	7	6
SIGN.ESTD.		NS	NS	NS	NS	NS	NS

TABLA 33.- Riesgo de infección e índices de infecciones específicas según intervalos de TISS en las primeras 24 horas (TISS ingreso) en pacientes médicos.

TISS INGR.	Nº PAC.	R.I.%	I.S.%	I.ITU %	I.R.%	I.C.%	I.H.O.%
1 a 10	4	25	0	0	0	0	25
11 a 15	11	18	18	0	0	0	18
16 a 20	33	39	6	21	9	0	30
21 a 25	38	50	21	21	24	8	29
26 a 30	39	38	8	18	15	10	23
31 a 35	22	45	14	23	23	9	32
Más de 36	18	78	27	22	27	11	50
TOTAL	165	45	14	19	17	7	30
SIGN.ESTD.		p<0.01	NS	NS	NS	NS	NS

TABLA 34.- Riesgo de infección e índices de infecciones específicas según intervalos de TISS en las priemras 24 horas (TISS ingreso) en pacientes quirúrgicos.

e infecciones producidas por el catéter o vía venosa central. Esta relación pierde significado estadístico cuando se analizan los pacientes médicos y quirúrgicos por separado.

Las tablas 35, 36 y 37 comparan las infecciones adquiridas con la máxima puntuación TISS obtenida por el paciente durante su estancia en la unidad. Para el total de pacientes se encuentra un incremento progresivo y significativo en cuanto al riesgo de infección, sepsis, I.T.U., infecciones respiratorias y de la herida operatoria. Únicamente no es significativa la cifra de infecciones debida a la vía venosa central. Al considerar sólo los pacientes médicos persiste la relación significativa en el riesgo de infección, infecciones respiratorias y de la herida operatoria, mientras que en los pacientes quirúrgicos la significación estadística es superior y afecta, además, a la sepsis.

Las tablas 38, 39 y 40 consideran las infecciones adquiridas en relación a la media de puntos TISS obtenidas por el paciente a lo largo de su estancia o TISS/día. Aunque también se encuentra significación estadística, al analizar los intervalos dos a dos, no se llega a conseguir una relación directa, ya que los picos más significativos se corresponden con puntuaciones comprendidas entre 21-25 puntos TISS/día.

Por último, las tablas 41, 42 y 43 consideran la puntuación SAPS, sucediendo algo similar al TISS/día.

TISS MAXIMO	Nº PAC.	R.I.%	I.S.%	I.ITU %	I.R.%	I.C.%	I.H.O.%
1 a 10	8	12	0	12	0	0	0
11 a 15	33	6	3	6	0	3	0
16 a 20	44	36	7	18	0	5	16
21 a 25	55	38	15	16	13	4	18
26 a 30	56	32	5	20	9	4	14
31 a 35	46	50	20	26	33	11	22
36 a 40	30	63	23	37	37	13	40
Más de 41	28	68	32	25	32	14	36
SIGN.ESTD.		p<0.001	p<0.01	p<0.025	p<0.001	NS	p<0.001

TABLA 35.- Riesgo de infección e índices de infecciones específicas según intervalos de TISS máximo en todos los pacientes.

TISS MAXIMO	Nº PAC.	R.I.%	I.S.%	I.ITU %	I.R.%	I.C.%	I.H.O.%
1 a 10	7	14	0	14	0	0	0
11 a 15	26	8	4	8	0	4	0
16 a 20	19	43	16	26	0	11	5
21 a 25	24	33	13	21	8	4	0
26 a 30	22	27	9	23	14	5	0
31 a 35	21	48	9	24	38	10	14
Más de 36	16	56	25	44	38	13	25
SIGN.ESTD.		p<0.01	NS	NS	p<0.001	NS	p<0.025

TABLA 36.- Riesgo de infección e índices de infecciones específicas según intervalos de TISS máximo en pacientes médicos.

TISS MAXIMO	Nº PAC.	R.I.%	I.S.%	I.ITU %	I.R.%	I.C.%	I.H.O.%
1 a 10	1	0	0	0	0	0	0
11 a 15	7	0	0	0	0	0	0
16 a 20	25	28	0	12	0	0	24
21 a 25	31	42	16	13	16	3	32
26 a 30	34	35	3	18	6	3	24
31 a 35	25	52	20	28	28	12	28
36 a 40	20	65	20	30	35	10	50
Más de 41	22	73	36	23	32	18	36
SIGN.ESTD.		p<0.001	p<0.001	NS	p<0.01	NS	p<0.05

TABLA 37.- Riesgo de infección e índices de infecciones específicas según intervalos de TISS máximo en pacientes quirúrgicos.

TISS/DIA	Nº PAC.	R.I.%	I.S.%	I.ITU %	I.R.%	I.C.%	I.H.O.%
1 a 10	38	16	5	11	0	5	3
11 a 15	90	36	6	19	4	3	20
16 a 20	100	45	19	17	18	9	21
21 a 25	40	58	20	40	48	8	28
Más de 26	32	41	19	22	19	9	19
SIGN.ESTD.		p<0.01	p<0.005	p<0.05	p<0.001	NS	NS

TABLA 38.- Riesgo de infección e índices de infecciones específicas según intervalos de TISS/día en el total de pacientes.

TISS/DIA	Nº PAC.	R.I.%	I.S.%	I.ITU %	I.R.%	I.C.%	I.H.O.%
1 a 10	33	15	6	12	0	6	0
11 a 15	35	23	3	20	0	0	0
16 a 20	43	51	23	26	23	14	9
21 a 25	15	53	20	47	47	0	20
Más de 26	9	22	11	11	22	11	11
SIGN.ESTD.		p<0.005	p<0.01	NS	p<0.001	NS	p<0.005

TABLA 39.- Riesgo de infección e índices de infecciones específicas según intervalos de TISS/día en pacientes médicos.

TISS/DIA	Nº PAC.	R.I.%	I.S.%	I.ITU %	I.R.%	I.C.%	I.H.O.%
1 a 10	5	20	0	0	0	0	20
11 a 15	55	44	7	18	7	5	33
16 a 20	53	43	17	11	15	6	32
21 a 25	25	60	20	36	48	12	32
Más de 26	23	48	22	26	17	9	22
SIGN.ESTD.		NS	NS	p<0.05	p<0.05	NS	NS

TABLA 40.- Riesgo de infección e índices de infecciones específicas según intervalos de TISS/día en pacientes quirúrgicos.

SAPS	Nº PAC.	R.I.%	I.S.%	I.ITU %	I.R.%	I.C.%	I.H.O.%
0 a 5	39	21	3	10	3	0	10
6 a 10	100	32	12	11	8	6	15
11 a 15	96	48	17	33	22	6	23
16 a 20	48	52	19	29	29	15	23
21 a 30	17	47	18	0	18	6	30
SIGN.ESTD.		p<0.005	NS	p<0.001	p<0.001	NS	NS

TABLA 41.- Riesgo de infección e índices de infecciones específicas según intervalos de puntos SAPS al ingreso en el total de pacientes.

SAPS	Nº PAC.	R.I.%	I.S.%	I.ITU %	I.R.%	I.C.%	I.H.O.%
0 a 5	20	20	0	20	5	0	0
6 a 10	41	28	17	17	7	12	2
11 a 15	47	40	13	32	17	2	13
16 a 20	20	45	20	20	30	15	5
21 a 30	7	14	0	0	14	0	0
SIGN.ESTD.		NS	NS	NS	p<0.05	NS	p<0.05

TABLA 42.- Riesgo de infección e índices de infecciones específicas según intervalos de puntos SAPS al ingreso en pacientes médicos.

SAPS	Nº PAC.	R.I.%	I.S.%	I.ITU %	I.R.%	I.C.%	I.H.O.%
0 a 5	19	21	5	0	0	0	21
6 a 10	59	34	8	4	8	2	24
11 a 15	49	55	20	35	27	10	33
16 a 20	28	57	18	36	29	14	36
21 a 30	10	70	20	0	20	10	50
SIGN.ESTD.		p<0.005	NS	p<0.001	p<0.005	p<0.025	NS

TABLA 43.- Riesgo de infección e índices de infecciones específicas según intervalos de puntos SAPS al ingreso en pacientes quirúrgicos.

12) ESTUDIO DEL PUNTO CRITICO DE ALTA

La tabla 44 presenta las características del Punto Crítico (PC) - de valor TISS que indicaría el alta de la unidad y sus repercusiones en reingresos y posibilidad de nuevas admisiones tras su aplicación.

Este PC estaría para los pacientes médicos en 9, para los quirúrgicos en 11 y para el total en 10 puntos TISS, con lo cual los posibles reingresos subirían a 16 (4 %) mientras que posibilitaría un 12.6 % de nuevas admisiones.

PUNTO CRITICO	ESPEC.%	SENSIB.%	EXACT.%	REINGR.	NUEVAS ADMISIONES %
PAC.MED.					
9	69.7	97.8	92.5	11	17.5
10	79.2	95.1	92.1	12	23.4
PAC.QUIR.					
10	54.1	94.3	94.3	4	7.1
11	64.5	97.8	94.2	6	10
TOTAL					
9	57.9	98.9	87.1	13	9.8
10	66.8	94.6	93.5	16	12.6
11	75.8	95.2	93.2	18	17.3

TABLA 44.- Puntuación Crítica de alta, según puntos TISS, y sus diferentes especificidad, sensibilidad y exactitud, junto a los reingresos previstos y el porcentaje de posibles admisiones.

DISCUSSION

La Medicina Intensiva ha salvado vidas que de otra forma se hubieran perdido, por eso los profesionales y la sociedad la han aceptado como una nueva disciplina. Sin embargo, su efectividad depende en gran manera de los medios necesarios para practicarla; y para que en conjunto sea rentable, es preciso que la operación de esos medios se base en principios clínicos y de ingeniería perfectamente relacionados y complementarios. La práctica de la Medicina Intensiva requiere conocimientos clínicos especiales, instrumentación adecuada y organización (MANZANO, VILLALOBOS, MANZANO, BLAZQUEZ y BOLAÑOS, 1984)(71) (COWLBY, 1977)(72).

El gran número de camas destinadas a proporcionar cuidados intensivos en los hospitales, la complejidad y el alto costo de los tratamientos, debido fundamentalmente a que el número de profesionales involucrados es alto, exigen una evaluación de los resultados y de la calidad de la asistencia que resulta tan fundamental como compleja (KNAUS et al, 1982)(54).

La disparidad de los resultados obtenidos en los controles efectuados en diferentes centros nacionales e internacionales (LE GALL et al, 1983)(46) (ALVAREZ y cols, 1984)(52) (KNAUS et al, 1982)(54), mediante

el uso de indicadores cuantitativos y cualitativos, no son más que el reflejo de las diferentes características de este tipo de unidades. Por ello, para realizar un juicio crítico y llevar a cabo un análisis del control de la calidad asistencial, debemos contemplar el estudio de la población asistida, la estructura de la unidad y correlacionarla con el análisis de los resultados.

ESTUDIO DE LA POBLACION ASISTIDA

En los enfermos de alto riesgo admitidos en nuestra unidad hay un predominio de los pacientes quirúrgicos sobre los médicos, a pesar de - que los postoperatorios de cardiovascular se atienden en una unidad específica. Este predominio está constituido por pacientes neuroquirúrgicos, cirugía de las exéresis pulmonares y cirugía digestiva de alto --- riesgo, incluyendo las peritonitis generalizadas y la cirugía del carcinoma del aparato digestivo. Esta característica es contraria a la observada en otras unidades de nuestra región, en las que la proporción de - pacientes médicos es del 70 % (ALVAREZ y cols,1984)(52) y en la mayoría de los centros franceses de reanimación (LE GALL et al,1983)(46), aunque se aproxima a las unidades norteamericanas, con la salvedad de que éstas atienden los postoperados cardiovasculares (KNAUS et al,1982)(54).

En cuanto a la distribución por sexos, es general el predominio - de los varones sobre las hembras en todos los estudios multicéntricos - (LE GALL et al,1983)(46) (ALVAREZ y cols,1984)(52) (KNAUS et al,1982)-- (54).

ANALISIS DE LA ESTRUCTURA

1) ESPACIO FISICO

Podemos considerar que nuestra unidad está situada adecuadamente, ya que cumple con lo recomendado al respecto (BENJUMEA PINO, 1984)(12) - (PEREZ SHERIFF, 1983)(13) (LAWIN, 1985)(73) como es el relativamente fácil acceso desde los quirófanos, Servicio de Urgencias y áreas de recuperación, por disponer de un ascensor de uso parcialmente restringido.

El tamaño de la unidad viene a ser adecuado para el máximo de pacientes admitidos actualmente, 15 pacientes, ya que la superficie útil de 600 m², proporciona una superficie de hospitalización de 350 m². Esto permite destinar algo más de 18 m² a cada paciente en la sala principal y 17 m² en las habitaciones individuales, que llegan hasta 28 m² si las iniciales habitaciones dobles se utilizan para un sólo paciente.

Las recomendaciones en cuanto al tamaño de la unidad son variables, aunque vienen a coincidir en que el espacio dedicado a cada paciente sea de 15 a 25 m² por cama (LAWIN, 1978)(1) (BENJUMEA PINO, 1984)(12) (PEREZ SHERIFF, 1983)(13) (LAWIN, 1985)(73). De todas formas la ampliación de la unidad a su capacidad real, 21 camas, daría lugar a una superficie por paciente en los límites inferiores de los márgenes recomendados, contando siempre con la remodelación estructural de la unidad.

De todas formas, si bien la situación y el tamaño pueden resultar aceptables, no lo es tanto la distribución de la unidad. Por un lado tenemos una sala común (Sección I) que permite una buena y constante vigilancia de los pacientes, aunque no permite cubrir las necesidades humanas de los enfermos, como son: el suficiente grado de privacidad, la -- vista al exterior, el aislamiento de ruidos, acceso adecuado para los - familiares y, en resumen, un ambiente agradable. Además, el hecho de - ser una sala común dificulta el aislamiento de los pacientes sépticos y, en especial, de la cirugía sucia.

En el lado opuesto las habitaciones individuales, que albergan en la actualidad a cinco pacientes (Sección II), permiten cubrir algo me-- jor las necesidades humanas del paciente, pero debido a sus paredes opa-- cas y a la necesidad de mantener una relación enfermera/paciente de 1/3, se convierten en cubículos muy aislados, defectuosamente atendidos y, - lo que es peor, mal vigilados.

En nuestro análisis estructural hemos recogido la incidencia de - paradas cardiorrespiratorias (PCR), infecciones adquiridas y la mortali-- dad en ambas secciones, encontrándonos con que el riesgo de infección - era significativamente inferior en los pacientes médicos que estaban en habitaciones individuales con respecto a los que estaban en la sala cen-- tral. Este riesgo de infección incidía también en el total de los pa--- cientes, afectando principalmente a las I.T.U. adquiridas en los pacien-- tes médicos y a las infecciones de la vía venosa central en el total de pacientes. En cuanto al riesgo de PCR, mortalidad y número de episodios de PCR, no hemos encontrado diferencias significativas entre ambas sec--

ciones.

Hemos de constatar que en la medida de lo posible intentamos, por regla general, no colocar a pacientes de muy alta gravedad y en concreto, los precisados de ventilación mecánica (VM), en las habitaciones individuales ya que somos conscientes del déficit en vigilancia que ello acarrea.

2) NECESIDADES DE CAMAS

El factor decisivo en el coste de las unidades de Cuidados Intensivos es el número de camas con que están dotadas, ya que de él depende la adscripción del número de facultativos y del personal de enfermería necesarios. La fijación de este número está influenciada por diversos factores, de los cuales los más importantes vienen a ser: el tamaño del hospital, en cuanto al número de camas, la población atendida, la categoría del hospital que condiciona el nivel de la cirugía que se practica, así como los recursos humanos y materiales de la institución (PEREZ SHERIFF, 1983)(13) (WILLIAMS, 1983)(15) (SCHWARTZ y CULLEN, 1981)(17) (RUBIO QUIÑONES, 1984)(18).

Sin embargo, la determinación del número ideal de camas presenta más dificultades, ya que debe haber el movimiento de camas necesario para equilibrar la presión asistencial de pacientes quirúrgicos, urgencias y plantas de hospitalización, con el número de altas o "exitus" -- sin pecar de tener un alto número de altas obligadas que produzcan un -

mayor porcentaje de reingresos o, lo que es peor, de fallecimientos en planta. Mientras que, por el contrario, tampoco se puede permitir, debido a los altos costes, tener un bajo nivel de ocupación.

Este equilibrio es tan difícil que hasta se han creado modelos matemáticos que predigan el número de camas necesarias para una unidad (WILLIAMS, 1983)(15) (RUBIO QUIÑONES, 1984)(18).

Nuestros resultados al respecto han partido de una dotación preestablecida de 15 camas y hemos pretendido que serían suficientes, si con ellas pudiésemos atender las necesidades hospitalarias que se nos encomiendan. Esto es, atender los postoperatorios de alto riesgo, exceptuando los cardiovasculares, así como la patología médica, exceptuando los pacientes coronarios agudos, insuficientes renales crónicos y pediátricos.

Del control realizado durante diez meses consideramos que el hecho de que la unidad estuviese a tope más de la cuarta parte del tiempo es excesivo; y que durante el 42.8 % de los días la unidad estuviese excesivamente ocupada daba lugar a que se retrasasen con frecuencia intervenciones quirúrgicas regladas, al tiempo que teníamos que rechazar pacientes médico-quirúrgicos provenientes de Urgencias que tenían indicación de ingreso.

La procedencia de los pacientes nos muestra como un 33 % de ellos accedieron a la unidad provenientes de quirófano, tras haber sido inter

venidos regladamente. Lo que supone, con cinco días de quirófano a la semana, que en los días laborables nos ingresan, previa petición de cama, 0.55 pacientes/día. Estos pacientes pueden retrasar su ingreso en la unidad simplemente aplazándose su intervención para días después. Pero lo que no admite demora son las urgencias médicas, 30 % de los ingresos, y las quirúrgicas, 22 %, ó los enfermos procedentes de planta en situación de riesgo vital, 15 %. O sea, un total de 67 % de pacientes que nos ingresan de forma imprevista, a pesar del colchón que nos supone la sala de reanimación de Urgencias.

Se podría achacar a la alta duración media de la estancia, 10.7 días, la excesiva ocupación, pero el bajo nivel de reingresos, 0.1 %, y de fallecimientos en planta, 1.3 %, junto al hecho de pasar de cuidados intensivos a unos cuidados propios de planta, que provocan un alto desnivel en la asistencia a los pacientes, explica la relativa bondad del momento del alta.

La sobrecarga de la unidad no es continua, como lo denotaría el índice de ocupación del 85 %, sino que hay períodos en que durante un buen número de días, la unidad está al completo y sin posibilidad de nuevas admisiones, con las consiguientes repercusiones asistenciales. Destacan por esta razón principalmente los meses de Febrero, Marzo, Agosto, Junio y Julio, dándose el caso de que en el mes de Febrero la mitad de los días se encontró la unidad al completo a pesar de las altas realizadas.

Como consecuencia de esta situación se desprende que nuestra uni-

dad no está en condiciones de atender durante la mayor parte del año a pacientes de alto riesgo secundarios no ya a catástrofes o siniestros - de importancia, sino incluso a los politraumatizados en accidentes de tráfico.

Podemos, pues, adelantar que nuestra unidad es deficitaria en camas y que un incremento de camas o la posibilidad de poder atender a un mayor número de pacientes, es perentoria.

3) NECESIDADES DE PERSONAL DE ENFERMERIA

El número de pacientes que pueden ser atendidos o el número de camas disponibles depende fundamentalmente del personal de enfermería - adscrito a la unidad, además de los consiguientes medios tecnológicos - que hagan posible su vigilancia (MANZANO y cols,1978)(8) (CHAMPION y SACCO,1982)(16) (CULLEN,1981)(19) (HOLMES et al,1981)(20) (CIVETTA,1981)-(21) (LAWIN,1985)(73) (SINGER,CARR,MULLEY,THIBAULT,1983)(74).

La relación entre enfermera (ATS o DE) y paciente oscila, según - los diversos autores, entre el objetivo ideal de 1/1 hasta un máximo en unidades dedicadas sólo a la vigilancia intensiva de 1/3. De todas formas, para las unidades de Medicina Intensiva la cifra aceptada viene a ser una relación intermedia, o sea, 1/2 (CULLEN,1981)(19) (ASENJO SEBASTIAN,1984)(25) (LE GALL et al,1982)(67) (LAWIN,1985)(73) (SINGER et al, 1983)(74).

En nuestra unidad, cuyo tope de camas está en lo que podemos denominar situación tope asistencial en Medicina Intensiva, cuenta con una relación enfermera/paciente de 1/3. Esto conlleva que los cinco ATS o DE de cada turno pueden atender hasta un máximo de 15 pacientes.

Hemos querido confirmar en este estudio la fuerte presión asistencial que padece nuestro personal de enfermería, principalmente ATS y DE. Esta presión es la principal responsable tanto de los defectos en la asistencia, como del alto porcentaje de abandonos. Esta huida del personal de enfermería, similar a otras unidades (CULLEN, 1981)(19) (HOLMES et al, 1981)(20) (CIVETTA, 1981)(21), llega a representar cifras del 50--70 % anual.

La presión asistencial la hemos cuantificado, como KEENE y CULLEN (1983)(28), en función de la suma de puntos correspondientes a intervenciones terapéuticas (puntos TISS) atendibles por cada enfermera. Si consideramos que una experimentada y cualificada ATS o DE puede llevar hasta 40 puntos TISS y que el límite superior no debe rebasar los 50 puntos TISS podemos determinar teóricamente la presión asistencial.

Nuestros resultados nos hablan de que a lo largo del estudio, el 66 % de los puestos de enfermeras habían asistido más de 40 puntos TISS y lo desconcertante es que el 44 % de los puestos de enfermeras sobrepasaban los 50 puntos TISS. Aún contando con la solidaridad asistencial presente en nuestro equipo, compuesto por un personal joven, ilusionado y dispuesto a sacrificarse en la atención al paciente, nos encontramos con que la unidad sobrepasaba los 200 puntos TISS un 72 % de los días y

los 250 puntos TISS, tope máximo de la unidad, se superaron durante el 37 % del tiempo del estudio.

Esta saturación asistencial, que alcanza un tope en los meses de Junio, Julio, Agosto, Enero, Febrero y Marzo, no puede por menos que repercutir en la atención prestada. De aquí que podamos afirmar que la calidad de la asistencia prestada por nuestro personal de enfermería puede y necesita ser mejorada mediante una mejor distribución de dicho personal hasta llegar a alcanzar una media de 40 puntos TISS por ATS o DE.

4) APARATAJE. ESTUDIO DE LA UTILIZACION DE VOLUMETRICOS

La ventilación mecánica (VM) constituye a menudo una parte esencial del tratamiento de los enfermos de Medicina Intensiva. Para poder tratar a todos y cada uno de los enfermos que lo precisen es necesario mantener un parque de respiradores suficiente para cubrir, en todo momento, las necesidades previsibles (DOMINGUEZ DE VILLOTA, AVELLO, FERNANDEZ REYES, PINO, 1984)(75).

Nuestros resultados indican que el 58 % de nuestros pacientes precisaron VM con respiradores de volumen y que un 28 % del total de las admisiones, la precisaron durante más de 48 horas. Esto supone el 36.4% de las estancias totales. Los pacientes médicos precisan menos VM (43 %) que los pacientes quirúrgicos (70 %) aunque durante el 41 % de la duración de la estancia los pacientes médicos precisaron un volumétrico en-

contra de sólo el 33 % de los pacientes quirúrgicos. Si consideramos -- las estancias teóricas que los pacientes precisaron de cuidados intensivos propiamente dichos, vemos que casi los 2/3, 65 % de las estancias - médicas y 63 % de las quirúrgicas, las pasaron los pacientes sometidos a VM. Esto conlleva, como consecuencia, que serían necesarios una media de 9 respiradores volumétricos si todos los pacientes fuesen de cuida-- dos intensivos, propiamente dichos, con lo que el parque necesario se-- ría de 12 aparatos.

Estos datos superan a los de otras unidades (DOMINGUEZ DE VILLOTA y cols,1984)(75) (DU WAYNE et al,1983)(32) que incluyen patología coro-- naria aguda y postoperatorios de cirugía cardiovascular y viene a con-- firmar la alta presión asistencial que recae sobre nuestro personal de-- enfermería, que en algunos casos, tienen que atender hasta tres pacien-- tes sometidos a VM, cuando lo normal sería atender única y exclusivamente a un paciente conectado a un respirador (DU WAYNE et al,1983)(32).

Esta gran proporción de pacientes sometidos a VM, 28 % con más de 48 horas, ofrece una explicación a la duración media de la estancia,--- 21.7 días, si tenemos en cuenta, que en estudios amplios sobre el tema-- (DU WAYNE et al,1983)(32) la duración media de la VM en este tipo de pa-- cientes era de 15 días y la estancia de 22 días. Estas cifras son simi-- lares a nuestra casuística en la que la duración media de la estancia - de los pacientes, que estuvieron bajo VM más de 48 horas, fue de 21.7 - \pm 21.3 días y la media de los días de VM fue de 12.8 días.

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

1) INDICADORES DE RENDIMIENTO HOSPITALARIO

La correcta apreciación del nivel de calidad de los resultados obtenidos en una unidad de Medicina Intensiva es una tarea compleja que implica la consecución de los siguientes objetivos:

- 1.- Determinación del aprovechamiento de camas de la unidad, lo que afecta a las indicaciones de admisión y alta.
- 2.- Consecución de unos buenos resultados asistenciales expresados por la mortalidad dentro de la unidad y en el hospital, en contrapunto con el número de reingresos.
- 3.- Análisis de las complicaciones producidas en la unidad.
- 4.- Análisis de los costes ocasionados.

Este análisis complejo de la eficacia y de la eficiencia de las unidades de Medicina Intensiva no puede, por tanto, limitarse a la simple apreciación de unos indicadores de rendimiento hospitalario (B.O.E., 1978)(68) sino que debe abarcar el análisis de índices cuantitativos, -- cualitativos, que determinen la gravedad de los pacientes ingresados según su patología, y de los costes.

A) INDICADORES CUANTITATIVOS

1.- Índice de ocupación

Nuestro índice de ocupación global ha sido de 85.89 % durante el tiempo de estudio, lo cual sobrepasa el nivel recomendado para este tipo de unidades. El índice óptimo de ocupación, entendiendo como tal la máxima utilización media aceptable (WILLIAMS,1983)(15) (RUBIO QUIÑONES, 1984)(18) (ALVAREZ y cols,1984)(52), es del 85 %, aunque como recoge LAWIN (1978)(1) el nivel de ocupación deseable debe estar entre el 60-70% o como máximo hasta el 75 % (HERRERA y cols,1982)(9). Este porcentaje de ocupación, que puede parecer bajo y llegar a resultar antieconómico, considera que una unidad siempre debe estar dispuesta a admitir nuevos pacientes. Además, la manera de trabajar en estas unidades, hace aconsejable no rebasar estos límites para mantener la máxima integridad física y psíquica tanto de los pacientes como del personal sanitario, lo que repercutiría en una disminución de la yatrogenia y de las infecciones adquiridas (LAWIN,1978)(1) (HERRERA y cols,1982)(9).

Sin embargo, cuando juzgamos la calidad de este índice de ocupación en relación a las estancias en que el paciente precisaba cuidados intensivos, propiamente dichos (KNAUS et al,1981)(50) ó, al menos, cuidados intermedios, imposibles de proporcionar en las plantas de hospitalización, nos encontramos que el índice de ocupación de los pacientes con indicación absoluta de cuidados intensivos (CI) fue del 48.9 %; y si a ello le sumamos los precisados de cuidados intermedios (CIit) esta cifra asciende al 73.9 %. Estas cifras son explicables por el mantenimiento en la unidad de pacientes que podían estar en planta, pero que,

sufrieron un retraso por diversas razones, fundamentalmente la burocracia hospitalaria necesaria para salir de la unidad. De todas formas, -- nos han permitido atender las nuevas admisiones a medida que se han ido presentando, mediante el recurso de pasar a planta a cualquier hora del día o de la noche a los pacientes que ya no precisaban de nuestra unidad, incluyendo algunos correspondientes a CIt.

En base pues a nuestros resultados, consideramos que el índice de ocupación de CI propiamente dicho, podía estar en un 60 %, mientras que uniendo unos CIt, este índice podría ascender hasta un 80 % y excepcionalmente un 85 %.

Al diferenciar por patologías, médica y quirúrgica, vemos que los pacientes médicos, con un índice de ocupación de CI del 54 % y un índice de ocupación de CI más CIt de un 69.6 %, precisan más CI y menos CIt que los pacientes quirúrgicos, que arrojan un índice de ocupación de CI 45.4 % y un índice de ocupación de CI más CIt de 76.4 %. Los pacientes médicos precisan CIt principalmente por medidas de apoyo respiratorio, mientras que en el caso de los quirúrgicos, es la necesidad de Nutrición Parenteral Total y de curas frecuentes las que lo indican.

2.- Estancia media (EM)

La media de 10.7 días por paciente es aceptable si consideramos tanto el alto porcentaje de pacientes quirúrgicos y uso de ventilación mecánica, como el no atender los postoperatorios de cirugía cardiovascular y la patología coronaria aguda, que son los que rebajan este índice en otras unidades (HERRERA y cols, 1982)(9) (KRAJEVICH y LAISNEY, 1984)

(47) (ALVAREZ y cols, 1984)(52) (FRANKLIN y JACKSON, 1983)(76) (GARRIDO, -VAZQUEZ, CASTAÑO, HERRERA, 1984)(77).

La EM de los pacientes médicos, excluidos los coronarios agudos, es de 8.9 días, mientras que la de los pacientes quirúrgicos asciende a 12.1 días. Al realizar el cálculo teórico de la EM correspondiente a los CI propiamente dichos, nos encontramos que los pacientes médicos -- tendrían una EM de 5.6 días y los quirúrgicos de 6.4 días. Esto nos da una EM teórica de 6.1 días por paciente que, si añadimos la necesidad de CI asciende a 9.2 días, media entre los 7.2 días de los pacientes médicos y los 10.8 días de los pacientes quirúrgicos. Estos datos apoyan la idea de que con una unidad de CI, como recomienda RUBIO QUIÑONES (1984)(18), y la prioridad de las unidades de Cuidados Intensivos sobre las camas disponibles en planta, se podría rebajar sustancialmente las estancias, con el consiguiente incremento de admisiones, sin precisar un aumento de las camas de CI.

3.- Índice de rotación enfermo/cama

Una rotación enfermo/cama de 29.3 enfermo/cama anual, que equivale a 2.4 enfermo/cama mensual, puede considerarse como un índice bajo. Sin embargo, tras estudiar a los pacientes por su indicación de ingreso en la unidad, nos encontramos con que, siendo el control de calidad del 92.5 %, podemos afirmar que la calidad de ingreso es muy buena y que el bajo nivel de este indicador está en relación fundamentalmente, con aquellos pacientes que debieron salir y no lo hicieron, no por falta de indicación, sino por falta de camas. Esto nos lleva a la idea de que la disponibilidad de camas diarias debe ser mayor, o lo que es lo mismo, -

que el índice global de ocupación debe ser más bajo.

4.- Promedio diario de ingresos.

Este parámetro también es bajo, 1.14 ingresos/día, ya que ha estado limitado por la no disponibilidad de camas y la necesidad de seleccionar los ingresos. Su relación inversa con la duración de la estancia aconseja hacer todo lo posible para disminuir ésta.

B) INDICADORES CUALITATIVOS

1.- Índice de mortalidad

El fallecimiento del paciente constituye el resultado final negativo de la unidad. En nuestro estudio el 25.7 % de las admisiones fallecieron en la unidad o fueron dados de alta en estado de extrema gravedad, aspecto éste no considerado en muchos estudios. Además cuatro pacientes fallecieron en planta una vez dados de alta de nuestra unidad, con lo cual la mortalidad intrahospitalaria de nuestros pacientes se coloca en el 26.6 %. Es de destacar la mayor mortalidad habida entre los pacientes médicos (29 %) que entre los quirúrgicos (23 %).

Esta cifra puede considerarse como bastante aceptable desde el punto de vista global si la comparamos con otras series (PARNO et al, 1982)(33) (ABIZANDA y cols, 1980)(45) (LE GALL et al, 1983)(46) (KRAJEVICH y LAISNEY, 1984)(47) (KNAUS et al, 1981)(50) (ALVAREZ y cols, 1984)(52) (FRANKLIN y JACKSON, 1983)(76) (GARRIDO y cols, 1984)(77). En conjun

to puede decirse que la mortalidad global de una unidad de Medicina Intensiva llega a tener un rango de un 15 a un 35 %, lo cual está en relación con la patología admitida, el nivel de gravedad de los pacientes y la relación entre los los pacientes admitidos para monitorización y para tratamiento activo.

2.- Índice de mortalidad en las primeras 48 horas

Este índice tiene su importancia, ya que se correlaciona con la gravedad de los pacientes al ingreso ó con la deficiente calidad de los equipos de guardia. También podría expresarse en este capítulo su relación con el tiempo de alto riesgo pasado fuera de la unidad, antes de su ingreso. En nuestra serie, el 5.4 % de los pacientes fallecieron en las primeras 48 horas lo que supone casi un 30 % de la mortalidad global.

La gravedad de estos pacientes era alta, como se deduce de que la media de los índices de alteraciones fisiológicas agudas, medidas al ingreso, fue de 20.8 puntos SAPS, mientras que las intervenciones terapéuticas que se realizaron fueron de 30.5 puntos TISS. Hemos de destacar en los 19 pacientes médicos fallecidos en las primeras 48 horas, el predominio de los que procedían de plantas de hospitalización, cuya puntuación SAPS al ingreso fue de 24, en contra de los ocho pacientes procedentes de Urgencias, que tenían 17 puntos SAPS. En cuanto a los pacientes quirúrgicos predomina la cirugía urgente sobre la reglada. De todo ello, podemos considerar que los pacientes procedentes de plantas de hospitalización nos llegan significativamente más graves que los ingresos procedentes de Urgencias, lo que puede implicar un retraso en la de

tección o en la consideración de la amenaza de riesgo vital que presenta el paciente (ABIZANDA, JORDA, VALLE, CHAMA, CUERVO, 1983)(78).

Por otra parte, podemos considerar que la magnitud de las intervenciones terapéuticas realizadas en la unidad sobre este tipo de pacientes, 976 puntos TISS empleados para tratar 667 puntos SAPS, demuestra la buena calidad de los tratamientos efectuados por los equipos de guardia, si lo medimos por la cantidad de medios puestos a disposición del paciente, dentro de nuestras posibilidades tecnológicas.

3.- Mortalidad postoperatoria inmediata

El 5.4 % de los pacientes intervenidos fallecieron o fueron dados de alta por extrema gravedad en las primeras 48 horas de su estancia en la unidad. Este índice se reparte entre el 3.6 % de las intervenciones-regladas y el 8.7 % de los pacientes procedentes de los quirófanos de Urgencias. Estos índices pueden considerarse como bajos

4.- Complicaciones postoperatorias

Hemos de destacar un alto índice de infecciones de la herida operatoria, 23.7 %, y un 16.6 % de sepsis, lo cual no podemos considerar que sea achacable a la permanencia en nuestra unidad, sino a la naturaleza del proceder quirúrgico y a la propia patología del enfermo. Creemos que una adecuada antibioterapia perioperatoria podría mejorar ampliamente estos índices. Por otra parte, el 2.5 % de las reintervenciones en las primeras 48 horas lo consideramos como aceptable.

5.- Complicaciones dentro de la unidad

Como tal entendemos los procesos aparecidos durante la estancia del paciente en nuestra unidad, que hayan complicado su normal evolución. Hemos incluido la presencia de uno ó más procesos hemorrágicos, ya de naturaleza quirúrgica o gastrointestinal, infecciones adquiridas, paradas cardiorespiratorias y reintervenciones indicadas por nosotros. La cifra de 33.6 pacientes complicados por 100 admisiones es alta e implica indirectamente la gravedad de la patología atendida. También viene a demostrar la efectividad de la vigilancia sobre estos pacientes, junto a la no inocuidad de la Medicina Intensiva.

6.- Porcentaje de reintervenciones

Un claro exponente de las complicaciones que presentan nuestros pacientes es el hecho de que el 14.6 % de los pacientes quirúrgicos precisaron una reintervención, bien por hemorragia postoperatoria, reproducción del proceso que motivó la primera intervención o por dehiscencia de suturas. Esta alta cifra debe hacer pensar sobre la calidad de las técnicas quirúrgicas aplicadas a los pacientes que nos ingresan, así como de lo adecuado de sus indicaciones.

7.- Índice de reingresos

El porcentaje de pacientes que deben ser reingresados en una unidad de Cuidados Intensivos es un parámetro cualitativo comparable a los indicadores cuantitativos del índice de ocupación y de la estancia media, máxime si se le une la mortalidad aparecida dentro del hospital, una vez salido el paciente de la unidad.

Esta afirmación está en consonancia con el hecho evidente de que a menor estancia media se produce tanto un mayor índice de reingresos - como un incremento de la mortalidad en planta. Así, estancias medias de 4.8 días han implicado cifras del 11 % de reingresos (HERRERA y cols,-- 1982)(9) y una estancia media de 5 días, dió lugar a un 12 % de readmisiones en una unidad de Cuidados Intensivos médica (FRANKLIN y JACKSON, 1983)(76).

Las causas de las readmisiones en Medicina Intensiva pueden separarse, de acuerdo con FRANKLIN y JACKSON (1983)(76), en tres apartados:

- 1.- Por razón de su problema o diagnóstico original.
- 2.- Nueva complicación o enfermedad aparecida durante su estancia en planta, como puede ser:
 - a) proceso comúnmente relacionado con la enfermedad inicial.
 - b) complicación del tratamiento efectuado en la unidad de Medicina Intensiva.
 - c) situación de emergencia no relacionada con la enfermedad inicial.
- 3.- Indeterminado. En este apartado se incluyen aquellos casos en que la causa de la readmisión no puede ser identificada con alguno de los apartados anteriores.

La importancia de agrupar las readmisiones en estos tres apartados proviene de que en el estudio de FRANKLIN y JACKSON (1983)(76) el - 53% pertenecían al primer apartado, o sea, recurrencia del proceso original que motivó su ingreso en la unidad de Medicina Intensiva, mientras

que un 28 % corresponderían a nuevas complicaciones y un 19 % se aloca-
ron en el tercer apartado, como causas indeterminadas. Es muy importan-
te el constatar que la mortalidad del grupo readmitido alcanzó el 58 %, lo que supone más del doble de la mortalidad de una unidad de Medicina Intensiva.

Ante esta situación se nos presenta la disyuntiva entre si es pre-
ferible no arriesgarse a dar altas prematuras, o si debemos mantener -
una estancia media en límites bajos. Esta situación, influenciada común-
mente por la presión asistencial y la no disponibilidad de camas para -
atender nuevas admisiones, constituye una de las piedras fundamentales-
de la sistemática de admisiones y altas en Medicina Intensiva.

Nuestros resultados se decantan sustancialmente por la idea de no
realizar altas prematuras, habida cuenta de que el pase a las plantas -
de hospitalización de nuestros pacientes supone un desfase brutal entre
unos cuidados y una vigilancia intensiva recibidos en nuestra unidad, -
con los cuidados mínimos proporcionados en una planta de hospitaliza-
ción, debido a la escasez de personal asistencial. Con ello hemos conse-
guido que sólo un paciente de los 309 dados de alta a planta ó a -
otros sitios y cuatro pacientes fallecidos de los 296 que pasaron a ---
plantas de nuestro hospital, nos hicieran fracasar en nuestro objetivo-
asistencial.

Una solución a este tema viene dada por un equilibrio entre las -
indicaciones de admisión, una estancia media adecuada y el pase a una -
unidad de Cuidados Intermedios dependiente de la misma unidad, previa--

mente a su pase a planta (HERRERA y cols,1982)(9) (WILLIAMS,1983)(15)- (RUBIO QUIÑONES,1984)(18) (CIVETTA,1981)(21) (ALVAREZ y cols,1984)(52).

8.- Índice de infecciones adquiridas hospitalarias

La incidencia de infecciones en Terapia Intensiva está íntimamente relacionada con la patología admitida, la duración de la estancia y la intensidad de los tratamientos efectuados.

DONOWITZ et al (1982)(35) obtienen una incidencia de 18 pacientes infectados por 100 admisiones, pero recalcan que estas cifras son máximas para los pacientes con patología propia de Obstetricia y Ginecología 38 %, Urología 28 %, pacientes médicos 24 %, y Neurocirugía 17 %, - siendo mínima para la Cirugía Torácica y Cardiovascular 6 %. Al mismo tiempo estaría en relación con la duración de la estancia. Así, entre 5.2 y 8.6 días de estancia media, que se corresponde con Urología, Cirugía General y Traumatología, los porcentajes de infección son respectivamente de 28, 36 y 38 %.

En nuestra experiencia, el número de pacientes que tuvieron uno ó más episodios de infección adquirida durante su estancia en la unidad - fue del 28.6 %, correspondiendo a los pacientes médicos, que no incluyen la patología coronaria aguda, un 24.2 % y a los pacientes quirúrgicos un 32.2 %, fundamentalmente cirugía abdominal de alto riesgo, politraumatizados, cirugía de tórax y neurocirugía, ya que en nuestra unidad no se atienden los postoperatorios de cirugía cardiovascular, de menor índice de infecciones y de corta estancia media.

Consideramos pues que el capítulo de las infecciones adquiridas - debe relacionarse con la patología y con la gravedad del proceso. Por - ello, dedicamos un capítulo completo a este apartado más adelante.

9.- Índice de necropsias

El estudio de las causas de muerte en Medicina Intensiva se puede considerar como uno de los índices fundamentales de la calidad asistencial. Desgraciadamente, la concienciación popular para permitir el desarrollo de las autopsias clínicas, junto a las frecuentes peticiones de alta por extrema gravedad, hacen que éste índice sea muy bajo en nuestro medio. Sólomente a un 3.4 % de los 88 pacientes que fallecieron en la unidad se les practicó la autopsia clínica. En esta proporción no hemos contado con los pacientes que fueron sometidos a autopsia judicial, aproximadamente un 20 % de los fallecidos, debido a muerte violenta, -- fundamentalmente accidentes de tráfico.

10.- Índice de altas por mejoría

De los 416 pacientes admitidos, 291 fueron dados de alta fuera -- del hospital, lo que supone un 70 % del total de las admisiones, repartiéndose el resto entre la mortalidad dentro de la unidad, los pacientes que salieron de alta por extrema gravedad, el reingreso y la mortalidad habida en las salas de hospitalización. Esta cifra supone unos - buenos resultados globales de nuestra misión asistencial.

11.- Tiempo promedio del personal de enfermería

La calidad de la asistencia prestada por el personal de enfermería, ATS o DE y auxiliares de clínica, está en relación directa con el-

tiempo disponible dedicado al paciente. Este es a su vez proporcional - con el índice de gravedad del paciente y con las intervenciones terapéu- ticas realizadas. Así, en un estudio (GARRIDO y cols,1984)(77) que se - proponfa delimitar el tiempo enfermera/paciente/día en una unidad de Me- dicina Intensiva polivalente y analizar las diferencias según la patolo- gía y el nivel de gravedad, en nuestra región, se llegaba a las siguien- tes conclusiones:

1.- Los pacientes precisados de Cuidados Intensivos Ge- nerales, como son: enfermos respiratorios, postoperados, politraumatiza- dos, sépticos y otras patologías médicas de alto riesgo precisaban una- media de 16 ± 3.3 horas/enfermería/día, mientras que los pacientes coro- narios requerían una media de 10.2 ± 2.2 horas/enfermería/día.

2.- El 75 % de este tiempo corresponde a labores pro--- pias de personal ATS o DE especializado y el 25 % restante a las auxi-- liares de clínica.

3.- El factor que más determina el trabajo de enferme-- ría es el nivel de gravedad de los pacientes. Así, los pacientes de cla- se II (KEENE y CULLEN,1983)(28), que corresponden a una puntuación TISS- entre 10 a 19 puntos, precisaban 12.8 ± 2.4 horas/enfermería/día, lo -- que podría corresponderse con Cuidados Intermedios. Los pacientes de -- clase III, 20 a 39 puntos TISS, requirieron 16 ± 2.7 horas/enfermería/- día, y los de clase IV, más de 40 puntos TISS, 20.6 ± 1.7 horas/enferme- ría/día.

Nuestra situación global arroja un total de 17.7 horas/paciente/- día que se descompone en 9.8 horas/paciente/día de personal ATS o DE, y 7.87 horas/paciente/día de auxiliares de clínica, lo cual muestra un ba

jo nivel asistencial de nuestro personal ATS o DE que sólo llega a compensarse con un exceso de personal auxiliar para dar unas cifras asistenciales globales adecuadas.

Además, se ha podido establecer (GARRIDO y cols, 1984)(77) una ecuación de regresión lineal que permita relacionar ambos parámetros, horas de enfermería y puntos TISS, $F(x) = 8 + 0.3(x)$, donde x serían los puntos TISS del paciente, lo cual viene a coincidir con lo expresado por KEENE y CULLEN (1983)(28) en relación a que un ATS o DE no debe manejar más de 40 puntos TISS y en ningún caso sobrepasar los 50 puntos TISS, que se corresponden con 24 horas/enfermería/día.

2) SISTEMA DE PUNTUACION DE INTERVENCIONES TERAPEUTICAS (TISS)

El valor del TISS medio ó TISS/día, esto es, la media de las puntuaciones TISS de todas las estancias de los pacientes, fue a lo largo de nuestro estudio de 17.7 ± 7.7 puntos. Este valor está en la línea de otras unidades de nuestra región (ALVAREZ y cols, 1984)(52) que oscilan entre 15 y 22 puntos TISS/día. Sin embargo, estos valores no nos aportan información en la práctica, ya que siguen una relación inversa con la duración de la estancia. Por ello, únicamente a nivel global es válido.

Mayor interés representa el conocimiento de los puntos TISS correspondientes a la patología médica o quirúrgica, cuando diferenciamos las estancias según que sean tributarias de Cuidados Intensivos propiamente dichos, Cuidados Intermedios o cuidados propios de planta. Nuestros datos confirman los criterios de KNAUS (1981)(50) en cuanto a la indicación de mantener a un paciente bajo monitorización o tratamiento activo, ya que los puntos TISS/día del total de los pacientes es de 21.9 ± 7.1 , siendo para los pacientes quirúrgicos significativamente superior que para los médicos.

Como recoge CULLEN (1982)(48) los pacientes quirúrgicos dan lugar a mayores gastos, son tributarios de una mayor intensidad de tratamiento, pero a su vez, tienen mayores cifras de supervivencia que los pacientes médicos. Esto es debido a que las intervenciones quirúrgicas de alto riesgo precisan de largo tiempo para su recuperación, pero suelen ocasionar problemas necesitados de terapias autolimitadas. Por el contrario, los pacientes médicos muy rara vez son admitidos en una unidad de Medicina Intensiva reglamentada, sino más bien debido a haberse descompensado seriamente. Esta situación da lugar a que los problemas de los pacientes médicos sean más generalizados, menos reversibles y tengan mayor tendencia a ocasionar un fracaso multiórgano y la muerte.

En cuanto a los pacientes considerados como de Cuidados Intermedios, las puntuaciones TISS/día de las estancias son significativamente menores que las de Cuidados Intensivos propiamente dichos, oscilando entre 13 y 14 puntos TISS/día. Esta puntuación se corresponde con la cla-

se II de KEENE y CULLEN (1983)(28) y siguiendo sus recomendaciones, sobre la idoneidad de los cuidados necesarios y el personal de enfermería requerido, vuelve a encajar perfectamente con nuestra denominación de Cuidados Intermedios y reclama su instalación en los hospitales.

Por último, las estancias que hemos considerado como posibles de ser manejadas en plantas de hospitalización tienen una puntuación TISS/día de 8.1, oscilando entre 7.3 para los pacientes médicos y 8.9 para los pacientes quirúrgicos, lo que confirma por tercera vez al sistema TISS como discriminante de los diferentes grados de asistencia, con su correspondiente influencia sobre el momento del alta e incluso, si se extrapolan las necesidades de intervenciones terapéuticas, sobre la indicación de ingreso en una unidad de Medicina Intensiva.

El valor pronóstico del sistema TISS es un hecho demostrado (KEENE y CULLEN, 1983)(28) (ABIZANDA y cols, 1981)(34) (ABIZANDA y cols, 1980)(45) (BEDOCK et al, 1985)(49) (CULLEN, KEENE, WATERNAUX y PETERSON, 1984)--(79) y en nuestra serie permite diferenciar los diferentes escalones de gravedad y su asociación con la mortalidad.

El índice crítico de TISS, entendido como aquella puntuación asociada a la cual la mortalidad superaba la tasa de supervivencia, o sea, una mortalidad superior al 50 % (ABIZANDA y cols, 1981)(34) (ABIZANDA y cols, 1980)(45), coincide en nuestra serie con casi todos los estudios al respecto, pudiendo decirse que por encima de 30 puntos TISS, todos los pacientes tienen un riesgo de mortalidad superior a dicho 50 %.

Mayor valor se le confiere a la puntuación TISS máxima durante la estancia, ya que da lugar a un importante salto en la mortalidad a partir de los mismos puntos TISS, tanto para el total de los pacientes, como para los pacientes médicos y quirúrgicos. Mientras tanto por debajo de ese punto crítico, la mortalidad es baja, siendo mínima por debajo de 20 puntos TISS para los pacientes médicos y de 25 puntos TISS para los pacientes quirúrgicos.

Por el contrario, el TISS/día, con una fuerte dependencia de la estancia media, en nuestra unidad larga, sesga hacia cifras inferiores el punto crítico, estando para los pacientes médicos por encima de 20 puntos TISS, de 25 puntos para los pacientes quirúrgicos y para el total de pacientes, por encima de 20 puntos TISS. Pero hemos de considerar que este valor, además de ser tremendamente retrospectivo y siguiendo como los anteriores una idea sobre las posibilidades del paciente, únicamente sería válido si se considerasen a los pacientes que hemos denominado de Cuidados Intensivos propiamente dichos, ya que cuando, aún siguiendo en la unidad, los consideramos como susceptibles de Cuidados Intermedios o de planta, se debería parar la toma de puntos TISS. Este es a nuestro juicio el mayor defecto de tomar el TISS/día como pronóstico de mortalidad.

Hay que tener en cuenta, de todos modos, que la aplicación del sistema TISS puede estar influenciada por el nivel tecnológico de cada unidad y por la "agresividad" propia de cada unidad u hospital. Estos dos conceptos pueden variar significativamente el nivel de puntos TISS-

aplicables a la gravedad de cada cuadro (ABIZANDA y cols,1980)(45) (CULLEN,1982)(48) (CULLEN et al,1977)(51) (ABIZANDA,JORDA,VALLE,CUERVO y - CHAMA,1983)(80).

Podemos considerar nuestra unidad con un nivel tecnológico bastante modesto y a nuestro equipo como poco propenso a realizar intervenciones terapéuticas arriesgadas o agresivas. A pesar de ello, un 17 % de nuestros pacientes tuvieron en algún momento más de 36 puntos TISS.

3) SISTEMA APACHE

La medida de la gravedad de nuestros pacientes a su ingreso, según las alteraciones fisiológicas agudas que presentaban, nos muestran, clasificando en los siete grupos propuestos por KNAUS (1981)(42), una relación directa con la mortalidad a medida que aumentan los intervalos de puntos APS.

Cuando comparamos nuestra serie con otras nacionales o extranjeras (KNAUS et al,1981)(42) (LE GALL et al,1983)(46) (ALVAREZ y cols,--- 1984)(52) (ABIZANDA y cols,1982)(55) nos encontramos con que la mediana de nuestros ingresos está en el intervalo de 10 a 15 puntos APS, mientras que en las otras series este punto va a estar entre los 16 a 20 puntos APS, lo cual significa un sesgo ligero hacia niveles de menor alteración fisiológica aguda. Pero esto no se repite en lo que se refiere

a la mortalidad, ya que nuestras cifras por intervalos coinciden con -- las de otros estudios en general. Así, por encima de 20 puntos APS la mortalidad sobrepasa el 50 %, mientras que por debajo de 10 puntos APS, dicha mortalidad es inferior al 10 %. También encontramos mayor mortalidad para los pacientes médicos que para los quirúrgicos en el intervalo 11 a 15 puntos APS, lo cual no se repite para otros intervalos superiores o inferiores a dicha puntuación. Esto puede ser explicado por la mayor gravedad aguda de los pacientes quirúrgicos dentro de procesos más-reversibles, lo cual da lugar a una menor mortalidad.

Cuando consideramos los niveles de alteraciones fisiológicas agudas máximas alcanzadas por los pacientes en la unidad, nos encontramos con una mayor significación de la mortalidad en cada intervalo. Con ello se obvia el gran problema que presenta la determinación únicamente al ingreso de la puntuación APS, como recogen ABIZANDA y cols (1982)(55), ya que muchos pacientes se agravan a lo largo de su estancia en la unidad, llegando a alcanzar puntuaciones APS altas que no tienen nada que ver con la puntuación APS al ingreso. Este es el caso de muchos pacientes quirúrgicos e incluso de algunos pacientes médicos.

Si se comparan las tablas 10 y 11 se aprecia que 56 pacientes, -- que al ingreso estaban por debajo de 20 puntos APS, superan este listón a lo largo de su estancia. La mortalidad para cada intervalo obtiene de esta forma un gran ajuste, ya que por debajo de 10 puntos APS máximo es prácticamente nula, asciende significativamente a un 15 % entre 11 y 20 puntos APS máximo y se dispara por encima de 20 puntos APS máximo, a cifras superiores al 50 %. De aquí se infiere que la obtención de los pun

tos APS diariamente nos da un valor pronóstico sobre la mortalidad mucho mayor que la simple determinación al ingreso, correspondiendo a los pacientes que superan los 30 puntos APS en algún momento de su estancia unas posibilidades de mortalidad del 87 %.

El estado de salud en los seis meses previos, que se incluye en el sistema APACHE, tiene una gran validez a la hora de considerar las admisiones en Medicina Intensiva. En nuestra serie esta relación la creemos acertada, ya que el número de pacientes admitidos en estadio D ha sido mínimo y el predominio ha recaído, tanto para los pacientes médicos como para los quirúrgicos, en los estadios A y B. De todas formas es interesante destacar que la mortalidad en los estadios A, B y C ha sido prácticamente igual en los pacientes médicos y sólo ligeramente superior para el estadio C en los quirúrgicos, lo cual recalca la buena selección efectuada en las admisiones y coincide con los resultados de un estudio multicéntrico hecho en hospitales norteamericanos (KNAUS et al, 1982)(54).

Si atendemos a la procedencia de los pacientes encontramos una diferencia de mortalidad en los pacientes médicos procedentes de planta en los estadios de salud previa A, B y C, lo que conlleva el deterioro importante de estos pacientes en las plantas de hospitalización, al igual que sucede en otros hospitales (ALVAREZ y cols, 1984)(52) (ABIZANDA y cols, 1983)(78).

Con respecto a la cirugía se aprecia también un aumento en la mortalidad en la cirugía urgente con respecto a la reglada en los tres es-

tadfos A, B y C, lo que es explicable por el mayor riesgo de esa cirugía. De todas formas, estas diferencias no llegan a ser significativas.

Sin embargo, el sistema APACHE, como indicador de gravedad y valor pronóstico, sobre todo si se cuantifica diariamente, implica demasiadas mediciones, incluyendo algunas no realizables de rutina en todos los centros (LE GALL et al,1983) (ABIZANDA y cols,1982)(55).

En nuestro caso podemos atribuir el sesgo encontrado hacia intervalos de puntos más bajos a que algunas mediciones no se efectuaron y, por tanto, su valor se consideraba como cero. De forma general no se midieron los niveles de lactato sérico y, lo que es más importante, la puntuación correspondiente a la PCO_2 y la $DA-a O_2$ se fundieron en la valoración del índice de GILBERT, PaO_2/PAO_2 . Igualmente, los test cutáneos de anergia no se midieron en ningún paciente. Esto explica porqué en nuestra serie la puntuación APS es más baja que en otras.

Nuestra experiencia con el sistema APACHE coincide con la de LE GALL et al (1983)(46) en que, a pesar de su sencillez y objetividad, son demasiados parámetros para medirlos rutinariamente fuera de un estudio prospectivo ó de investigación.

4) ESCALA APACHE SIMPLIFICADA (SAPS)

La aportación principal del sistema de puntuación SAPS al conocimiento de la gravedad de los pacientes es fundamentalmente de orden --- práctico (BEDOCK et al,1985)(49). A la complejidad del sistema APACHE y aún de los puntos TISS, el SAPS puede ser calculado en menos de un minu to y sus parámetros son rutinarios en Medicina Intensiva. La correla--- ción existente entre el sistema APACHE y el SAPS ha demostrado ser muy- estrecha (BEDOCK et al,1985)(49), lo que confirma de manera prospectiva los resultados del estudio multicéntrico de LE GALL et al (1983)(44).

En nuestra serie la gravedad de los pacientes está mejor expresa- da con la puntuación SAPS que con el sistema APACHE. El valor pronósti- co del SAPS discrimina claramente tres intervalos que se asocian con -- unas cifras de mortalidad bien diferentes. Así, por debajo de 10 puntos SAPS, la mortalidad es mínima. Entre 11 y 15 puntos SAPS se acerca al - 30 % con un incremento de los pacientes médicos sobre los quirúrgicos;- y por encima de los 16 puntos SAPS al ingreso la mortalidad es superior al 50 %. Esto se superpone con los resultados de BEDOCK et al (1985)(49). De todas formas, creemos que un seguimiento diario de la puntuación -- SAPS daría un mayor poder pronóstico al evaluar también los cambios apa recidos a lo largo de la estancia del paciente, lo cual mejoraría la -- sensibilidad y el valor predictivo positivo del SAPS para la previsión- de la mortalidad individual, que si se mide únicamente al ingreso viene a resultar mediocre (BEDOCK et al,1985)(49).

5) SISTEMA SAPS/TISS

A pesar de que la correlación entre el nivel de alteraciones fisiológicas agudas medido por el sistema APACHE o por el SAPS y el sistema de intervenciones terapéuticas, puntos TISS, es grande, es frecuente encontrar pacientes en que la intensidad de puntos APS ó SAPS y la puntuación TISS es divergente. Este acontecimiento es más frecuente a niveles bajos de puntos APS ó SAPS y afecta a aquellos pacientes sometidos más a monitorización o vigilancia que a tratamientos activos.

Por esta razón se ha intentado correlacionar con el valor pronóstico, los puntos TISS de tratamientos activos (BEDOCK et al, 1985)(49).- Nosotros hemos pensado que si unimos la puntuación SAPS y la puntuación TISS al ingreso, su media podría tener un mayor valor discriminatorio sobre la mortalidad. La puntuación SAPS/TISS, efectivamente, nos presenta unos escalones significativos, que lo serían aún más si consideramos las variaciones a lo largo de la estancia del paciente. Abundando más en esta idea, es posible, y precisa de estudios más amplios, que la unión del sistema SAPS y una simplificación del sistema TISS consiguiese un valor pronóstico sobre la mortalidad más sensible y exacto que cada uno por separado. Su finalidad esencial consistiría en la valoración a la cabecera del paciente de las posibilidades de supervivencia.

6) FACTOR EDAD

La edad "per se" no es un motivo suficiente para impedir que un paciente se beneficie de las ventajas de la Medicina Intensiva (BENITO, VIVANCOS, ARTIGAS y NET, 1983)(81) (DU CAILER, BECKER, KIENLEN y BESSON, 1977) (82) (RAPIN, GOMEZ-DUQUE, LE GALL y TRUNET, 1976)(83) (EL-SHERIF, SAMAD, MAS CARENHAS, GANN, SCHOENFELD y SAMET)(84), aunque esta idea no está plenamente aceptada (ABIZANDA, VALLE, CLARAMONTE, JORDA, IBAÑEZ y GUISCAFRE, 1980) (85) (CASSEN, 1974)(86).

Datos demográficos y diagnósticos demuestran que los principales consumidores de Medicina Intensiva son las personas de edad y aquéllos que sufren enfermedades crónicas agudizadas. Aunque los fallecimientos hospitalarios de esta población son relativamente bajos, la mortalidad acumulativa extrahospitalaria es bastante elevada (THIBAULT et al, 1980) (3). De este modo, los beneficios de la Terapia Intensiva pueden ser sobrealvalorados, ya que su fin primordial no es simplemente conservar vivo al individuo, sino también reintegrarlo a su núcleo familiar y social -- con la mejor calidad de vida posible (HERRERA y cols, 1982)(9).

El clásico problema referente a si el ingreso de pacientes con -- más de 65 años, o sea pacientes geriátricos, en las unidades de Terapia Intensiva es rentable tanto para el mismo paciente y para su familia, -- como para la unidad en particular y la sociedad en general, se ha decantado con claridad en la línea de que, a pesar de que la edad y el estado de salud previo son importantes, no es sino la severidad de la enfermedad aguda en el momento de la admisión el mejor indicador de la super

vivencia del paciente a largo plazo (FEDULLO y SWINBURNE,1983)(6) (DU - WAYNE et al,1983)(32) (KRAJEVICHT y LAISNEY,1984)(47) (LE GALL et al, - 1982)(67) (LAWIN,1985)(73) (BENITO y cols,1983)(81) (DU CAILER et al, - 1977)(82) (RAPIN et al,1976)(83).

Esta afirmación, que consideramos ética y humana, no tiene por -- qué dar lugar a que las unidades de Medicina Intensiva se conviertan en unidades intensivas geriátricas. La autoselección de este grupo de edad viene a limitar por sí misma la proporción de pacientes geriátricos en este tipo de unidades. Así, en nuestra unidad, un 20 % de los pacientes tenían más de 65 años y sólo un 4 % superaban los 75 años, lo que está en la línea de la demografía de otras unidades que siguen una política de ingreso similar (KRAJEVICHT y LAISNEY,1984)(47) (BENITO y cols,1983) (81) (GSELL,1977)(87).

La mortalidad de nuestros pacientes, en función de la edad, puede diferenciarse en tres grupos: de 8 a 45 años, la más baja, de 46 a 65, - la más alta, e intermedia entre ambas, de 66 años en adelante. Este ter - cer grupo de mortalidad intermedia y cuya admisión sigue criterios de - reversibilidad de la afección aguda, viene a apoyar la tesis de que - el parámetro edad, si bien influye sobre la mortalidad, no es óbice pa - ra restringir el ingreso.

7) CLASIFICACION POR SISTEMA ORGANICO PREFERENTEMENTE AFECTO

La agrupación de los pacientes según este sistema diagnóstico, basada en la aceptación de siete sistemas básicos, a cuyo mantenimiento - va dirigida la terapia emprendida en una unidad de Medicina Intensiva, - es lo suficientemente sencilla como para poder ser aplicada sin limitaciones tecnológicas ni metodológicas. Además, permite evaluar la afectación de distintos sistemas, aparecida de forma concomitante, como consecuencia del descarrilamiento agudo de los procesos orgánicos (ABIZANDA, JORDA, MARSE, BERGADA, GUISCAFRE y GARCIA, 1982)(88).

Las características de nuestra unidad, que no admite pacientes coronarios agudos, postoperatorios cardiovasculares, pediátricos, renales crónicos ni procesos hematológicos malignos, condiciona el que los cuatro órganos preferentemente afectados en nuestra serie sean, por orden de importancia, el sistema nervioso, digestivo, hemodinámico y respiratorio, si bien el digestivo es predominantemente quirúrgico. Esta distribución es similar a otras unidades de iguales características (ABIZANDA y cols, 1982)(88) y son precisamente estas características las que nos diferencian de otras unidades (ALVAREZ y cols, 1984)(52).

La duración de la estancia es máxima en la neurocirugía, seguida por la cirugía digestiva, la afectación del sistema cardiovascular ó hemodinámico en pacientes quirúrgicos, fundamentalmente las peritonitis, - y en los pacientes médicos afectados del sistema respiratorio.

De todas formas, esta clasificación es extremadamente ambigua y únicamente diferenciando la patología médica y quirúrgica permite alguna información. Pero la consideramos de gran interés por su eficacia al servir como base de aplicación de la entidad nosológica denominada por EISEMAN, BEARN y NORTON (1977)(89) como fracaso multiorgánico.

8) SISTEMAS ORGANICOS INSUFICIENTES Y FRACASO MULTIORGANO

La severidad de un proceso agudo, determinada por el número de insuficiencias viscerales, órganos ó sistemas en el día de su admisión, se puede considerar como el factor más importante que determina la supervivencia de un paciente (LE GALL et al, 1982)(67) (ABIZANDA y cols, 1982)(88). Incluso, como demuestran LE GALL et al (1982)(67), los pacientes vivos al año de salir de las unidades están inversamente relacionados con el número de insuficiencias orgánicas al ingreso.

Nuestra experiencia es similar y nos proporciona unas cifras bajas de mortalidad cuando los pacientes no tuvieron ningún órgano insuficiente al ingreso, mortalidad 10 %, ó sólo uno, mortalidad 13 %, para dispararse significativamente cuando los sistemas insuficientes eran dos, mortalidad 38 %, ó tres y más, 55 % de mortalidad.

Del análisis de la mortalidad asociada a la insuficiencia orgánica o multiorgánica entre pacientes médicos y quirúrgicos, únicamente en

contramos una pequeña diferencia significativa cuando existe un solo órgano insuficiente. En este caso, la mortalidad de los pacientes médicos es superior a la de los quirúrgicos y viene motivada por la interven---ción propiamente dicha. Por el contrario, cuando no hay ningún órgano - insuficiente ó cuando son dos ó más de dos, la mortalidad es proporcio- nal al número de órganos afectados.

De estos datos podemos concluir que el número de sistemas u órga- nos insuficientes en un paciente, al ingreso, si bien es un signo de al- to riesgo de mortalidad a medida que aumenta, no implica necesariamente el mal pronóstico de ese enfermo. Aunque estaría por determinar si la - aparición de un fallo multiórgano en el transcurso de la estancia de un paciente en la unidad daría lugar, a partir de un cierto momento, a un- pronóstico casi seguro de muerte. Este extremo lo hemos apreciado fre-- cuentemente aunque no disponemos de datos al respecto.

9) DOSIS DIARIA DEFINIDA

La inclusión de la DDD como parámetro de control de calidad en es te estudio viene a representar el control sobre el consumo de farmacia. Nos hemos limitado a la determinación de la DDD de los antimicrobianos, por ser este grupo de fármacos el paradigma del costo de farmacia en -- una unidad de Medicina Intensiva, influir su buen o mal uso en el pro-- nóstico de los pacientes sépticos y condicionar la aparición de efectos secundarios y gérmenes multirresistentes que, a la postre, afectarán el

porvenir del paciente.

La concepción de la necesidad de una sistemática de utilización antimicrobiana por todos los miembros de nuestra unidad (CORCIA,1980) (66) desde 1979 y que se continúa en la actualidad, nos coloca en una buena perspectiva para enjuiciar este aspecto.

En la determinación de las DDD, creemos que nuestros resultados se aproximan en mucho a la realidad del uso de los antimicrobianos, máxime si el número de pacientes es alto. Los valores obtenidos de los diferentes antimicrobianos son válidos a nivel general, aunque en unidades donde predominen los pacientes médicos sobre los quirúrgicos, habría que corregir las DDD de Ampicilina y de los Aminoglicósidos. Algo similar sucede si se quisieran utilizar estos valores de DDD a nivel general hospitalario ya que al haber una mayor proporción de sepsis y de insuficiencias renales agudas en las unidades de Medicina Intensiva, las DDD correspondientes deberían ser aumentadas, especialmente en el caso de los Aminoglicósidos, tendiendo a los valores encontrados en los pacientes médicos. Nuestros datos son algo diferentes de los usados en otros estudios que recogen como DDD más apropiadas dosis algo superiores a las nuestras y que no consideran la realidad infecciosa de una unidad de Medicina Intensiva (KENNEDY et al,1983)(60).

Es interesante que, a nivel global, el número de pacientes que utilizaron cada antimicrobiano, así como los días de estancia en que se utilizó y, en consecuencia, la media de los días de tratamiento, sean bajos en comparación con los pacientes ingresados.

En particular, los pacientes médicos no sépticos, 110 admisiones y 878 estancias, presentan una DDD/100 camas/días de 56.5, significando la necesidad antimicrobiana para hacer frente a las infecciones adquiridas. Por el contrario, los pacientes médicos sépticos a su ingreso, 76 admisiones y 780 estancias, presentan una DDD/100 camas/días de 96.7. - En ambos casos la media de tratamiento se puede considerar como baja.

En los pacientes quirúrgicos, la cirugía limpia, 69 admisiones y 664 estancias, muestra también un bajo índice de DDD/100 camas/días; esta cifra asciende en la cirugía considerada como potencialmente contaminada y alcanza su máximo en la cirugía sucia, con 141 DDD/100 camas/días.

El único defecto achacable al uso de la DDD/100 camas/días, como control del uso de antibióticos, viene dado, como ya han expresado anteriormente (KENNEDY et al, 1983)(60), por no discriminar a los pacientes que reciben asociaciones de antimicrobianos compuestos por tres y hasta cuatro fármacos antimicrobianos. Se ha estimado que aproximadamente un 20 % de pacientes hospitalizados reciben dos antimicrobianos diferentes, un 12 % reciben tres y un 4 % reciben cuatro ó más, durante su estancia hospitalaria (KENNEDY et al, 1983)(60).

Nuestros resultados globales hablan de una utilización de 99 DDD/100 camas/días, cifra muy inferior a las 198 DDD/100 camas/días conseguidas en una unidad de Medicina Intensiva (HERKSTER et al, 1982)(61) -- después de llevar a cabo una política de reducción de antibióticos, ya que se partía de unas cifras de 381 DDD/100 camas/días. La comparación-

por grupos de antibióticos con el estudio anterior muestra que la utilización de Aminoglicósidos fue similar e incluso más baja y que la de Penicilinas y Cefalosporinas estaba muy por debajo. De todas formas consideramos como muy importante el hecho de que con catorce antimicrobianos, dentro del gran arsenal antiinfeccioso que poseemos en la actualidad, tengamos suficientes medios para combatir la mayoría de las indicaciones. Estos catorce antimicrobianos serían aquéllos con una DDD/100 camas/días superior a uno.

Las consecuencias subsiguientes a esta sistemática de utilización son importantes tanto a nivel de almacenamiento como de farmacia, ya que con ello se obvia la dispersión de la medicación y la caducidad de los "stocks" disponibles en las minifarmacias de nuestras unidades.

Una forma de obviar la sobreestimación de las DDD/100 camas/días derivadas de la utilización de dos ó más antimicrobianos en los pacientes es, apoyados en la tremenda expansión de la terapia antiinfecciosa actual y en la aparición de nuevas moléculas, tender a sustituir las asociaciones antimicrobianas por una monoterapia. Con ello se conseguiría, además, una visión exacta del uso de los antimicrobianos por la DDD/100 camas/días, un mejor control de los tratamientos antimicrobianos al poder determinar las concentraciones sanguíneas adecuadamente, y se obviarían los problemas de antagonismo antimicrobiano y la potenciación de efectos secundarios.

10) ESTUDIO DE COSTES

Las principales causas que han provocado el marcado y progresivo aumento de los costes tanto en Medicina Intensiva como en la medicina hospitalaria, en su conjunto, recaen sobre la necesidad de una atención más estricta al paciente y con más aplicación tecnológica (RELMAN,1979) (90), dentro de un contexto que exige una mayor infraestructura y un mayor número de personal asistencial (LEIGH THOMPSON,1982)(31).

Aunque el médico, y en este caso el especialista de Medicina Intensiva, genera con sus decisiones un alto porcentaje del gasto sanitario, sería injusto atribuir a esa actitud médica una responsabilidad individual tan desmesurada en el crecimiento del consumo y del gasto sanitario (ABIZANDA,1984)(91) (ESTAFANOUS,1985)(92). Ultimamente existe una preocupación constante por la repercusión que estos costes, teóricamente tan elevados, tienen sobre la economía sanitaria y, en general, del país (LEIGH THOMPSON,1982)(31) (PARDELL,1984)(93).

Como consecuencia de todo ello, se pide al médico que se convierta, además, en economista, en planificador y, en suma, en el responsable del alto coste asistencial (ESTEFANOUS,1985)(92). Es lógico pensar que del acercamiento entre las responsabilidades clínicas y económicas, como señala PARDELL (1984)(93), se obtendría una mayor eficiencia.

La evaluación de los costes es una tarea compleja y su comparación entre unidades de distintos hospitales, nacionales, extranjeros e incluso regionales, está sujeta a grandes variaciones. Así, los costes-

de unidades pertenecientes a hospitales regionales, docentes y públicos son superiores a los de hospitales generales, no docentes o privados. - Esto se debe a los mayores costos que implican los programas de investigación y docencia, así como el hecho de que al tener los pacientes atendidos en el primer grupo una mayor gravedad en general, o ser sometidos a una cirugía que apenas se practica en el segundo tipo de hospitales, desarrollan más complicaciones y precisan de unos cuidados más sofisticados (RELMAN,1984)(94) (GARBER,FUCHS y SILVERMAN,1984)(95).

Por otra parte, hemos de tener en cuenta que los altos costes mencionados en la literatura, como aclara FINKLER (1982)(96), no son reales ya que una cosa es el coste de un procedimiento y otra, la carga o facturación que se encamina a lograr una refinanciación procedente de organismos privados o públicos. Este es el caso de los resultados aparecidos en la bibliografía norteamericana, como recoge ABIZANDA (1984)(91).

Debido a ello, nuestro estudio de los costes ha seguido, en su sistemática, la división entre costes fijos y variables, denotando si cada uno de ellos eran directos ó indirectos. Con lo cual hemos obtenido un diseño económico similar a otras unidades de nuestro país (ARTIGAS y BRESCO,1985)(37) (AYMERICH,SANCHEZ,RODRIGUEZ y MARTIN,1985)(97) (ARTIGAS y BRESCO,1985)(98) (ARTIGAS y BRESCO,1985)(99), que nos permite la comparación, no ya del conjunto, sino de los diferentes apartados o capítulos que constituyen los costes por estancia. Así mismo, a nivel comparativo, podemos apreciar el coste por unidad de gravedad, medida en puntos TISS, con otros trabajos (KRAJEVICHT y LAISNEY,1984)(47) (ABIZANDA y cols,1980)(85).

De nuestros resultados se infiere que el 70 % de los costes pertenecen al capítulo de personal, o sea costes fijos directos. Proporción ésta similar al de otros estudios que asignan a los costes de personal entre 65 a 75 % del importe total (ABIZANDA y cols,1980)(85) (AYMERICH y cols,1985)(97) (LE GALL,1978)(100). En este capítulo el personal médico ocasionaría sólo un 27 % del gasto, mientras que el personal de enfermería, consumiría un 69 %. Estas cifras relativas son similares a las encontradas por ARTIGAS y BRESKO (1985)(37), pero inferiores a las de una residencia general u hospital de segundo nivel (AYMERICH y cols, 1985)(97).

De estos datos podemos considerar, con ARTIGAS y BRESKO (1985)--- (37), que son precisamente los costes de personal no médico los que representan el mayor capítulo en la elaboración del coste por estancia.-- De aquí que la principal preocupación para una mejora de los resultados económicos, como son el coste por estancia y el coste por proceso, debe encaminarse a un mayor aprovechamiento de este personal de enfermería.-- Siempre que ello no redunde en una disminución de la calidad asisten--- cial.

En la consideración del coste real por estancia, podemos afirmar que nuestros costes fijos directos o gastos de personal, en los cuales incluimos los costes de Seguridad Social pagadas por el Hospital y evaluados en un 40 % de lo percibido por el trabajador, son realmente bajos. Esto es debido a la insuficiente plantilla tanto médica como del personal de enfermería con que contamos. Así y todo, el coste real por estancia, incluyendo la amortización del material no fungible y los costes -

fijos indirectos similares a los de cualquier cama del hospital, se colocan en 43.439 pesetas por estancia. Esta cifra es baja, si se la compara con los costes referidos a 1982, del hospital de la Santa Creu i San Pau (ARTIGAS y BRESCO,1985)(37) que presenta un coste día de 50.386 pesetas y son sólo algo superiores a los de una unidad de un hospital general, que alcanza las 36.946 pesetas/día (ABIZANDA y cols,1981)(34).

Otro capítulo que, aunque de menor importancia que los costes de personal, recaba incluso una mayor atención por parte de los economistas sanitarios, es el apartado de los costes variables directos (FORREST,RITCHIE,HUDSON et al,1981)(101). Este apartado incluye tanto el material fungible o desechable como el consumo de productos farmacéuticos. El coste fármaco-terapéutico de nuestra unidad, 5.337 pts./día, menor para los pacientes médicos, 4.301 pts./día, que para los quirúrgicos, 6.005 pts./día, está en la línea de los gastos presentados por ABIZANDA y cols (1980)(85) relativos a 1978, que incluyendo los pacientes coronarios de bajo costo, daban unas cifras de 3.040 pts./día. Esta cifra ascendía a 6.466 pts./día para los pacientes quirúrgicos y a 4.770 pts./día para los pacientes médicos no coronarios. Basta sólo aplicar el incremento de costos de los productos farmacéuticos para ver que este apartado es inferior en nuestra unidad, incluso cinco años después. Asimismo, los costes variables directos obtenidos en 1982 en el hospital de la Santa Creu i San Pau (Barcelona) (ARTIGAS y BRESCO,1985)(37) dentro de la aplicación de un sistema de gestión económica, con lo que ello implica de ahorro, alcanzó 7.508 pts./día mientras que nuestros gastos, un año más tarde, a pesar de la alta proporción de pacientes quirúrgicos y la ausencia de coronarios agudos y postoperados cardiovas

culares, sólo llegó a 9.762 pts./dfa.

Otra forma de control del coste variable directo, o sea el fármaco-terapéutico y el material fungible, es hallar el coste por puntos -- TISS. Con ello se relaciona el gasto con la gravedad del paciente. En su estudio, referido a 1978, el coste promedio por punto TISS en pesetas fue para ABIZANDA y cols (1981)(34) de 655 pesetas, incluyendo los pacientes coronarios, cifra esta que ascendía a las 1.500 pesetas por punto TISS en los postquirúrgicos. Nuestros resultados obtienen unos -- costes variables directos, por punto TISS, únicamente de 550 pesetas, -- mientras que el coste total por punto TISS ascendía a 2.448 pesetas.

Estos datos demuestran cómo en nuestra unidad, que utiliza una -- sistemática de actuación fármaco-terapéutica, fundamentalmente en el capítulo de los antimicrobianos y de la nutrición enteral y parenteral de los pacientes, no se producen dispendios y, por el contrario, el coste es realmente bajo.

El capítulo de los costes fijos indirectos no ha podido ser determinado en términos reales, ya que se han asumido los costes ocasionados por una cama cualquiera del hospital. Si esto en verdad es así para algunos apartados, como es fundamentalmente el de las pruebas analíticas y, en menor grado, la radiología, consideramos que nuestras estimaciones son bajas respecto a la realidad. Pero la imposibilidad de deducir el coste real hospitalario, que por supuesto no es el de facturación, -- de estos estudios, que entran dentro de la sistemática de vigilancia de la unidad, nos ha llevado a esta solución.

Si además de lo dicho, añadimos que la dotación de aparataje es - insuficiente para nuestras necesidades, como puede deducirse de que todo el coste actual de los aparatos de nuestra unidad lo hayamos evaluado , a efectos de amortización, en 35 millones de pesetas, podemos concluir con la afirmación de que trabajamos a costa, fundamentalmente, de un personal escaso, con poca tecnología como apoyo y con unos costes - fármaco-terapéuticos y de material fungible nada excesivos.

A pesar de ello nos llama la atención que, en nuestro país, unidades de Medicina Intensiva de hospitales públicos tengan una autonomía - presupuestaria (ARTIGAS y BRESCO, 1985)(98), basada en la gestión de estos costes variables directos. Obviamente, esta preocupación económica - que tiende a incrementar la eficiencia económica, técnica y de aplicación operativa, está unida a un incentivo, ya que el ahorro revierte a nuevas inversiones (75 %) y en docencia e investigación (25 %). Este -- sistema, que incita a una mayor preocupación por parte de todo el personal de nuestras unidades, es, a nuestro juicio, un importante avance en la mejora de la racionalización y optimización de la aplicación de los recursos disponibles (EISEMBERG y WILLIAMS, 1981)(102).

11) ESTUDIO DE LAS INFECCIONES ADQUIRIDAS

La infección hospitalaria adquiere una mayor virulencia en las -- unidades de Medicina Intensiva. El aumento de la tasa de infección en -- estas unidades viene condicionado por la confluencia de una serie de -- factores (FERERES y COELLO,1983)(14):

1.- Compromiso de los mecanismos defensivos del paciente frente a la infección debido a la enfermedad subyacente.

2.- Cambios en la flora microbiana y en los mecanismos de defensa debidos al uso, profiláctico ó terapéutico, de antimicrobianos y corticoides.

3.- Número de maniobras invasivas a que son sometidos los pacientes y que al abrir puertas de entrada a los microorganismos, se convierten en vehículos potenciales de infección.

4.- Relajación más o menos obligada de las medidas de asepsia y antisepsia en las actuaciones de emergencia, ante una situación de amenaza vital.

5.- Transmisión de microorganismos de uno a otro paciente, vehiculados principalmente por las manos del personal sanitario, debido a la concentración y proximidad de los enfermos.

La comparación del índice de infecciones adquiridas, como indicador de calidad asistencial (B.O.E.,1978)(68) es un importante parámetro, siempre que se correlacione con el tipo de pacientes, su patología, el nivel de gravedad y la duración de su estancia.

En nuestros resultados comprobamos como el índice de infecciones urinarias, principalmente asintomáticas, es superior en los pacientes médicos que en los quirúrgicos. Incluso en los pacientes médicos, es significativo el incremento de las infecciones respiratorias adquiridas en los pacientes que ingresaron ya con una infección de cualquier naturaleza que en los que, al ser admitidos, no eran portadores de infección. Además, en los pacientes quirúrgicos la incidencia de sepsis, infecciones respiratorias e infecciones de la herida operatoria, eran significativamente mayores en la cirugía urgente con respecto a la realizada regladamente. Estos datos, de por sí, ya hablan de una posible diferencia entre unidades similares en función de la proporción de pacientes médico-quirúrgicos, pacientes médicos limpios-sépticos y cirugía --reglada-urgente, que son admitidos.

Además, si consideramos el carácter de la cirugía practicada, limpia, potencialmente contaminada o sucia, nos encontramos también con diferencias. Así, las infecciones urinarias son superiores en la cirugía limpia y en la potencialmente contaminada que en la sucia, debido al --uso de antimicrobianos en ésta última. Aunque, por el contrario, las infecciones de la vía venosa central y de la herida operatoria son muy superiores en la cirugía sucia que en las otras dos. La reunión en nuestra unidad de estos tres tipos de pacientes predispone obviamente a un aumento importante de las infecciones cruzadas e, incluso, de la sobreinfección del propio paciente a partir de su propio foco séptico. Otro punto fundamental al hablar de infecciones adquiridas, es la duración --de la estancia en las unidades de Medicina Intensiva. Es clásico el ---afirmar que los enfermos que adquieren una ó más infecciones, tienen --

una mayor duración de la estancia, además de una mayor mortalidad (FERES y COELLO,1983)(14) (DONOWITZ et al,1982)(35) (TERES et al,1982)(40) (PINILLA,ROSS,MARTIN y CRUMP,1983)(103) (GIVENS y WENZEL,1980)(104) (HALEY,SCHABERG y CROSSLEY,1981)(105) (HALEY,SCHABERG y VON ALLMEN,1980)--(106). Incluso en el desarrollo de un estudio prospectivo (TERES et al, 1982)(40) que analiza los factores que afectan a la mortalidad en Terapia Intensiva se correlaciona, a nivel de análisis univariante, la aparición de una relación entre el incremento de mortalidad e infección. Así, mientras que sólo un 12 % de pacientes sin infección morían, casi un 47 % de pacientes con dos ó más infecciones, fallecieron. De igual forma, la duración media de la estancia pasó de 2.9 días en pacientes sin infecciones, a más de 11 días en aquéllos que presentaban dos ó más infecciones. Sin embargo, en el análisis multivariante, las infecciones no tuvieron un impacto importante en el modelo logístico, a la luz de las otras variables que en él entraban, fundamentalmente la situación de coma y el shock de cualquier etiología.

A la vista de estos importantes hallazgos y al confirmar con nuestros resultados que el riesgo de infección es proporcional a la duración de la estancia, se puede afirmar que, dentro del complejo tema de la adquisición de infecciones en Medicina Intensiva, los pacientes no sólo están más tiempo en la unidad porque se infectan, ó que simplemente se mueren porque han adquirido dos ó más infecciones, sino que se infectan porque están más tiempo en la unidad debido a su proceso subyacente y es ésta misma causa, la que conduce al fallecimiento.

Como base de estas afirmaciones, nuestros datos realzan el hecho-

de que por debajo de 8 días de estancia, las cifras de infecciones adquiridas son relativamente bajas, mientras que por encima de esta duración de estancia se dispara significativamente. Este riesgo de infección en nuestra unidad, que realiza una administración sistematizada de antibióticos, con reglas de asepsia y antisepsia que podemos considerar como bastante avanzadas (CORCIA,1980)(66) es de un 29 % para el total de los pacientes, 24 % para los pacientes médicos y 32 % para los quirúrgicos, que asciende a un 40 % si consideramos sólo los pacientes ingresados durante más de 48 horas, siendo entonces un 33 % para los pacientes médicos y un 45 % para los quirúrgicos.

Este riesgo de infección se podía considerar alto con respecto a otros estudios, 18 % para el total de los pacientes (DONOWITZ et al, 1982)(35) y 22 % (FERERES y COELLO,1983)(14), si no considerásemos que la cirugía torácica y cardiovascular predomina en el primer estudio, donde la cifra de infecciones oscila entre el 24 % y el 38 % para los pacientes médicos, urológicos, cirugía general, traumatología y ginecología, y que algo similar, aunque menor, ocurre en el segundo estudio.

Por ello, al relacionar el riesgo de infección adquirida con el nivel de gravedad medido bien en puntos TISS, tanto al ingreso como el TISS máximo obtenido, y con la puntuación SAPS para pacientes médicos y quirúrgicos, corroboramos nuestra impresión al encontrar una relación directa entre el riesgo de infección adquirida y la puntuación TISS, especialmente en el máximo de puntos TISS alcanzados por un paciente, indicador claro del máximo nivel de gravedad a que ha llegado. De aquí --

que, si los puntos TISS, especialmente el TISS máximo, está asociado a un incremento de la mortalidad, obviamente el riesgo de infección se asocia, secundariamente, a un incremento de la mortalidad, aunque no necesariamente, como resultaba del análisis multivariante (TERES et al, 1982)(40), tiene que ser su causa productora.

Podemos concluir pues, que la duración de la estancia en la unidad constituye una causa y, a su vez, consecuencia de la patología infecciosa adquirida. Al mismo tiempo cabe señalar que la separación de los pacientes sépticos de los no sépticos debe ser considerada como una importante medida a tomar.

12) ESTUDIO DEL PUNTO CRITICO (PC) DE ALTA

Podemos considerar que un paciente sale satisfactoriamente de la unidad de Medicina Intensiva cuando es dado de alta vivo y no fallece durante su estancia en las plantas de hospitalización ó su supervivencia está limitada a un corto período de tiempo con mínima o mala calidad de vida.

Esta situación ocasionaría que el impacto de la Medicina Intensiva únicamente tuviese como consecuencias una prolongación del proceso de la muerte junto a un aumento del consumo de los recursos existentes. Esta consideración ética puede verse hoy como el más importante de los-

aspectos yatrogénicos en Medicina Intensiva (CIVETTA,1985)(107).

La decisión de dar de alta de la unidad a un paciente conduce a la ambivalencia de alargar su estancia para consolidar el estado del enfermo y el temor a ocasionar un alta prematura que coloque al sujeto en una situación de riesgo productora de complicaciones o de situaciones de riesgo vital, que traiga como consecuencia la readmisión o reingreso del paciente, o en el peor de los casos, su muerte.

De hecho, encontramos una relación inversa entre la mortalidad -- postcuidados intensivos y el número de reingresos con la duración de la estancia (ROBIN,1983)(5) (HERRERA y cols,1982)(9) (WILLIAMS,1983)(15) - (FRANKLIN y JACKSON,1983)(76) (ABIZANDA y cols,1980)(85).

La gran problemática de nuestros hospitales, y el nuestro es uno de ellos, consiste en la gran presión asistencial que soportan, frente a unos recursos humanos claramente insuficientes. Esto motiva que, a pesar de que las unidades de Cuidados Intensivos tengan una dotación de personal superior al de las plantas, se ocasione el paso de unos cuidados intensivos a una situación de cuidados mínimos. Este problema, común a otros centros nacionales y extranjeros, se ha intentado paliar con la constitución de unidades de cuidados intermedios ó semiintensivos, integrados en los servicios de Medicina Intensiva (FRANKLIN y JACKSON,1983) (76) (ALVAREZ,MONTEIS y SOLSONA,1985)(108). Sus objetivos consistirían en mejorar el rendimiento de los medios disponibles mediante la graduación de la asistencia, sirviendo de drenaje de los enfermos de Medici-

na Intensiva, a la vez que filtro de los pacientes procedentes de Urgencias o de otras unidades de hospitalización.

Si consideramos los niveles de gravedad de los pacientes, utilizando su clasificación por puntos TISS (KEENE y CULLEN, 1983)(28), se aprecia que por debajo de 10 puntos TISS, un paciente no debe estar en Cuidados Intensivos, ni incluso en una unidad de Cuidados Intermedios, mientras que entre 10 y 19 puntos TISS la asistencia sería propia de Cuidados Intermedios siempre y cuando el estado de gravedad lo permitiera.

La consecución en nuestra serie de lo que hemos denominado Punto Crítico (PC) de alta, coincide con lo anteriormente referido. Así, si diéramos de alta a los pacientes médicos con un PC igual a 10 puntos TISS, es decir, con 9 ó menos puntos TISS, podríamos ampliar nuestra capacidad con un 23 % más de nuevas admisiones, a costa únicamente de 12 reingresos, y aún si bajamos el PC a 9 puntos TISS, lo que es más exacto, podríamos tener incluso un buen número de admisiones.

Algo similar nos ocurriría con los pacientes quirúrgicos, aunque con un PC superior en una unidad, pero con menor proporción tanto de nuevas admisiones como de reingresos. Esto se explica por la mayor puntuación TISS que precisan nuestros pacientes quirúrgicos: curas frecuentes, nutrición parenteral o enteral, antibioterapia, etc...

En conjunto, la coincidencia global con los pioneros de los pun--

tos TISS (CULLEN et al,1974)(27) (KEENE y CULLEN,1983)(28) (LE GALL et al,1982)(67) para el total de pacientes, nos hace confirmar numericamente que colocar el PC de alta en 10 puntos TISS representaría un parámetro numérico digno de tener en cuenta, práctico y de fácil aplicación, a la hora de dilucidar el alta de un paciente de la unidad.

R E S U M E N

El gran número de camas destinadas a proporcionar cuidados intensivos en los hospitales, la complejidad y el alto costo de los tratamientos, exigen una evaluación de los resultados y de la calidad de la asistencia que resulta tan fundamental como compleja.

Mediante un seguimiento prospectivo durante un año de 416 pacientes ingresados consecutivamente en nuestra unidad de Cuidados Intensivos Generales, médico-quirúrgica no coronaria, de quince camas, hemos obtenido los indicadores de control de calidad cuantitativos y cualitativos. Con estos parámetros se analiza la estructura de la unidad, la asistencia prestada, los resultados obtenidos y el coste.

El análisis de la estructura nos muestra una unidad bien situada aunque deficientemente distribuida, dando lugar a que las necesidades de aislamiento de nuestros pacientes, en especial de los sépticos, redunde en un déficit de vigilancia. Este aspecto cobra mayor importancia debido al déficit de monitorización que padecemos para la necesidad de asistencia mecánica, fundamentalmente respiratoria, que precisan nuestros pacientes.

La presión asistencial, con mayoría de ingresos no reglados, da lugar a que el personal de enfermería esté sometido a unas demandas de vigilancia superiores a las aconsejables. Esto no puede por menos que

repercutir en la atención prestada a los enfermos y exige una mejora en la relación enfermería/paciente y en su distribución.

El análisis de los indicadores de rendimiento hospitalario: índice de ocupación 86 %, estancia media 10.7 días, índice de rotación ---- anual 29.3 pacientes/cama y mortalidad global 25.7 %, que pueden parecer altos, resultan adecuados cuando se analizan en relación a los niveles de tratamiento efectuados y en función de la gravedad de los pacientes.

Tanto el índice de reingresos 0.3 %, como el de mortalidad en --- planta tras ser dados de alta de la unidad, cuatro pacientes, son muy bajos. Estas cifras denotan la sistemática de altas de la unidad que tiene en cuenta el profundo desnivel asistencial que existe entre unos cuidados intensivos y los cuidados propios de planta.

La aplicación de sistemas de valoración del nivel de gravedad, -- sistema APACHE (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation) ó SAPS- (Simplified Acute Physiological Score) y de las intervenciones terapéuticas efectuadas, sistema TISS (Therapeutic Intervention Scoring System) nos han permitido valorar la mortalidad cualitativamente, medir la presión asistencial sobre nuestro personal de enfermería, delimitar los niveles de tratamiento y establecer numéricamente el momento en que un paciente puede salir de la unidad ó pasar a una unidad de Cuidados Intermedios dependiente de nuestra unidad de Medicina Intensiva, sin grave riesgo vital.

El Punto Crítico de alta ó puntuación TISS por debajo de la cual un paciente puede ser atendido en planta de hospitalización, lo establecemos en 10 puntos TISS para el global de pacientes, siendo inferior para los pacientes médicos, 9 puntos TISS, que para los quirúrgicos, 11 - puntos TISS.

La sensibilidad como índice pronóstico del sistema TISS y APS aumenta cuando se consideran los puntos máximos obtenidos durante la estancia de los pacientes en la unidad, ya que esta sensibilidad es menor si sólo se valoran al ingreso del paciente.

En los índices pronósticos apreciamos las ventajas del sistema SAPS sobre el sistema APACHE por su rapidez y facilidad en la obtención y creemos que el sistema TISS debe ser depurado para facilitar su aplicación práctica.

Los índices de infecciones adquiridas están relacionados no sólo con la duración de la estancia, sino con los niveles de gravedad medidos por los sistemas SAPS y TISS, implicando la gravedad de los procesos como causa de la adquisición de estas infecciones.

Nuestros resultados resaltan el hecho de que la edad de los pacientes no debe restringir la indicación de ingreso, ya que el pronóstico está influenciado, más que por la edad, por el proceso agudo y por el estado de salud previo del paciente.

El análisis del consumo de fármacos evaluado mediante la determi-

nación de la Dosis Diaria Definida, DDD, aplicada al consumo de antimicrobianos en nuestra unidad nos muestra las ventajas de la utilización sistemática de los tratamientos efectuados y la creciente necesidad de protocolización en Medicina Intensiva tanto de los medios diagnósticos como terapéuticos.

Nuestros costes totales son relativamente bajos, a pesar de ascender a unas 43.000 pesetas por estancia. Ello es debido a lo sucinto -- del personal asistencial y de recursos tecnológicos así como a una razonable utilización fármaco-terapéutica.

Como consecuencia de este estudio creemos que una mejora en la -- gestión de la unidad basada en la creación de una unidad de Cuidados Se miintensivos ó Intermedios, dependiente de nuestra unidad de Medicina Intensiva, conseguiría cubrir las necesidades asistenciales al permitir la admisión de un 85 % más de pacientes. El aumento y redistribución -- del personal médico y de enfermería necesarios daría lugar a una disminución de los costes por proceso y por estancia ó su mantenimiento, pero al disminuir la saturación en la asistencia mejoraría y humanizaría la atención al paciente.

CONCLUSIONES

1) La situación de nuestra unidad en el contexto hospitalario es adecuada, pero el espacio físico, que es suficiente para atender a 15 pacientes, no bastaría para cubrir la capacidad real de 21 camas, a pesar de una remodelación estructural.

2) La distribución actual de los pacientes da lugar a la disyuntiva entre elegir una buena y constante vigilancia de los enfermos en la sala común circular a costa de disminuir las necesidades humanas y el aislamiento de los pacientes sépticos ó atender estos aspectos en las habitaciones individuales en perjuicio de la vigilancia.

3) Debido a que el 67 % de nuestras admisiones no son programadas, la unidad ha estado al completo durante más de la cuarta parte del tiempo de estudio y el 42.8 % de los días el nivel de ocupación fue excesivo. De donde se deduce que somos deficitarios en camas y que es perentorio un incremento en su número ó en las posibilidades de admisión, mediante una mejora en la gestión.

4) La presión asistencial sobre el personal de enfermería es excesiva. El tope de intervenciones terapéuticas manejables se sobrepasó en el 44 % de los turnos y la unidad en conjunto estuvo sobrecargada de trabajo el 37 % del tiempo, lo que implica la necesidad de un aumento y una mejor distribución de dicho personal. Esto viene subrayado

do por las insuficientes horas/paciente/día que pueden proporcionar --- nuestro personal ATS o DE.

5) Las necesidades de aparatos y tecnología no están cu--- biertas. Aparte de una monitorización insuficiente y obsoleta, las necesidades de ventilación mecánica implican el uso continuado de estos aparatos durante casi los dos tercios de las estancias de pacientes precisados de cuidados intensivos propiamente dichos.

6) La creación de una unidad de Cuidados Intermedios ó Semiintensivos integrada en Medicina Intensiva, junto a la prioridad de ocupación de camas en planta podría disminuir sustancialmente la estancia media, con el consiguiente incremento en el número de admisiones -- sin precisar un aumento de camas en Cuidados Intensivos.

7) A pesar de que la estancia media general ha sido de --- 10.7 días, con un bajo índice de rotación enfermo/cama, de 2.4 enf./cama/mes, creemos que es preferible no realizar altas prematuras de la unidad, habida cuenta de que con nuestra sistemática sólo tuvimos un reingreso y los pacientes fallecidos en planta fueron cuatro.

8) El índice de mortalidad global fue de 25.7 %, incluyendo los casos dados de alta por extrema gravedad. Esta cifra no puede -- considerarse como indicador de calidad asistencial, ya que no considera la gravedad de los pacientes. Por el contrario, el índice crítico TISS- o puntuación asociada a una mortalidad del 50 % asciende a 30 puntos, - valor comparativamente bueno.

9) El valor pronóstico de los sistemas TISS , APACHE y --- SAPS cobran notoriedad cuando se realizan diariamente, ya que es la máxima puntuación TISS, APS o SAPS, alcanzadas por los pacientes, la que se ajusta por intervalos a un incremento de la mortalidad. Esto no sucede si se determinan sólo los puntos TISS, APS o SAPS al ingreso del -- paciente ó para el total de su estancia. El sistema SAPS sería el más - práctico para la Medicina Intensiva.

10) La valoración a la cabecera del paciente de las posibi- lidades de supervivencia creemos que se alcanza, a la espera de estu--- dios más amplios, con la aplicación de la unión del sistema SAPS y una simplificación del sistema TISS, realizadas diariamente.

11) Nuestros resultados apoyan la tesis de que la edad del paciente, si bien puede influir en las cifras de mortalidad, no es óbice para restringir el ingreso, sino que es la severidad del proceso- agudo en el momento del ingreso el mejor indicador de la supervivencia- a largo plazo.

12) Nuestros datos avalan la introducción del Punto Críti- co TISS de alta, por debajo del cual un paciente puede salir de la uni- dad sin grave riesgo. Este PC sería de 9 para los enfermos médicos, 11- para los quirúrgicos y de forma global, 10 puntos.

13) La adecuación de seis camas para una unidad de Cuida-- dos Intermedios integrada en nuestra unidad, con un aumento del perso--

nal asistencial a los mínimos necesarios y el apoyo estructural y tecnológico consiguiente, lograría, según nuestros datos, el aumento de un - 85 % en el número de admisiones, con unos costes por estancia y por proceso ligeramente inferiores a los actuales y tendría como consecuencias:

- 1.- Mejora en la atención al paciente.
- 2.- Disminución de la presión asistencial.
- 3.- Atender la demanda que se nos recaba.
- 4.- Mantener los costes por estancia y por proceso.

C O R O L A R I O

Como resultado de nuestro estudio podemos sintetizar la problemática de nuestra unidad en los siguientes puntos:

1) Alta presión asistencial sobre el personal médico y de enfermería, con una sobrecarga de necesidades de asistencia que no pueden ser cubiertas, en muchas ocasiones.

2) Índice de ocupación elevado que implica la no admisión de pacientes precisados de Medicina Intensiva, así como el imperativo de retrasar o anular intervenciones quirúrgicas regladas.

3) Moderados problemas estructurales arquitectónicos que, unido al insuficiente y a veces obsoleto aparataje, provoca una deficiente vigilancia e incremento del riesgo de infección.

4) El nivel de los indicadores de calidad, tanto cuantitativos como cualitativos, hablan a favor de un buen nivel asistencial, en relación a los procesos tratados.

5) Unos costes realmente bajos consecuencia del déficit de personal, la insuficiente dotación tecnológica junto a un consumo fármaco

co-terapéutico aceptable.

A la vista de estos problemas, consideramos como perfectamente vá lida una mejora en la capacidad y en la calidad asistencial, al tiempo que se mantienen los costes por estancia y por proceso, e incluso se -- disminuyen. Esta gestión estaría basada en la premisa de conseguir, aún sin cambios en la metodología de trabajo, tanto del equipo médico como de enfermería, un incremento en la admisión de pacientes que nos permita la atención de toda la patología de alto riesgo precisada de Terapia Intensiva que ingresa de Urgencias y los postoperados reglados de alto riesgo.

El punto clave consistiría en una redistribución del personal de enfermería y la creación de una unidad de Cuidados Intermedios o Semiintensivos, integrada en nuestra unidad que completase, drenase y filtrase, tanto los pacientes que salen de la unidad, si hubiese necesidad, - como las nuevas admisiones de plantas o de Urgencias. Con ello, tendría mos una unidad con 15 camas para pacientes precisados de monitorización o tratamiento activo, genuinos necesitados de Cuidados Intensivos, con - mayor dedicación de enfermería, junto a otra unidad con 6 camas, que cubriese las necesidades de aquellos pacientes que en planta de hospitalización no pueden ser atendidos adecuadamente; en este caso, la necesi-- dad de personal sería menor.

Para atender esta propuesta de mejora se precisaría como mínimo, el siguiente personal:

A) Personal médico: 12 miembros de plantilla: un Jefe de Servicio, dos a tres Jefes de Sección y ocho a nueve médicos adjuntos.

B) Personal ATS o DE: 33 miembros entrenados y familiarizados con las técnicas y aparatos, ya que no existe especialidad. Los turnos, compuestos por ocho ATS o DE, atenderían dinámicamente, o sea, sin relación fija ATS o DE/pacientes, hasta un máximo de 15 pacientes de monitorización o tratamiento activo y 6 pacientes de cuidados intermedios.

C) Auxiliares de clínica: 21 miembros, con una responsable y turnos de cinco auxiliares que, también dinámicamente, atenderían a los pacientes ingresados, cuatro auxiliares, mientras que el quinto atendería el material, los aparatos y constituiría el apoyo o reserva.

D) Celadores: es imprescindible la presencia física continuada de un miembro de este estamento en la unidad.

E) Secretaria: sería necesaria la dedicación exclusiva de una secretaria para nuestra unidad aunque, por el momento, se podría seguir compartiendo con las unidades adyacentes.

Mejora en la gestión: contando con 21 camas, 15 para monitorización o tratamiento activo y 6 de Cuidados Intermedios y mejorando el drenaje de los pacientes, gracias a la utilización del PC de alta y de una agilización de la burocracia hospitalaria, que concediese prioridad en el pase a planta de nuestros pacientes, nuestras previsiones serían las siguientes:

- 1.- Mantener sin cambios el índice de ocupación, 86 %.

2.- En caso de no cambiar, para nada, la metodología de nuestro trabajo, la estancia media en Cuidados Intensivos seguiría en 6.1 días y la de Cuidados Intermedios en 3.1 días.

3.- Consideramos una mortalidad previsible similar a la actual, 25.7 %.

4.- Las admisiones posibles en Cuidados Intensivos ascenderían a 771 pacientes, lo que daría lugar a un incremento de un 85 % sobre los datos de nuestro estudio.

5.- Los pacientes que pasarían por Cuidados Intermedios, de los admitidos en Cuidados Intensivos, podrían ser 607. Con ello, la cobertura de la unidad de Intermedios sobre la de Intensivos sería del 78 %, lo cual es más que suficiente a la vista de la mortalidad previsible.

6.- Los costos que esta mejora generaría, fijando únicamente para el material fungible, costos fármaco-terapéuticos, amortización del aparataje y costos indirectos, un incremento de un 8 %, serían de un coste por estancia de 45.400 pesetas y de un coste por proceso de 413.000 pesetas, inferiores en un 3 % y 18 % respectivamente al que correspondería en la situación actual, una vez incrementado el 8 % del índice de precios al consumo del año 1985.

7.- La dotación anual para amortización de aparatos ascendería a 8,382.705 pesetas, lo que permitiría la renovación de nuestro acervo tecnológico.

8.- Los costes de personal serían los siguientes:

a) Personal médico: incluye los honorarios correspondientes a 1985, la antigüedad, las guardias de dos miembros de plantilla con presencia física, el prorrateo de guardias de vacaciones y pagas extraordinarias, así como el incremento del 40 %, sobre el total, co---

respondiente a los seguros sociales.

b) Personal de enfermería y celadores: incluye la realización de noches alternas, con el consiguiente incremento de personal, -- así como las posibles sustituciones de vacaciones y bajas, siempre que sean similares al año 1984. El monto total se ha incrementado también -- en un 40 % de seguros sociales.

Con estas premisas, los costos de personal para el Hospital, serían los siguientes en miles de pesetas, de 1985:

Personal médico	58.651 (28.5 %)
Personal ATS o DE	78.153 (38 %)
Personal auxiliares de clin.	57.745 (28 %)
Otros	10.979 (5.5 %)
TOTAL	205.528 (100 %)

Con estas cifras de gastos fijos directos y con las apreciaciones hechas para el resto de los gastos, el coste total del proyecto sería -- de 298,959.000 pesetas. Con lo que se atenderían 771 pacientes durante -- 6.585 estancias.

Estos resultados están tasados, exclusivamente, en el nivel de -- trabajo y de asistencia del período de estudio. Lo cual quiere decir -- que mejoras en la sistemática asistencial, reducciones en el gasto de -- material fungible, fármaco-terapéutico ó, incluso, una autonomía en la -- gestión de los costes variables directos, a cambio de incentivos dedica -- dos a docencia e investigación y renovación del material, conseguiría --

de seguro, unos mejores indicadores de calidad.

Estamos convencidos que esta mejora en la gestión produciría:

- 1) Mejora de la atención al paciente.
 - 2) Disminución de la presión asistencial.
 - 3) Aumento de un 85 % de ingresos.
 - 4) Mantenimiento de los costes por estancia.
 - 5) Disminución de los costes por proceso.
-

B I B L I O G R A F I A

1.- LAWIN,P: Organización de la Medicina Intensiva. pp 1-40 en: Lawin,P; Herden,H.N y Mor-Strathmann,U., ed. Cuidados Intensivos, 2ª Edición. Editorial Salvat, Barcelona. 1979.

2.- MARTIN SANTOS,F: Funciones y estructura de la U.C.I. Rev. Todo Hospital 3: 23-26, 1983.

3.- THIBAUT,G.E; MULLEY,A.G; BARNETT,G.O et al; Medical Intensive Care: indications, interventions and outcomes. N.Engl.J.Med. 302: 938-942, 1980.

4.- RELMAN,A: Intensive Care Units: Who needs them?. N.Engl.J.Med. 302: 965-966, 1980.

5.- ROBIN,E.D: A critical look at Critical Care. Crit.Care Med. 11: 144-147, 1983.

6.- FEDULLO,A.J y SWINBURNE,A.J: Relationship of patient age to cost and survival in a medical ICU. Crit.Care Med. 11: 155-159, 1983.

7.- KNAUS,W.A: Evaluation of outcome. En Proceedings of the 4th -- World Congress on Intensive and Critical Care Medicine. pp 283-287. Ed.- King and Wirth Publishing Co.Ltd. London, 1985.

8.- MANZANO,J.L;LUBILLO,S;VILLAR,J;MANZANO,J.J;BOLAÑOS,J y BLAZ--- QUEZ,M: Unidad de Cuidados Intensivos, Las Palmas 1974-1977. Experiencia y conclusiones. Med. Intensiva 2: 141-150, 1978.

9.- HERRERA,M;TEJEDOR,M.A;RUBIO QUIÑONES,J;MEDINA,J.C;LEAL DEL OJO, J y POU,J: Control de Calidad en una Unidad de Medicina Intensiva. Med.- Intensiva 6: 180-184, 1982.

10.- SHOLMERICH,P: Organización y funciones de Cuidados Intensivos. pp 3-32 en: Scholmerich,P. ed. Cuidados Intensivos en Medicina, 8ª Edición. Editorial Toray, Barcelona. 1977.

11.- DONABEDIAN,A: Evaluating the quality of Medical Care. Milbank Men. Fund. Quarterly (Part 2) 4: 166-206, 1966.

12.- BENJUMEA PINO,J: Espacio físico. pp 19-36 en V Reunión SAMIUC: Control de Calidad en Medicina Intensiva. Editorial Mezquita, Madrid,--- 1984.

13.- PEREZ SHERIFF,M: Diseño de las unidades de Cuidados Intensivos. Rev. Todo Hospital 3: 57-68, 1983.

14.- FERERES CASTEL, J y COELLO, R: Epidemiología de los procesos infecciosos en la UCI. Rev. Todo Hospital 3: 51-55, 1983.

15.- WILLIAMS, S.V: How many intensive care beds are enough? Crit. Care Med. 11: 412-416, 1983.

16.- CHAMPION, H.R y SACCO, W.J: Measurement of patient illness severity. Crit. Care Med. 10: 552-553, 1982.

17.- SCHWARTZ, S y CULLEN, D.J: How many intensive care beds does your hospital need?. Crit. Care Med. 9: 625-629, 1981.

18.- RUBIO QUIÑONES, J: Necesidades de camas en Cuidados Intensivos. pp. 37-46 en V Reunión SAMIUC: Control de Calidad en Medicina Intensiva. Editorial Mezquita, Madrid, 1984.

19.- CULLEN, D.J: Surgical Intensive Care: current perceptions and problems. Crit. Care Med. 9: 295-297, 1981.

20.- HOLMES, A.M; PEREZ, I y DUFFY, C: Critical Care nursing internships: a solution to acute shortage?. Crit. Care Med. 9: 114-116, 1981.

21.- CIVETTA, J.M: Beyond technology: intensive care in the 1980s. Crit. Care Med. 9: 763-767, 1981.

22.- GARIJO GALVEZ, A: Equipamiento general. pp. 47-57 en V Reunión SAMIUC: Control de Calidad en Medicina Intensiva. Editorial Mezquita, Ma-

drid, 1984.

23.- WEINSTEIN, M.C y STASON, W.B: Foundations of cost-effectiveness - analysis for health and medical practices. N.Engl.J.Med. 296: 716-721, - 1977.

24.- TOMASA, A; KLAMBURG, J; ALVAREZ, F; BENITO, S; CERDA, M y PUJOL, J: Propuesta para una planificación de los servicios de Medicina Intensiva en Cataluña. Med. Intensiva 6: 113-116, 1982.

25.- ASENJO SEBASTIAN, M.A: Personal de una unidad de Medicina Intensiva. pp. 58-73 en V Reunión SAMIUC: Control de Calidad en Medicina Intensiva. Editorial Mezquita, Madrid, 1984.

26.- CASSEN, N y HACKETT, T: Stresses among nurses and therapist on- Intensive Care Units. Heart Lung 4: 252-254, 1975.

27.- CULLEN, D.J; CIVETTA, J.M; BRIGGS, B.A y FERRARA, L.C: Therapeutic- Interventions Scoring System: a method for quantitative comparison of - patients care. Crit.Care Med. 2: 57-62, 1974.

28.- KEENE, R y CULLEN, D.J: Therapeutic intervention scoring system: update 1983. Crit.Care Med. 11: 1-3, 1983.

29.- Accreditation Manual for Hospitals: Edition joint Commissions on accreditation of Hospitals pp. 181-191. A.M.H., Chicago, 1982.

30.- CULLEN,D.J: Results and costs of Intensive Care. Anesthesiology 47: 203-206, 1977.

31.- LEIGH THOMPSON,W: Critical Care tomorrow: economics and challenges. Crit.Care Med. 10: 561-568, 1982.

32.- DU WAYNE,C;GREGORY,C;CARNELLI,D et al: Prolonged mechanical ventilation for respiratory failure: A cost benefit analysis. Crit.Care Med. 6: 407-411, 1983.

33.- PARNO,J;TERES,D;LEMESHOW,S y BROWN,B: Hospital charges and long term survival of ICU versus non ICU patients. Crit.Care Med. 10: 569-574, 1982.

34.- ABIZANDA,R;JORDA,R;VALLE,F;CLARAMONTE,R;IBÁÑEZ,P y GARCIA,S:- Evaluación de pacientes críticos y su implicación en los costos. Med. Intensiva 5: 109-112, 1981.

35.- DONOWITZ,L;WENZEL,R y HOYT,J: High risk of hospital acquired-infection in the ICU patients. Crit.Care Med. 10: 355-357, 1982.

36.- GINZBERG,E: The monetarization of the medical care. N.Engl.J. Med. 310: 1162-1165, 1984.

37.- ARTIGAS,A y BRESCO,S: Análisis de los costos en una unidad de Cuidados Intensivos. Med. Intensiva 9: 87, 1985.

38.- SHOEMACKER,W;APPEL,P;WAXMAN,K;SCHWARTZ,S y CHANG,P: Clinical trial of survivors cardiorespiratory patterns as therapeutic goals in critically ill postoperative patients. Crit.Care Med. 10: 398-403, 1982.

39.- SHOEMACKER,W;APPEL,P;BLAND,R;HOPKINS,J y CHANG,P: Clinical trial of an algorithm for outcome prediction in acute circulatory failure. Crit.Care Med. 10: 390-397, 1982.

40.- TERES,D;BROWN,R y LEMESHOW,S: Predicting mortality of intensive care unit patients. The importance of the coma. Crit.Care Med. 10: 86-95, 1982.

41.- SILVERMAN,D;GOLDNER,P;KAYE,B;HOWLAND,W y THURNBULL,A: The therapeutic interventions scoring system. An application to acutely ill cancer patients. Crit.Care Med. 3: 222-227, 1975.

42.- KNAUS,W;ZIMMERMANN,J;WAGNER,D y DRAPPER,E: APACHE: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation. A physiologically based classification system. Crit.Care Med. 9: 591-598, 1981.

43.- KNAUS,W;DRAPPER,E;WAGNER,D y ZIMMERMANN,J: APACHE II: final forum and national validation results of a severity of disease classification system. Crit.Care Med.(Abstract) 12: 213, 1984.

44.- LE GALL,J;LOIRAT,P;ALPEROVICHT,A: Simplified acute physiological score for intensive care patients. Lancet 2: 741, 1983.

45.- ABIZANDA,R;VALLE,F;JORDA,R;GUISCAFRE,J;CLARAMONTE,R e IBAÑEZ, P: Sistema de puntuación de intervenciones terapéuticas. Aplicación de un método para cuantificar el nivel de gravedad de los pacientes de una UCI general. Med. Intensiva 4: 120-123, 1980.

46.- LE GALL,J;LOIRAT,P;NICOLAS,P et al.: Utilisation d'un indice de gravité dans huit services de réanimation multidisciplinaire. La Presse Medicale 12: 1757-1761, 1983.

47.- KRAJEVICHT,A y LAISNEY,S: Evaluation des soins dans le service de réanimation d'un hôpital general. La Presse Medicale 13: 1730----1733, 1984.

48.- CULLEN,D.J: The importance of comparative data in critical care analysis. Crit.Care Med. 10: 618-619, 1982.

49.- BEDOCK,B;DISSAIT,F;PIECH,J;GUELON,D;JOUVE,P y THALER,F: Un indice de gravité simplifié en réanimation. Validation par une étude prospective. La Presse Medicale 14: 677-680, 1985.

50.- KNAUS,W.A;WAGNER,D;DRAPPER,E;LAWRENCE,D y ZIMMERMANN,J: The range of intensive care service today. J.A.M.A. 246: 2711-2716, 1981.

51.- CULLEN,D.J;FERRARA,L;GILBERT,J;BRIGS,B y WALKER,P: Indicators of intensive care in critically ill patients. Crit.Care Med. 5: 173-177, 1977.

52.- ALVAREZ,F;LEAL DEL OJO,J;MESA,B;MARTINEZ,N y PEREZ,G: Análisis de los resultados. pp 123-177 en V Reunión SAMIUC: Control de Calidad - en Medicina Intensiva. Editorial Mezquita, Madrid, 1984.

53.- KNAUS,W.A;LE GALL,J;ABIZANDA,R et al.: An international comparison on intensive care admissions. Comunicación al 3th World Congress - on Critical Care Medicine. Washington, E.E.U.U., Mayo 1981. Crit.Care - Med. 9: 263-270, 1981.

54.- KNAUS,W.A;DRAPPER,E;WAGNER,D et al.: Evaluating outcome from intensive care. A preliminary multihospital comparison. Crit.Care Med.- 10: 491-496, 1982.

55.- ABIZANDA,R;JORDA,R;BERGADA,J;MARSE,P;GUISCAFRE,J y GARCIA,S:- Nivel de gravedad de los pacientes ingresados en una UCI.Resultados de la aplicación del sistema APACHE. Med. Intensiva 6: 185-190, 1982.

56.- BERGMAN,U;CHRISTIANSON,I;JANSSON,B y WIHOLM,B: Auditing hospital drug utilisation by means of defined daily doses per bed-day. A methodological study. Eur.J.Clin.Pharmacol. 17: 183-187, 1980.

57.- GRUNEBORG,R: Antibiotic prescribing policies: a personal view on antibiotics and chemotherapy current topics. Current status of modern therapy. University Park Press. Baltimore. 4: 203-211, 1980.

58.- RECCO,R;GLADSTONE,J;FRIEDMAN,J y GERKEN,E: Antibiotics control in a municipal hospital. J.A.M.A. 242: 2585-2587, 1979.

59.- ZENAN,B;PIKE,H y SAMET,C: The antibiotic utilisation committee: an effective tool of drug utilisation review that monitors the medical justification and cost of antibiotics. Hospitals 48: 73-76, 1973.

60.- KENNEDY,Y;FORBES,M;BAUM,C y JONES,J: Antibiotics use in U.S. hospitals in 1981. Am.J. of Hospital Pharmacy 40: 797-801, 1983.

61.- HERKSTER,Y;VREE,T;GORIS,R y BOEREMA,J: The defined daily dose per 100 bed-days as a unit of comparison and a parameter for studying antimicrobial drug use in a university hospital. Journal of Clinical and Hospital Pharmacy 7: 251-260, 1982.

62.- HARTVIG,P;ISACSON,D y BINGEFORS,K: The influence of a hospital drug committee's. Recommendations on the use of analgesics as evaluated by drug-use data. Journal of Clinical and Hospital Pharmacy.---- 7: 161-167, 1982.

63.- Critical Care Committee of the Massachusetts General Hospital: Optimum care for hopelessly ill patients. A report. N.Engl.J.Med.- 295: 362-364, 1976.

64.- TAGGE,G;ADLER,D;BRYANT-BROWN,G y SHOEMACKER,W: Relationship of therapy to prognosis in critically ill patients. Crit.Care Med. ---- 2: 61-63, 1971.

65.- Real Decreto 426/1980 de 22 de Febrero, por el que se desarrolla la ley 30/1979, de 27 de Octubre, sobre extracción y trasplante de

órganos. B.O.E. 63: 5705-5707, 1980.

66.- CORCIA BENARROCH,S: Evaluación de una política antibiótica en Cuidados Intensivos. Tesis doctoral. 1980.

67.- LE GALL,J;BRUN-BUISSON,C;TRUNET,P;LATOURNERIE,J;CHANTEREAU,S- y RAPIN,M: Influence of age, previous health status and severity of acute illness on outcome from intensive care. Crit.Care Med. 10: 575-577,- 1982.

68.- Resolución de la Dirección General de Asistencia Sanitaria -- por la que se desarrolla el sistema de indicadores de rendimiento a que han de ajustarse las instituciones hospitalarias. B.O.E. 246: 23768---- 23802, 1978.

69.- KULLBACK,S y LEIBLER,R.A: On information and sufficiency. Am. Math.Statistics 22: 79-86, 1951.

70.- KU,H.H: A note on contingency tables involving zero frequencies and the 21 test. Technometrics 5: 398-400, 1963.

71.- MANZANO,J;VILLALOBOS,J;MANZANO,J.J;BLAZQUEZ,M y BOLAÑOS,J: Medicina Intensiva y tecnología. Med. Intensiva 8: 53-55, 1984.

72.- COWLBY,R.A: A new concept for the delivery of critical care.- J.Med.Soc.N.J. 74: 979-987, 1977.

73.- LAWIN,P: Organisation, equipment and design of intensive care unit. En Proceedings of the 4yh World Congress on Intensive and Critical Care Medicine. pp 288-289. Ed. King and Wirth Publishing Co.Ltd. -- London, 1985.

74.- SINGER,D.E;CARR,P.L;MULLEY,A.G y THIBAULT,G.E: Rationing intensive care physicians responses to a resource shortage. N.Engl.J.Med. 309: 1155-1160, 1983.

75.- DOMINGUEZ DE VILLOTA,E;AVELLO,F;FERNANDEZ REYES,I y PINO,M.C: Utilización de un parque de respiradores durante seis años. Med. Intensiva 8: 57-60, 1984.

76.- FRANKLIN,C y JACKSON,D: Discharge decision-making in a medical ICU: characteristics of unexpected readmissions. Crit.Care Med. --- 11: 61-66, 1983.

77.- GARRIDO,M;VAZQUEZ,A;CASTAÑO,O y HERRERA,M: Tiempos de enfermería en Cuidados Intensivos. pp 179-193 en V Reunión SAMIUC: Control de Calidad en Medicina Intensiva. Editorial Mezquita, Madrid, 1984.

78.- ABIZANDA,R;JORDA,R;VALLE,F;CHAMA,A y CUERVO,A: Relación entre la mortalidad y la procedencia de los pacientes ingresados en una UCI.- Med. Intensiva 7: 264-267, 1983.

79.- CULLEN,D.J;KEENE,R;WATERNAUX,CH y PETERSON,H: Objective, quantitative measurement of severity of illness in critically ill patients.

Crit.Care Med. 12: 155-160, 1984.

80.- ABIZANDA,R;JORDA,R;VALLE,F;CUERVO,A y CHAMA,A: Niveles de asistencia en una UCI. Delimitación mediante la aplicación racionalizada del sistema TISS. Med. Intensiva 7: 268-272, 1983.

81.- BENITO,S;VIVANCOS,H;ARTIGAS,A y NET,A: Cuidados Intensivos geriátricos. Indicaciones y contradicciones. Med. Intensiva 7: 59-61,1983.

82.- DU CAILER,J;BECKER,H;KIENLEN,J y BESSON,D: Bilan du traitement de 592 sujets de plus de 70 ans hospitalisés dans un service de réanimation. Ann. Anesthesial Fr. 18: 486-492, 1977.

83.- RAPIN,M;GOMEZ-DUQUE,A;LE GALL,J.R y TRUNET,P: Les chances de survie des malades hospitalisés dans un service de réanimation. Nouv.-- Presse Medical 5: 1245-1248, 1976.

84.- EL-SHERIF,N;SAMAD,A;MASCARENHAS,E;GANN,D;SCHOENFELD,C y SAMET,P: Acute myocardial infarction in the elderly: influence of coronary care unit in mortality. Chest 66: 541-544, 1974.

85.- ABIZANDA,R;VALLE,F;CLARAMONTE,R;JORDA,R;IBAÑEZ,J y GUISCAFRE,J: Actuación ante el paciente críticamente enfermo. Criterios de selección. Med. Intensiva 4: 124-127, 1980.

86.- CASSEN,N.H: Confronting the decision to let death come. Crit. Care Med. 2: 113, 1974.

87.- GSELL,O.R: Geriatric intensive care: indication and contraindication. Gerontology 23: 47-54, 1977.

88.- ABIZANDA,R;JORDA,R;MARSE,P;BERGADA,J;GUISCAFRE,J y GARCIA,S:- Valor pronóstico de la detección temprana del fallo multiorgánico. Aplicación de un sistema de diagnóstico unificado. Med. Intensiva 6: 176---179, 1982.

89.- EISEMAN,B;BEART,R y NORTON,L: Multiple organ failure. Surg.Gynecol.Obstet. 144: 323-326, 1977.

90.- RELMAN,A.S: Technology, cost and evaluation. N.Engl.J.Med. -- 301: 1444-1445, 1979.

91.- ABIZANDA CAMPOS,R: Consideraciones sobre la evaluación de los costes de la Medicina Intensiva. Med. Intensiva 8: 213-217, 1984.

92.- ESTEFANOUS,F.G: Hospital cost. How can we save?. En Proceedings of the 4th World Congress on Intensive and Critical Care Medicine. pp 290-291. Ed. King and Wirth Publishing Co.Ltd. London, 1985.

93.- PARDELL,H: El médico, la salud y la economía. Med.Clín. 82: - 110-113, 1984.

94.- RELMAN,A.S: Are teaching hospitals worth the extra cost?. N.-Engl.J.Med. 310: 1256-1257, 1984.

95.- GARBER,A.M;FUCHS,V y SILVERMAN,J: Case mix, cost and outcomes: differences between faculty and community services in a university hospital. N.Engl.J.Med. 310: 1231-1237, 1984.

96.- FINKLER,S.A: The distinction between cost and charges. Annals of Internal Medicine 96: 102-109, 1982.

97.- AYMERICH,S;SANCHEZ,J;RODRIGUEZ,J.M y MARTIN,J: Estudio de los costes de una unidad de Cuidados Intensivos. Med. Intensiva 9: 84-85 -- (Supl. 1), 1985.

98.- ARTIGAS,A y BRESCO,S: Nuevo sistema de gestión económica en una unidad de Cuidados Intensivos de un hospital público: autonomía presupuestaria. Med. Intensiva 9: 85-86 (Supl.1), 1985.

99.- ARTIGAS,A y BRESCO,S: Importancia de los costes variables en una unidad de Cuidados Intensivos. Med. Intensiva 9: 86 (Supl.1), 1985.

100.- LE GALL,J: Considerations économiques et pronostiques en Réanimation. Revue Practicien 28: 67-70, 1978.

101.- FORREST,J.B;RITCHIE,W;HUDSON,M et al.: Cost containment trough cost awareness: a strategy that failed. Surgery 90: 154-158, 1981.

102.- EISEMBERG,J.M y WILLIAMS,S.V: Cost containment and changing physicians practice behaviour: can the fox learn to guard the chicken coop?. J.A.M.A. 12: 165-176, 1981.

103.- PINILLA,S;ROSS,D;MARTIN,T y CRUMP,H: Study of the incidence - of intravascular catheter infection and associated septicemia in critically ill patients. Crit.Care Med. 11: 21-25, 1983.

104.- GIVENS,C y WENZEL,R: Catheter-associated urinary tract infections in surgical patients: a controlled study on the excess morbidity and costs. J.Urol. 124: 646-649, 1980.

105.- HALEY,R;SCHABERG,D y CROSSLEY,K: Extra charges and prolongation of stay attributable to nosocomial infections: a perspective in -- our hospital comparison. Am.J.Med. 70: 51-55, 1981.

106.- HALEY,R;SCHABERG,D y VON ALLMEN,S: Estimating extra charges - and prolongation of hospitalization due to nosocomial infections: a comparison of methods. J.Infect.Dis. 141: 248-253, 1980.

107.- CIVETTA,J.M: Iatrogenics aspects in Intensive Care Medicine.- En Proceedings of the 4th World Congress on Intensive and Critical Care Medicine. pp 292-295. Ed. King and Wirth Publishing Co.Ltd. London,1985.

108.- ALVAREZ,F;MONTES,J y SOLSONA,J.F: Graduación de la asistencia en Medicina Intensiva. Funcionamiento de una unidad de Cuidados Semiintensivos. Med. Intensiva 9: 80 (Supl.1), 1985.

A P E N D I C E S

APENDICE I

SISTEMA DE PUNTUACION DE INTERVENCIONES TERAPEUTICAS DE KEENE Y CULLEN
(1983)

4 puntos:

- Parada cardíaca (48 horas).
- IPPV con/sin PEEP.
- IPPV con relajantes musculares.
- Sonda de Sengstaken-Blakemore.
- Catéter de Swanz-Ganz.
- Implantación de marcapasos.
- Diálisis peritoneal.
- Perfusión de sangre a hiperpresión.
- Presión intracraneal.
- Transfusión de plaquetas.
- Cirugía urgente, arteriografía ó traslado para realizar TAC (24 h.)
- Lavados por hemorragia digestiva.
- Endoscopia urgente (Bronco ó gastrofibroscopia).
- Infusión de drogas vasoactivas (más de una).
- Infusión arterial contfua.
- Hemodiálisis en paciente inestable.
- Hipotermia inducida.
- Uso de G-suit.
- Uso de balón de contrapulsación.

3 puntos:

- Nutrición parenteral o fluidoterapia en fallo renal.

- Marcapasos a demanda.
- Tubo de drenaje torácico.
- IPPVS ó IMVS.
- CPAP.
- Perfusión de K^+ (Más de 60 Meq).
- Intubación traqueal.
- Aspiración traqueal en paciente no intubado.
- Balance metabólico complejo (que se aparte del balance habitual de las 24 horas).
- Múltiples analíticas (más de 4, aparte de las habituales).
- Perfusión de derivados sanguíneos (más de 5 al día).
- Medicación endovenosa en bolo (dosis altas y rápidas, no programadas).
- Infusión de droga vasoactiva.
- Cardioversión por arritmia.
- Digitalización aguda (48 horas).
- Medida del gasto cardíaco.
- Diuresis forzada por edema cerebral o sobrecarga.
- Tratamiento de acidosis y alcalosis.
- Tora, para ó pericardiocentesis.
- Anticoagulación activa (48 horas). Incluye el uso de Rheomacrodex.
- Flebotomía.
- Administración de tres ó más antibióticos.
- Tratamiento de convulsiones o encefalopatía metabólica.
- Tracción ortopédica complicada.
- Línea arterial periférica.
- Infusión continua de antiarrítmicos.

2 puntos:

- Presión venosa central.
- Dos líneas endovenosas.
- Hemodiálisis en paciente estable.
- Traqueotomía reciente (menos de 48 horas).
- Respiración espontánea por tubo endotraqueal o traqueotomía.
- Alimentación por sonda nasogástrica.
- Reposición de excesiva pérdida de fluidos.
- Quimioterapia parenteral.
- Signos neurológicos horarios.
- Múltiples cambios de vendajes.
- Uso de Pitresina endovenosa.

1 punto:

- Medicación intravenosa intermitente.
- Monitorización electrocardiográfica.
- Signos vitales horarios.
- Una vía venosa central.
- Anticoagulación crónica.
- Balances habituales.
- Analítica de rutina.
- Cuidados de traqueotomía.
- Tratamiento de úlceras de decúbito.
- Sonda urinaria.
- Oxígeno suplementario.
- Antibióticos endovenosos (dos ó menos).
- Fisioterapia respiratoria.

- Desbridamiento de heridas, fístulas ó colostomía.
- Aspiración mediante sonda nasogástrica.
- Hiperalimentación periférica (Intralipid)
- Curas habituales.
- Tracción ortopédica estandar.

APENDICE II

SISTEMA DE PUNTUACION DE LA ALTERACION FISIOLÓGICA AGUDA (APACHE)

SISTEMA CARDIOVASCULAR	4	3	2	1	0	1	2	3	4
Frecuencia cardíaca	más de 180	141-179	111-140	-	70-110	-	56-69	41-55	menos de 40
T.Arterial media	más de 160	131-159	111-130	-	70-110	-	51-69	-	menos de 50
P.V.C.(cm. de agua)	-	-	más de 26	16-25	1-15	menos de 15	-	-	-
I.A.M.(ECG/enzimas)	Sí	-	-	-	No	-	-	-	-
Arritmias	-	Suprav. con inest hemodin	Suprav. sin inest hemodin	-	-	-	-	Más de 6 Taquic Extras.V por min.	ó Fib Ventric.
Lactato sérico (Meq/l)	más de 8	3.5-8	-	-	0-3.4	-	-	-	-
pH arterial	más de 7.7	7.6-7.69	-	7.51-7.59	7.33-7.5	-	7.25-7.32	7.15-7.24	Menos 7.15
SISTEMA RESPIRATORIO									
Frec. respiratoria	más de 50	35-59	26-34	-	15-25	10-14	7-9	-	Menos de 6
Pa CO ₂ (mm de Hg)	más de 70	61-69	50-60	-	30-49	-	25-29	20-24	Menos de 20
D A-a de O ₂	más de 500	351-499	-	200-350	menos de 200	-	-	-	-

	4	3	2	1	0	1	2	3	4
SISTEMA RENAL									
Diuresis 24 horas	-	-	más de 5 l.	3.5-4.9	0.7-3.5	-	0.48-0.699	0.12-0.479	menos de 120
BUN (mgr %)	más de 150	101-150	81-100	21-80	10-20	-	menos de 10	-	-
Creatinina (mgr%)	más de 7	3.6-7	2.1-3.5	1.6-2	0.6-1.5	menos 0.6	-	-	-

GASTROINTESTINAL

Amilasemia (U/l)	más de 2000	500 a 1.999	-	-	menos de 500	-	-	-	-
Albúmina (gr/l)	más de 8	-	-	-	3.5-8	2.5-3.4	menos de 2.5	-	-
Bilirrubina (mgr%)	-	más de 15	-	5.1-14.9	0-5	-	-	-	-
F.Alcalina (U/l)	-	-	-	menos de 160	0-160	-	-	-	-
SGOT (U/l)	-	-	más de 1500	101-1499	0-100	-	-	-	-

SIST.HEMATOLOGICO

Hematocrito	más de 60	-	51-60	47-50	30-46	-	20-29	-	menos de 20
Leucocitos	más de 40000	-	20001-40000	15001-20000	3000-15000	-	1000-2999	-	menos de 1000

20000

	4	3	2	1	0	1	2	3	4
Plaquetas	-	-	más de 10^6	$6 \times 10^5 - 10^6$	$8 \times 10^4 - 6 \times 10^5$	-	20000-79999	-	menos de 20000
T. de Quick (seg)	más de 12	5.1-12	3-5	-	0-3	-	-	-	-

SEPTICOS

Cultivo LCR +	sí	-	-	-	no	-	-	-	-
Hemocultivo +	sí	-	-	-	no	-	-	-	-
Hongos	Sangre y/o LCR	Dos muestras No sangre o LCR	-	Una muestra No sangre o LCR	no	-	-	-	-
Test anergia	Total	-	Relativa	-	Normal	-	-	-	-
Temperatura	más de 41°	$39.1-41^\circ$	-	$38.6-39^\circ$	$36-38.5^\circ$	$34-35.9^\circ$	$32-33.9^\circ$	$30-31.9^\circ$	menos de 29.9°

METABOLICO

Calcio (mgr%)	más de 16	-	14-15.9	11.1-13.9	8-11.1	-	5-7.9	-	menos de 5.
Glucosa(gr/l)	más de 8	5-8	-	2.51-4.99	0.7-2.5	-	0.5-0.69	0.3-0.49	menos de 0.3
Na ⁺ (Meq/l)	más de 180	161-180	156-160	151-155	130-150	-	120-129	110-119	menos de 110
K ⁺ (Meq/l)	más de 7	6.1-7	-	5.6-6	3.5-5.5	3-3.4	2.5-2.9	-	menos de 2.5

	4	3	2	1	0	1	2	3	4
Bicarbonato (Meq/L)	-	más de 40	-	31-40	20-30	10-19	-	5-9	menos de 5
SIST.NEUROLOGICO									
Escala de Glasgow	3	4-6	7-9	10-12	13-15	-	-	-	-

APENDICE III

ESTADO DE SALUD PREVIO. ESCALA APACHE

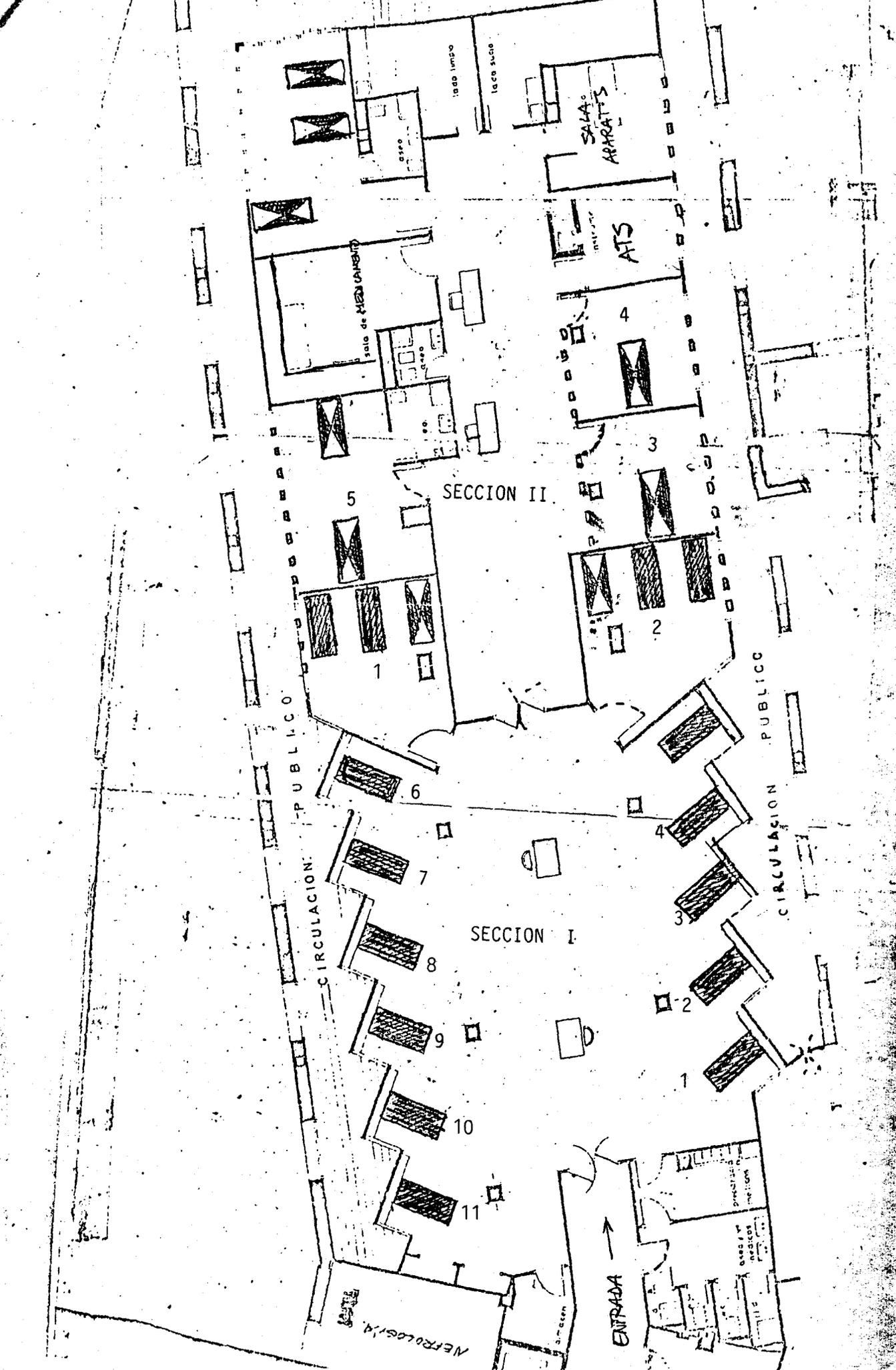
- ESTADIO A .- Buena salud anterior. No limitación funcional.
- ESTADIO B .- Leve a moderada limitación de la actividad a causa de un problema médico crónico.
- ESTADIO C .- Enfermedad severa ó crónica que produce seria, pero no restricción incapacitante de la actividad.
- ESTADIO D .- Severa restricción de la actividad debida a la enfermedad. Incluye personas hospitalizadas por su enfermedad.

APENDICE IV

ESCALA APACHE SIMPLIFICADA. PUNTUACION SAPS.

	4	3	2	1	0	1	2	3	4
Edad en años	más de 75	66-75	56-65	46-55	menos de 45	-	-	-	-
Frecuencia card.	más de 180	140-179	110-139	-	70-109	-	55-69	40-54	menos de 40
T.Art. sistólica	más de 190	150-189	130-149	-	80-129	-	55-79	-	menos de 55
Temperatura	más de 41º	39-40.9º	-	38.5-38.9º	36-38.4º	34-35.9º	32-33.9º	30-31.9º	menos de 30º
Frec.resp.espont.	más de 50	35-49	-	25-34	12-24	10-11	6-9	-	menos de 6
Vent.mec.CPAP	-	sí	-	-	no	-	-	-	-
Diuresis L/24 h.	-	-	más de 5 L	3.5-4.99	0.7-3.49	-	0.5-0.69	0.2-0.49	menos de 0.20
Uremia gr/L	más de 3.3	2.16-3.29	1.74-2.15	0.45-1.73	0.21-0.44	menos de 0.21	-	-	-
Hematocrito	más de 60	-	50-59.9	46-49.9	30-45.9	-	20-29.9	-	menos de 20
Leucocitos/ccx1000	más de 40	-	20-39.9	15-19.9	3-14.9	-	1-2.9	-	menos de 1
Glucemia grs/L	más de 8	4.51-7.99	-	2.51-4.5	0.7-2.5	-	0.51-0.69	0.26-0.49	menos de 0.25

	4	3	2	1	0	1	2	3	4
K ⁺ Meq/L	más de 7	6-6.9	-	5.5-5.9	3.5-5.4	3-3.4	2.5-2.9	-	menos de 2.5
Na ⁺ Meq/L	más de 180	161-179	156-160	151-155	130-150	-	120-129	110-119	menos de 119
CO ₃ H ⁻ Meq/L	-	más de 40	-	30-39.9	20-29.9	10-19.9	-	5-9.9	menos de 5
Escala de Glasgow	3	4-6	7-9	10-12	13-15	-	-	-	-



SECCION II

SECCION I

CIRCULACION PUBLICO

CIRCULACION PUBLICO

sala de BIEN CUIDADO

SALA APPARATS

ATS

lado limpo

lado sucio

5

1

6

7

8

9

10

11

3

2

4

4

3

2

1

ENTRADA

NEFROLOGIA

area de medicos
area de enfermeras
area de recepcion

APENDICE VI

ESCALA APACHE UTILIZADA EN EL ESTUDIO

	4	3	2	1	0	1	2	3	4
SIST. CARDIOVASCULAR									
Frec. cardíaca	más de 180	141-179	111-140	-	70-110	-	56-69	41-55	menos de 40
Tensión art. media	más de 160	131-159	111-130	-	70-110	-	51-69	-	menos de 50
P.V.C. (cms de agua)	-	-	más de 26	16-25	1-15	menos de 15	-	-	-
I.A.M. (ECG/enzimas)	sí	-	-	-	no	-	-	-	-
Arritmias	-	Suprav. con inest. hemodin.	Suprav sin inest hemodin	-	-	-	-	más de 6	Taqu. ó Fibr. extras.V ventricular por min.
pH arterial	más de 7.7	7.6-7.69	-	7.51-7.59	7.33-7.5	-	7.25-7.32	7.15-7.24	menos 7.15
SISTEMA RESPIRATORIO									
Frec. respiratoria	más de 50	35-59	26-34	-	15-25	10-14	7-9	-	menos de 6
Indice de Gilbert	menos de 0.35	0.36-0.5	-	0.51-0.7	0.7-1	-	-	-	-

	4	3	2	1	0	1	2	3	4
SIST.RENAL									
Diuresis 24 horas	-	-	más de 5 L	3.5-4.9	0.7-3.5	-	0.48-0.69	0.12-0.479	menos de 120
Uremia (mgr %)	más de 3.3	2.16-3.29	1.74-2.15	0.45-1.73	0.21-0.44	-	menos 0.21	-	-
Creatinina (mgr%)	más de 7	3.6-7	2.1-3.5	1.6-2	0.6-1.5	menos 0.6	-	-	-
GASTROINTESTINAL									
Amilasemia (U/L)	más de 2000	500-1999	-	-	menos de 500	-	-	-	-
Prot.Totales (gr%)	más de 8	-	-	-	5.4-8	3.8-5.3	menos de 3.8	-	-
Bilirrubina (mgr%)	-	más de 15	-	5.1-14.9	0-5	-	-	-	-
F.Alcalina (U/L)	-	-	-	menos de 160	0-160	-	-	-	-
SGOT (U/L)	-	-	más de 1500	101-1499	0-100	-	-	-	-
SIST.HEMATOLOGICO									
Hematocrito (%)	más de 60	-	51-60	47-50	30-46	-	20-29	-	menos de 20
Leucocitos/mm ³ x 1000	más de 40	-	20-40	15-20	3-15	-	1-3	-	menos de 1
Plaquetas	-	-	más de 10 ⁶	6x10 ⁵ -10 ⁶	8x10 ⁴ -6x10 ⁵	-	20000-79999	-	menos de 20000
T.P. (%)	menos de 30	31-50	51-79	-	80-100	-	-	-	-

	4	3	2	1	0	1	2	3	4
INFECCIOSO									
Cultivo LCR +	sí	-	-	-	no	-	-	-	-
Hemocultivo +	sí	-	-	-	no	-	-	-	-
Hongos	sangre y/o LCR dos muestras -		una muestra		no	-	-	-	-
	No sangre o LCR			No sangre o LCR					
Temperatura (°C)	más de 41	39.1-41	-	38.6-39	36-38.5	34-35.9	32-33.9	30-31.9	menos 29.9
METABOLICO									
Calcio (mgr%)	más de 16	-	14-15.9	11.1-13.9	8-11	-	5-7.9	-	menos de 5
Glucemia (gr/L)	más de 8	5-8	-	2.51-4.99	0.7-2.5	-	0.5-0.69	0.3-0.49	menos de 0.3
Natremia (Meq/L)	más de 180	161-180	156-160	151-155	130-150	-	120-129	110-119	menos de 110
Kaliemia (Meq/L)	más de 7	6.1-7	-	5.6-6	3.5-5.5	3-3.4	2.5-2.9	-	menos de 2.5
Bicarbonato (Meq/L)	-	más de 40	-	31-40	20-30	10-19	-	5-9	menos de 5
SIST.NEUROLOGICO									
Escala de Glasgow	3	4-6	7-9	10-12	13-15	-	-	-	-

Historia INGRESA SALE ESTANCIA SEXO:

PRECEDENCIA: 1-Obs.Urgencia 2-Quirf.Urgencia 3-Quirf.Reclado 4-Planta nº

ESTADO: EXITUS 5 ALTA VOLUNTARIA 6 nºPlanta 7 Otro

FERMEDAD 8-MEDICA		9-QUIRURGICA	
<input type="checkbox"/> -Enf. no séptico	<input type="checkbox"/> 1 Cir.Limpia	<input type="checkbox"/> Neurocirugía	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> -Enf. Dudoso	<input type="checkbox"/> 2 Cir.Potenc.Contamin.	<input type="checkbox"/> Cabeza-Cuello	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> -Enf. Séptico	<input type="checkbox"/> 3 Cir.Actual.Contamin.	<input type="checkbox"/> Tórax	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> -Infec.respiratoria	<input type="checkbox"/> 4 Cir.Sucia	<input type="checkbox"/> Digestivo:Esf.Gd.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Neumonía	MEDICACION PREVIA		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Bronconeum.	<input type="checkbox"/> 10-Antibióticos	<input type="checkbox"/> 1 Delg.Grueso.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Traqueobron.	<input type="checkbox"/> Penic - Ampic.	<input type="checkbox"/> Hepato-Bil-Pancr.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Infec.Urinaria	<input type="checkbox"/> Cefalosporinas	<input type="checkbox"/> Pelvis	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Meningitis	<input type="checkbox"/> Genta-Tobra-Amik.	<input type="checkbox"/> Génitourinario	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Flebitis	<input type="checkbox"/> Otro.....	<input type="checkbox"/> Musculo-esquelético	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sepsis	<input type="checkbox"/> 11-Corticoides Más 48h	<input type="checkbox"/> Politraumatizado	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Otra infección		<input type="checkbox"/> Prótesis	<input type="checkbox"/>

ASISTENCIA MECANICA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1-TUBO TRAQUEAL															
2-TRAQUEOTOMIA															
3-VOLUMETRICO															
4-BENNET															
5-SONDA URETRAL															
6-SUBCL-FEMORAL															
7-DRUM															
8-DRENAJE Ple/Peri															

CULTIVOS-RESULTADOS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1-Ex.Traqueobronq															
2-Orina															
3-Hemocultivo															
4-Otros															
5-TEMPERATURA															
6-CARACTER ESPUTO															

INDICE DE GERMELES: CULTIVO NEGATIVO: 00

1-ESTAFILOCOCO +	15-SERRATIA sp.
2-ESTREPTOCOCO A	16-CITROBACTER sp.
3-ESTREPTOCOCO V	17-PSEUDOMONAS sp.
4-ENTEROCOCO	18-ACINETOBACTER sp.
5-NEUMOCOCO	19-MORAXELLA sp.
6-GONOCOCO	20-ALCALIGENES sp.
7-MENINGOCOCO	21-CLOSTRIDIUM sp.
8-PROT.MIRABILIS	22-BACTEROIDES sp.
9-PROT.VULGARIS	23-VEIONELLA sp.
10-PROT.RETGERI	24-PEPTOCOCOS sp.
11-PROT.MORGAGNII	25-HAEMOPHILUS sp.
12-ESCHERICH.COLI	26-BRUCELLA sp.
13-KLEBSIELLA sp.	27-CANDIDA alb.
14-ENTEROBACTER sp.	28-OTRO

CODIGO TEMPERATURA

Hasta 37--0 De 37.5 a 38.5 -2
37º a 37.5-1 De 38.5 a 39.5 -3

CODIGO ESPUTO

MUCOSO: 0 MUCOPURULENTO: 1 MUY ESP...

CODIGO ASISTENCIA MECANICA

- 1-Lo trae puesto
- 2- Ingreso o lévez
- 3- Se cambia por accidente
- 4- Se cambia por sucio o Inf.
- 5- Se retira.Fin Tto.
- 6- Se lo lleva alirse:Pl-Ex.

CLASIFICACION EVOLUTIVA:	
R.A.	<input type="checkbox"/>
Dud.	<input type="checkbox"/>
Con.	<input type="checkbox"/>
Sol.	<input type="checkbox"/>

Código cultivos

- 1-Traqueobronquial
- 2-Orina
- 3-Hemocultivo
- 4-Ex.Perit.
- 5-L.Pleural
- 6-Punta catéter
- 7-LCR
- 8-Otro

5-ANTIBIOTICOS: SI NO
SEGUN POLITICA: SI NO

7-DOSIS/DIA: gm. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

CODIGO ANTIB.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1-TRITRO															
2-TOB.															
3-LOXA															
4-CLINC															
5-CEFA															
6-OTRO															

CAMBIO DE ANTIBIOTICO: NO SI MOTIVO: