

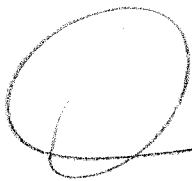
T.D.
E/118

"VALORACION DEL ENFERMO CRITICO EN PEDIATRIA".

ANTONIO GOMEZ CALZADO.



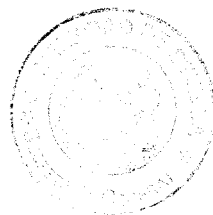
TESIS DOCTORAL.



UNIVERSIDAD DE SEVILLA.

FACULTAD DE MEDICINA.

CATEDRA DE PEDIATRIA Y PUERICULTURA.



"VALORACION DEL ENFERMO CRITICO EN PEDIATRIA".

UNIVERSIDAD DE SEVILLA
 FACULTAD DE MEDICINA
 CATEDRA DE PEDIATRIA Y PUERICULTURA

87 118 libro

Alvaro Lafuente



Tesis para la obtención del grado de Doctor en Medicina y Cirugía, presentada por Antonio Gómez Calzado, Licenciado en Medicina y Cirugía, y dirigida por el Prof. Dr. D. Alberto Valls Sánchez de Puerta, Catedrático de Pediatría y Puericultura de la Facultad de Medicina de la Universidad de Sevilla.

41009 - SEVILLA

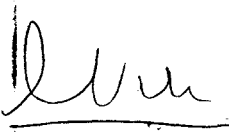
ALBERTO VALLS SANCHEZ DE LA PUERTA, CATEDRATICO DE PEDIATRIA
Y PUERICULTURA DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD
DE SEVILLA.

C E R T I F I C A

Qué D. ANTONIO GOMEZ CALZADO, ha realizado bajo mi dirección el
trabajo titulado " VALORACION DEL ENFERMO CRITICO EN PEDIATRIA",
por el que opta al grado de Doctor.

Y para que conste donde convenga firmo el presente en Sevilla
a treinta de Julio de mil novecientos noventa.

CATEDRA DE PEDIATRIA
Y PUERICULTURA
FACULTAD DE MEDICINA
SEVILLA



Fdo: Prof. A. Valls Sánchez de la Puerta

Director de la Tesis





UNIVERSIDAD DE SEVILLA
FACULTAD DE MEDICINA
41009 - SEVILLA

DEPARTAMENTO DE
FARMACOLOGIA Y TERAPEUTICA
TELEF. (954) 37 05 78 *
INT. 1417

SR. PRESIDENTE DE LA COMISION DE DOCTORADO DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA.

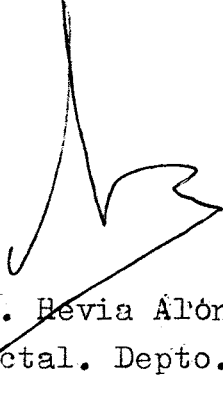
Muy Sr. mio:

JOSE SERRANO MOLINA, Director del Departamento de Farmacología, Pediatría y Radiología, AUTORIZO que el trabajo realizado por D. ANTONIO GOMEZ CALZADO, Titulado "VALORACION DEL ENFERMO CRITICO EN PEDIATRIA", dirigido por el Prof. Alberto Valls Sánchez de la Puerta Catedrático de Pediatría y Puericultura, sea presentado como Tesis Doctoral.

Reciba un afectuoso saludo

Sevilla 3 de Septiembre de 1990




Fdo: Prof. A. Hevia Alonso
Director Acctal. Depto.

DEDICATORIA.

A mi padre y al Prof. Suárez Perdiguero, que alentaron el inicio de mi trabajo, y a los que hoy, con su cariño, impulsan su continuidad.

AGRADECIMIENTOS.

Al Profesor Dr. D. Alberto Valls Sánchez de Puerta, por el impulso y la orientación que prestó a este trabajo.

Al Dr. Florentino Sánchez García, amigo y compañero, cuyos conocimientos y ayuda cubrieron importantes facetas de la investigación.

A mi esposa, que con su afecto y consejo, colaboró en este estudio.

INDICE.

	Pags.
ABREVIATURAS UTILIZADAS	i
1. INTRODUCCION	1
1.1 NECESIDAD	2
1.1.1 DE GESTION	2
1.1.2 DE INVESTIGACION CLINICA Y EPIDEMIOLOGICA	5
1.2 TECNICAS ACTUALES	6
1.2.1 SISTEMA DE CLASIFICACION CLINICA	10
1.2.2 SISTEMA DE TABULACION DE INTERVENCIONES TERAPEUTICAS	12
1.2.3 EVALUACION DE FISIOLOGIA AGUDA Y DE SALUD CRONICA	21
1.2.4 TABLA DE FISOLOGIA AGUDA SIMPLIFICASA	32
1.2.5 INDICE DE ESTABILIDAD FISIOLOGICA	34
1.2.6 TABLA PEDIATRICA DE INTERVENCIONES TERAPEUTICAS Y DIAGNOSTICAS	41
1.2.7 APACHE II	44
1.2.8 INDICE DE INSUFICIENCIA DE SISTEMA ORGANICO	50
1.2.9 RIESGO DE MORTALIDAD PEDIATRICA	52
1.3 ESTADO ACTUAL DE LA VLORACION DE GRAVEDAD EN PEDIATRIA	57
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	67
3. MATERIAL Y METODOS	69
3.1 MUESTRA DE ENFERMOS ESTUDIADOS	70
3.1.1 CLASIFICACION SEGUN LA EDAD	71
3.1.2 CLASIFICACION CLINICA	72

3.1.3 CLASIFICACION SEGUN SISTEMA ORGANICO	
PRINCIPAL AFECTO	73
3.1.4 DATOS RECOGIDOS	73
3.2 METODO ESTADISTICO	78
4. RESULTADOS	80
4.1 CASUISTICA	81
4.1.1 CLASIFICACION SEGUN LA EDAD	98
4.1.2 CLASIFICACION CLINICA	101
4.1.3 CLASIFICACION SEGUN SISTEMA ORGANICO	
PRINCIPAL AFECTO	102
4.2 APLICACION DE SISTEMAS DE EVALUACION DE GRAVEDAD .	108
4.2.1 SISTEMAS DE EVALUACION DE GRAVEDAD	
EN EL CONJUNTO DE LA SERIE	108
4.2.2 ASOCIACIONES ENTRE LOS SISTEMAS DE	
EVALUACION DE LA GRAVEDAD Y LA MOR-	
TALIDAD, DENTRO DE LAS CLASIFICACIO-	
NES DE LA SERIE	121
4.2.3 ANALISIS DE LA CAPACIDAD DISCRIMI-	
NANTE DE LOS SISTEMAS DE EVALUACION	
DE LA GRAVEDAD	129
4.3 ANALISIS EN BUSQUEDA DE UN MEJOR SISTEMA	
DE EVALUACION DE LA GRAVEDAD	135
5. DISCUSION	137
6. CONCLUSIONES	159
7. RESUMEN	162
8. BIBLIOGRAFIA	171

ABREVIATURAS UTILIZADAS.-

° C = Grados centígrados.

A-a DO₂ = Diferencia alveoloarterial de oxígeno.

Ap. = Aparato.

A.L.T. = Alanina aminotransferasa (SGPT).

APACHE = Evaluación de fisiología aguda y salud crónica.

APACHE II = Evaluación de fisiología aguda y salud crónica II.

A.P.S. = Tabla de fisiología aguda (APS).

A.S.T. = Aspartato aminotransferasa (SGOT).

avDO₂ = Diferencia arteriovenosa de oxígeno.

B.U.N. = Nitrógeno uréico en sangre (BUN).

C.C.S. = Sistema de clasificación clínica.

C.P.A.P. = Presión positiva continua en la vía aérea.

E.C.G. = Electrocardiograma.

E.E.G. = Electroencefalograma.

FiO₂ = Fracción inspiratoria de oxígeno.

I.A.B.A. = Contrapulsación con balón intraaórtico (IABA).

I.P.P.B. = Ventilación mecánica con presión positiva intermitente.

I.V. = Intravenoso.

l.p.m. = Latidos por minuto.

mm. Hg. = milímetros de mercurio.

P(A-a)O₂ = Gradiente alveoloarterial de oxígeno.



PaCO₂ = Presión arterial de anhídrido carbónico.

PAD = Presión arterial diastólica.

P.A.I. = Presión en aurícula izquierda.

PaO₂ = Presión arterial de oxígeno.

PAM = Presión arterial media.

PAS = Presión arterial sistólica.

P.C.W.P. = Presión capilar pulmonar enclavada (PCWP).

P.D.F. = Productos de degradación de fibrina.

PEEP = Presión positiva al final de la espiración (P.E.E.P.).

P.I.C. = Presión intracraneal.

PRISM = Riesgo de mortalidad pediátrica.

P.S.I. = Índice de estabilidad fisiológica.

PTDIS = Tabla pediátrica de intervenciones terapéuticas y diagnósticas.

PVC = Presión venosa central (P.V.C.).

REC = Recuento.

r.p.m. = Respiraciones por minuto.

SAPS = Tabla de fisiología aguda simplificada.

SGOT = Transaminasa glutamicooxalacética (A.S.T.).

SGPT = Transaminasa glutamicopiruvica (A.L.T.).

S.N. = Sistema nervioso.

S.P.O. = Sistema principal orgánico afecto.

T.A.C. = Tomografía axial computarizada.

TISS = Sistema de tabulación de intervenciones terapéuticas.

torr = Torricellis.

T.P. = Tiempo de protrombina.

T.P.T. = Tiempo parcial de tromboplastina.

U.C.I. = Unidad de Cuidados Intensivos.

U.C.I.P. = Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

U = Unidades.

U.I. = Unidades internacionales.

U.S.A. = Estados Unidos de Norteamérica.

INTRODUCCION.

1. INTRODUCCION.-

La necesidad de tratamientos sofisticados y agresivos en lactante y niños es, actualmente, reconocida, así como la ubicación de tales técnicas en Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos (U.C.I.P.).

La valoración de los necesitados de tal terapia y su estudio, requieren el uso de métodos, exactos y de fácil aplicación, para la descripción de estos pacientes. Es decir, que se precisan métodos para la valoración del enfermo crítico en Pediatría.

1.1 NECESIDAD.

La valoración del enfermo crítico tiene dos polos de interés que justifican su necesidad:

1.1.1 DE GESTION:

Para adecuar los esfuerzo terapéuticos al pronóstico previsible, dada la inversión económica que requiere la U.C.I.P., analizar los costes de la U.C.I.P. y mejorar la planificación del trabajo hospitalario (selección de ingresos en U.C.I.P., evaluación de la utilización de las camas de la U.C.I.P.

necesarias) y adecuar la asistencia dentro de la U.C.I.P. (cociente enfermera/paciente).

El alto costo de las Unidades de Cuidados Intensivos (U.C.I.) exige una buena evidencia de sus indicaciones y beneficios (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (9), (10), la cual se vé facilitada por una estimación precisa de los resultados, faceta donde son necesarios sistemas fiables de valoración de la gravedad. La existencia de las Unidades de Cuidados Intensivos se justifica para la asistencia de los pacientes críticamente enfermos con esperanza de recuperación (10).

Optimamente, la U.C.I. debe ser utilizada por individuos que tengan la mayor probabilidad de beneficiarse de sus medios (11), (12), (13), (14). El desafortunado que permaneció semanas ó meses en la U.C.I. sólo para morir, ha ocupado una cama de gran costo en moneda y en tormento emocional para el paciente, la familia y el personal sanitario (15).

También son útiles estos sistemas, y los de medición de cantidad de tratamiento aplicado, para determinar la adecuada utilización de los recursos (16), (17), (18), (19) y para proporcionar información sobre el número de personal de enfermería preciso (10), (16), (20), así como sobre el número de camas de U.C.I. que se necesitan (21).

Igualmente, se han realizado estudios de valoración del cociente costo/eficacia de diferentes tratamientos (22), (23), (24).

Políticos e investigadores han sugerido que las tasas de mortalidad pueden reflejar, en parte, la calidad de la atención proporcionada por un hospital. Esta afirmación conlleva la suposición de que algunas muertes hospitalarias deben ser evitadas, hecho ya determinado en estudio previo (25), debiéndose la mayoría de ellas a un pequeño número de causas, muchas veces prevenibles (26), (27), (28), (29). El uso de un método de valoración de la gravedad de enfermedad, ayuda en la identificación de casos de muerte evitable, siendo, pues, útil para el control de la calidad asistencial y la profilaxis de estos casos.

Se ha comprobado que el grado de daño fisiológico, medido por los sistemas de valoración de gravedad, se correlaciona fuertemente con la necesidad del ingreso y permanencia en una Unidad de Cuidados Intensivos, en pacientes monitorizados de bajo riesgo (30).

1.1.1 DE INVESTIGACION CLINICA Y EPIDEMIOLOGICA:

Para permitir la comparación de grupos de enfermos procedentes de distintos centros, valorar los beneficios de nuevos tratamientos y como guía para el pronóstico.

Los sistemas de valoración de gravedad de la enfermedad aguda, pueden determinar la similitud entre los grupos de tratamiento y de control dentro de un estudio específico. Estos sistemas también permiten la comparación entre las tasas de mortalidad esperadas y las observadas, en los estudios de eficacia terapéutica (31), (32), (33).

Los métodos que describen la gravedad son necesarios para comparaciones interinstitucionales y para valorar la eficacia de tratamiento (14), (34), (35), (36), (37), (38).

Peter Medawar (39) dice, hablando sobre ciencias exactas (no sobre Medicina): "Una ciencia no se ha hecho realmente madura, hasta que desarrolla una capacidad predictiva".

Existen tres métodos que pueden ser usados para mejorar la ciencia médica: observación, experimentación y medida. Los métodos de valoración de gravedad pueden ayudar a la predicción, segura y fiable, de la probabilidad de un paciente de beneficiarse del tratamiento médico. Esta predicción es el

primer paso para la determinación de las causas y mecanismos del eventual éxito de una terapéutica, y para decidir en qué casos está indicada, cuestiones básicas en la práctica médica (40).

1.2 TÉCNICAS ACTUALES.

Se han desarrollado diversos y variados sistemas de predicción de mortalidad individual y valoración de gravedad (41), (42), (43), (44), (45), (46), (47), (48), (49), (50), (51), (52), (53), (54), (55), pero ninguno ha sido ampliamente aceptado (56), (58). Además, el propósito de este estudio se encamina a la valoración del paciente crítico pediátrico, sin especificación de diagnóstico ni de sistema orgánico afecto, por lo que, en lo sucesivo, sólo nos referiremos a los sistemas de valoración utilizables en un amplio rango de diagnósticos y de sistema orgánicos afectados, no haciendo más mención de los sistemas ligados a patologías específicas.

En la valoración del paciente críticamente enfermo, existen tres enfoques para intentar su clasificación (10):

a) Identificación estricta de la enfermedad y complicaciones:

Este enfoque, además de exhaustivo, tiene el inconveniente de

no distinguir entre enfermos con un sólo sistema principal orgánico afecto, y aquellos con fallo multiorgánico (donde cada sistema orgánico afecto establece sus propias implicaciones).

Por estas razones, este enfoque no ha gozado de seguimiento entre los investigadores (59).

Para simplificar este tipo de clasificaciones, se podrían combinar los diagnósticos en categorías, según cual de los siete sistemas principales orgánicos (17) que se exponen a continuación esté afectado:

- SISTEMAS PRINCIPALES ORGANICOS -

1. Cardiovascular.
2. Respiratorio.
3. Neurológico.
4. Gastrointestinal.
5. Renal.
6. Metabólico.
7. Hematológico.

Estos sistemas orgánicos, describen mejor los pacientes de la U.C.I. que los diagnósticos específicos, ya que éstos últimos no constituyen la razón del ingreso en U.C.I., sino la afectación de alguno de los sistemas orgánicos, cuyo fallo representa

una de las razones principal de muerte en U.C.I. (23).

Esta simplificación plantea el problema de que, en muchas ocasiones, hay afectación de múltiples sistemas orgánicos y, en esos casos, la asignación de prioridad a un sistema será muy dependiente de razones subjetivas.

En un estudio en pacientes críticos pediátricos (60) se ha encontrado importantes diferencias en la comparación entre enfermos ingresados por fallo de distintos sistemas orgánicos. La mortalidad fué mayor en los pacientes cardiovasculares que en los pacientes con afectación principal de otro sistema orgánico, mostrando sólo una relación parcial con las evaluaciones de gravedad de entrada. Estas diferencias entre subgrupos seleccionados por sistema orgánico principal afecto sugiere que, los estudios multicéntricos, convendría organizarlos según estos grupos particulares, para evitar los errores inducidos por las distintas proporciones de mezcla entre los centros (60).

b) Valoración indirecta por la cuantificación del tratamiento administrado:

En este enfoque, se asume que la fisiopatología de la disfunción sigue caminos comunes (sin tener en cuenta los diagnósticos) que requieren intervenciones terapéuticas dentro de un modelo. Así, mediante la cuantificación de las intervencio-

nes terapéuticas se puede definir mas claramente la gravedad de la enfermedad porque -sin consideración del diagnóstico- cuanto más críticamente enfermo esté el paciente, más intervenciones terapéuticas requerirá (16).

Sin embargo, este enfoque hace necesario asumir también que, todos los médicos, actuarán de forma apropiada y similar en cada situación clínica, y, además, que se dispondrá, en todos los casos, del equipo necesario para la práctica de la intervención terapéutica indicada.

c) Valoración directa por la medida de la alteración fisiológica:

Se asume que la gravedad de la enfermedad vendría definida por la alteración fisiológica del paciente, expresada por datos mensurables y objetivos (clínica, pruebas complementarias) que se desvían significativamente de la normalidad.

Debido a los inconvenientes antes apuntados, no se seguirá el estudio del primero de los enfoques citados (identificación estricta de diagnóstico y complicaciones).

Se han desarrollado diversos métodos, sucesivamente, para la valoración del enfermo crítico, que se exponen a continuación ordenados cronológicamente:

1.2.1 SISTEMA DE CLASIFICACION CLINICA:

El Clinical Classification System (C.C.S.) es una clasificación cualitativa de la gravedad de enfermedad, practicable a la cabecera del enfermo, que juzga la estabilidad del paciente y cuidados que precisa. Establece la diferenciación de 4 clases de enfermos (16):

1) CLASE I:

Pacientes que no precisan cuidados intensivos.

2) CLASE II:

Pacientes fisiológicamente estables, que requieren observación profiláctica durante el día y la noche por la posibilidad de aparición de una situación catastrófica.

3) CLASE III:

Pacientes fisiológicamente estables, que requieren monitorización invasiva y cuidados intensivos de enfermería. Se espera

de ellos que se mantengan estables, ó que mejoren pronto y puedan pasar a la sala general.

4) CLASE IV:

Pacientes fisiológicamente inestables, que requieren cuidados intensivos de médicos y de enfermería, con precisión de frecuentes valoraciones y cambios de tratamiento.

El uso de una clasificación cualitativa, como el C.C.S., es necesariamente limitado. Sin embargo, su utilidad ha sido avalada por diversos estudios en adultos y en niños (60), (61).

Se ha encontrado que, la distribución de la mortalidad en pacientes críticos pediátricos, muestra diferencias según los grupos de C.C.S. (60), siendo significativa la diferencia entre las mortalidades de las clases IV y III, y II respectivamente ($p < 0.001$).

1.2.2 SISTEMA DE TABULACION DE INTERVENCIONES TERAPEUTICAS:

CULLEN et al., en 1974 (16), describieron el Therapeutic Intervention Scoring System (TISS), que valora la intensidad del tratamiento que recibe cada paciente.

En su descripción original, se valoran 70 intervenciones terapéuticas. Sin embargo, la evolución de los cuidados intensivos hizo precisa su revisión en 1983 (62), con la desaparición de algunos items, la adición de otros y el ajuste de algunas puntuaciones, resultando el modelo final, que describimos a continuación, que valora las adiciones sugeridas por SILVERMAN et al. (63):

- . SISTEMA DE TABULACION DE INTERVENCIONES TERAPEUTICAS .-

4 PUNTOS:

- a. Parada cardíaca y/ó desfibrilación en las últimas 48 h.
- b. Ventilación controlada, con ó sin PEEP
- c. Ventilación controlada con relajación muscular intermitente ó continua.
- d. Taponamiento con balón de varices.
- e. Perfusión arterial continua.
- f. Catéter arterial pulmonar.
- g. Marcapasos atrial y/ó ventricular.
- h. Hemodialisis en paciente inestable.
- i. Diálisis peritoneal.
- j. Hipotermia inducida.
- k. Perfusión de sangre a presión.
- l. Pantalones antishock.
- m. Monitorización de presión intracraneal.
- n. Transfusión de plaquetas.
- o. I.A.B.A. (contrapulsación con balón intraaórtico).
- p. Intervención quirúrgica de urgencia (en las últimas 24 horas).
- q. Lavado de hemorragia gastrointestinal aguda.
- r. Endoscopia ó broncoscopia de urgencia.
- s. Perfusión de drogas vasoactivas (más de 1 droga).



- . SISTEMA DE TABULACION DE INTERVENCIONES TERAPEUTICAS .-

(Cont).

3 PUNTOS:

- a. Hiperalimentación endovenosa central (incluyendo las de insuficiencias renal, cardíaca y/ó hepática).
- b. Marcapasos a demanda.
- c. Tubos torácicos.
- d. Ventilación mandatoria intermitente (I.M.V.) ó ventilación asistida.
- e. Presión positiva continua en la vía aérea (C.P.A.P.).
- f. Perfusión de K concentrado por catéter central.
- g. Intubación nasotraqueal ú orotraqueal.
- h. Aspiración endotraqueal a ciegas.
- i. Balance metabólico complejo (aportes y pérdidas frecuentes).
- j. Múltiples estudios de gasometría arterial, coagulación y/ó rutinarios (más de 4 por turno).
- k. Perfusión frecuente de productos hemáticos (más de 5 unidades/24 horas).
- l. Medicación I.V. por bolos (no protocolizada).
- m. Perfusión de droga vasoactiva (1 droga).
- n. Perfusiones continuas antiarrítmicas.
- o. Cardioversión por arritmia (no desfibrilación).
- p. Manta hipotérmica.
- q. Línea arterial.
- r. Digitalización aguda (en las últimas 48 horas).

- SISTEMA DE TABULACION DE INTERVENCIONES TERAPEUTICAS .-

(Cont).

3 PUNTOS: (Cont).

- s. Medida de gasto cardíaco por cualquier método.
- t. Diuresis activa por sobrecarga de flúidos ó edema cerebral.
- u. Tratamiento activo de alcalosis metabólica.
- v. Tratamiento activo de acidosis metabólica.
- w. Toraco-, Para- ó Pericardio-centesis de urgencia.
- x. Anticoagulación activa (48 horas iniciales).
- y. Flebotomía por sobrecarga de volúmen.
- z. Cobertura con más de 2 antibióticos I.V.
- aa. Tratamiento de convulsiones ó encefalopatía metabólica (dentro de las primeras 48 horas de comienzo).
- bb. Tracción ortopédica complicada.

2 PUNTOS:

- a. P.V.C. (presión venosa central).
- b. Dos catéteres I.V. periféricos.
- c. Hemodiálisis en paciente estable.
- d. Traqueotomía reciente (menos de 48 horas).
- e. Respiración espontánea a través de tubo endotraqueal ó traqueotomía (mediante pieza en T ó máscara).
- f. Alimentación gastrointestinal.
- g. Reposición de pérdidas excesivas de flúidos.
- h. Quimioterapia parenteral.

- SISTEMA DE TABULACION DE INTERVENCIONES TERAPEUTICAS .-

(Cont).

2 PUNTOS: (Cont).

- i. Control horario de signos neurovitales.
- j. Múltiples cambios de vendajes.
- k. Perfusión I.V. de Pitresina.

1 PUNTO:

- a. Monitorización E.C.G.
- b. Control horario de signos vitales.
- c. Un catéter I.V. periférico.
- d. Anticoagulación crónica.
- e. Aporte y pérdidas standard (cada 24 horas).
- f. Análisis de sangre rutinarios.
- g. Medicación I.V. intermitente protocolizada.
- h. Cambios de vendajes rutinarios.
- i. Tracción ortopédica standard.
- j. Cuidados de traqueotomía.
- k. Ulcera de decúbito.
- l. Catéter urinario.
- m. Oxígeno suplementario (nasal ó mascarilla).
- n. Antibióticos I.V. (2 ó menos).
- o. Fisioterapia torácica.
- p. Irrigaciones, empaquetados ó desbridamientos extensos de heridas, fistulas ó colostomías.
- q. Descompresión gastrointestinal.
- r. Hiperalimentación periférica/Tratamiento con Intralipid.

CODIGO EXPLICATIVO DEL T.I.S.S.:

Intervenciones de 4 puntos:

- a. Puntuaciones para los 2 días siguientes a la parada diaca más reciente.
- b. Esto no significa ventilación mandatoria intermitente, que es una intervención de 3 puntos. Significa que, sin tener en cuenta la programación del respirador, la máquina proporciona las necesidades completas ventilatorias del paciente. No es importante si el paciente está respirando de forma ineficaz por fuera del respirador, desde el momento en que el respirador proporciona todo el volumen minuto que necesita el paciente.
- c. Por ejemplo: d-tubocuranina, pancuronium, metacurine.
- d. Uso de tubos de Sengstaken-Blakemoore ó de Linton para hemorragias gastricas ó esofágicas.
- e. Perfusion de Pitresina por catéter en arteria mesentérica superior, arteria mesentérica inferior ó arteria gástrica, para control de hemorragias gastrointestinales, ú otras perfusiones intraarteriales. Esto no incluye el flujo standard de heparina a 3 ml/hora para mantener la permeabilidad del catéter.
- g. Marcapasos activo, incluso si es un marcapasos crónico.
- h. Incluye los 2 primeros pases de una diálisis aguda. In

cluye la diálisis crónica en pacientes cuya situación médica actual hace inestable la diálisis.

- j. Enfriamiento continuo ó intermitente para alcanzar temperatura corporal de menos de 33°C.
- k. Uso de bomba de sangre ó bombeo manual de sangre en paciente que requiere rápida reposición de sangre.
- p. Puede ser incluso la intervención inicial de urgencia (excluye pruebas diagnósticas como la angiografía, etc).

Intervenciones de 3 puntos:

- d. El paciente proporciona algo de sus propias necesidades de ventilación.
- g. No es una valoración diaria de un punto. El paciente debe haber sido intubado en la U.C.I.P. (electivamente ó de urgencia) durante las 24 horas previas.
- i. Medida de aporte y pérdidas más allá de la normal de 24 horas. Frecuentes ajustes de aportes según las pérdidas totales.
- x. Incluye el Rheomacrodex.
- bb. Por ejemplo, la Stryker frame, Circolectric.

Intervenciones de 2 puntos:

- g. Reposición de flúidos por encima del nivel de mantenimiento ordenado.

Intervenciones de 1 punto:

- k. Debe tener una úlcera de decúbito.No incluye el tratamiento profiláctico.

Además de las citadas,existen la siguientes recomendaciones a cumplir para el uso del sistema T.I.S.S. (62):

1. Los datos deben ser recogidos en el mismo momento cada día,preferentemente por el mismo observador.

2. Debe valorarse cualquier ítem del T.I.S.S. que se haya realizado en cualquier momento,durante las 24 horas previas.

3. Se recomienda hacer un T.I.S.S. de salida cuando el paciente sale de la U.C.I.P.,reflejando los datos del turno previo ó de las 8 horas previas.

4. Muchas intervenciones están interrelacionadas y pueden ser eliminadas automáticamente de consideración.Por ejemplo,si el paciente fué extubado en las 24 horas previas,ninguna intervención relacionada con paciente intubado (como la ventilación controlada) podrá ser valorada.

5. Cuando se aplican varias intervenciones relacionadas

durante las mismas 24 horas, sólo se adjudica la puntuación de la intervención de máxima valoración. Por ejemplo, si un paciente estuvo en ventilación controlada (4 puntos), más tarde, sucesivamente, pasado a ventilación mandatoria intermitente (3 puntos) y a pieza en T (2 puntos), siendo finalmente extubado (todo ello durante el mismo periodo de 24 horas), su valoración será sólo de 4 puntos (por ventilación controlada), la intervención de máxima puntuación.

Este sistema fué creado como valoración de la cantidad de tratamiento recibido por cada paciente, pero, indirectamente, se relaciona con la gravedad de la enfermedad.

El sistema T.I.S.S. ha sido valorado como medida cuantitativa de la cantidad de tratamiento en adultos (62), (64) y en pacientes pediátricos (65), (66), (67).

La comparación entre U.C.I.s de U.S.A. y de Francia (31) dá cifras de TISS semejantes, aunque en Francia se hizo menos monitorización invasiva.

Se ha publicado un intento de aplicar el T.I.S.S., con adaptaciones menores a la población pediátrica (67).

KNAUS et al. (68) dividieron los ítems del T.I.S.S. en 4 grupos: tratamiento activo, monitorización de U.C.I. - personal

intensivista, monitorización de U.C.I. - tecnología intensivista, y cuidados standard. Esta separación es apropiada y puede ser útil para cada hospital individual para definir la necesidad de cuidados intensivos dentro de su específica población de pacientes (62).

CULLEN (10) utiliza la puntuación T.I.S.S. para el cálculo de necesidades de personal de enfermería y su distribución. Así, concluye que los pacientes más críticos suman, aproximadamente, 43 puntos T.I.S.S., requiriendo -por cada uno de estos pacientes- una enfermera por turno, con dedicación exclusiva.- Los pacientes de cuidados intermedios, promedian valores T.I.S.S. de 12-13 puntos, y precisan una proporción enfermera/paciente de 1:4. Por tanto, una enfermera experimentada debe ser capaz de cuidar 3 ó 4 pacientes de cuidados intermedios (totalizando 48 puntos T.I.S.S.) ó un solo paciente muy crítico (con 40 a 50 puntos T.I.S.S. como promedio).

1.2.3 EVALUACION DE FISIOLOGIA AGUDA Y SALUD CRONICA:

En 1981, KNAUS et al. (17) describieron el Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE), como indicador del grado de afectación de cada enfermo.

El APACHE es un sistema de tabulación que usa datos recogidos rutinariamente y proporciona una descripción segura y

objetiva para un amplio rango de ingresos de U.C.I. de adultos, exceptuando infartos de miocardio y quemados. Fue diseñado para permitir la descripción, estimación de la gravedad y comparación de grupos de enfermos de U.C.I., no para predecir supervivencia ó requerimientos terapéuticos en casos individuales.

El sistema de clasificación APACHE se compone de 2 partes: un score de fisiología (Acute Physioly Score -A.P.S.-), que representa el grado de enfermedad alcanzado, y una evaluación de salud antes del ingreso, que indica el estado de salud del paciente antes de la enfermedad.

Para el desarrollo del score fisiológico agudo (A.P.S.) se escogieron 34 poderosas medidas que reflejan el grado de alteración de uno ó más de los siete sistema fisiológicos principales: neurológico, cardiovascular, respiratorio, gastrointestinal, renal, metabólico y hematológico. Para ello se revisó la bibliografía, buscando medidas fisiológicas que se hubieran demostrado prometedoras en la estimación de la gravedad de la enfermedad, y que fueran generalmente disponibles en todas las U.C.I.s. Posteriormente se asignó a cada rango de medida fisiológica un valor desde 0 hasta 4, para representar la gravedad de la alteración de esa medida particular, según determinara la experiencia clínica personal y los conocimientos recogidos en la literatura. No todas las medidas fisiológicas

tuvieron un rango de valoración de 0 a 4, ya que algunas alteraciones no merecieron más de 1 ó 2 puntos.

En el A.P.S. resultante se asumió que, si una medida es importante en la determinación de la gravedad de la enfermedad y es necesaria para la terapéutica, debe ser obtenida. Por el contrario, si una medida no es importante para el cuidado del paciente, no debe tomarse tal medida ó su resultado sería normal.

En caso de múltiples medidas de una misma variable, se asignará a ella el valor de la medida que esté mas alejada de la normalidad.

La suma de las valoraciones de todas las medidas recogidas representa el score fisiológico total del paciente. Mientras mayor sea este score, más grave estará el paciente.

El cuadro del A.P.S. final se expone en la tabla siguiente:

-. APACHE .-

VARIABLES FISIOLÓGICAS.	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
CARDIOVASCULAR									
FRECUENCIA CARDIACA (lpm)	>= 180	179-141	140-111		110-70		69-56	55-41	<= 40
PRESION ART. MEDIA (mm.Hg)	>= 160	159-131	130-111		110-70		69-51		<= 50
P.V.C./P.A.D. (mm. Hg)			>= 26	25-16	15-1	< 1			
CPK-MB/E.C.G. INFARTO MIOC.	SI				NO				
ARRITMIAS EN E.C.G.		AUR. INES TAB. HEMO	AUR. SIN INES HEMO					> 6 E.V. /min	TAQ/FIBR VENTRIC
LACTACIDEMIA (mEq/L).	> 8	8-3.5			3.4-0				
pH (SANGRE)	>= 7.7	7.69-7.6		7.59-7.51	7.5-7.33		7.32-7.25	7.24-7.15	< 7.15

CPK-MB/E.C.G. INFARTO MIOC. = Evidencia de infarto agudo miocardio por enzimas ó E.C.G.

AUR. INESTAB. HEMO = Arritmia auricular con inestabilidad hemodinámica.

AUR. SIN INES HEMO = id. sin inestabilidad hemodinámica.

E.V. = Extrasístoles ventriculares.

TAQ/FIBR VENTRIC = Taquicardia/Fibrilación ventricular.

(sigue)

-. APACHE .- (Cont.)

VARIABLES FISIOLÓGICAS.	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
RESPIRATORIO									
FRECUENCIA RESPIRATORIA ESPONTÁNEA. rpm	≥ 50	49-35	34-26		25-12	11-10	9-7		≤ 6
P(A-a)O ₂ (100%) ó PaCO ₂ (*)	> 500 ≥ 70	499-351 69-61	350-200 60-50		< 200 49-30		29-25	24-20	< 20
RENAL									
DIURESIS (L/24 h)			≥ 5	4.99-3.5	3.5-0.7		.699-.48	.479-.12	< .120
B.U.N. SERICO (mg/dl)	> 150	150-101	100-81	80-21	20-10		< 10		
CREATININEMIA (mg/dl)	> 7	7-3.6	3.5-2.1	2.0-1.6	1.5-0.6	< 0.6			
GASTROINTEST.									
AMILASEMIA (U.I.)	≥ 2000	1999-500				≤ 500			
ALBUMINEMIA (gr/dl)	> 8				8-3.5	3.4-2.5	< 2.5		
BILIRRUBINEMIA TOTAL (mg/dl)		≥ 15		14.9-5.1	5-0				
FOSFATASEMIA ALCALINA (UI)				> 160	160-0				
S.G.O.T. (mU/ml)			≥ 1500	1499-101	100-0				
ANERGIA (TEST CUTANEO)	TOTAL		RELAT.		NINGUNA				

(*) $P(A-a)O_2 = (FiO_2 (713) - PaCO_2 - PaO_2)$

(sigue)

-. APACHE .- (Cont.)

VARIABLES FISIOLÓGICAS.	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
HEMATOLÓGICO									
HEMATOCRITO (%)	> 60		60-51	50-47	46-30		29-20		< 20
REC. LEUCOCIT. (1000/mm ³)	> 40		40-20	20-15	15-3		2.9-1		< 1
PLAQUETAS (10 ⁵ cels/mm ³)			> 10	10-6	6-0.8		0.79-0.2		< 0.2
T. PROTROMBINA (seg>control) (NO ANTICOAG.)	> 12	12-5.1	5-3.1		3-0				
SEPTICO									
CULTIVO L.C.R. POSITIVO	SI				NO				
HEMOCULTIVO POSITIVO	SI				NO				
CULTIVO DE HONGOS POSITI.	SANG Y/O LCR	OTR. 2 CULT		OTRO CULT	NINGUNO				
TEMPERATURA RECTAL (°C)	> 41	41-39.1		39-38.6	38.5-36	35.9-34	33.9-32	31.9-30	<= 29.9

(sigue)

-. APACHE .- (Cont.)

VARIABLES FISIOLÓGICAS.	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
METABOLICO									
CALCEMIA (mg/dl)	≥ 16		15.9-14	13.9-11.1	11-8		7.9-5		< 5
GLUCEMIA (mg/dl)	> 800	800-500		499-251	250-70		69-50	49-30	< 30
NATREMIA (mEq/L)	> 180	180-161	160-156	155-151	150-130		129-120	119-110	< 110
POTASEMIA (mEq/L)	> 7	7-6.1		6-5.6	5.5-3.5	3.4-3	2.9-2.5		< 2.5
CO ₃ H ⁻ SANGRE (mMol/L)		> 40		40-31	30-20	19-10		9-5	< 5
OSMOLARIDAD SUERO (mOsm/Kg)	> 350	350-321		320-301	300-260		259-240	239-220	< 220
NEUROLOGICO									
GLASGOW C. S.	3	6-4	9-7	12-10	15-13				

El estado de salud preingreso se valoró revisando las historias de los pacientes, desde 6 meses antes del ingreso, para detalles concernientes a su estado funcional, productividad y atención médica. En base a un número limitado de interrogantes, se dá al paciente una de las 4 categorías de salud crónica, etiquetadas desde la A hasta la D.

El grado de anomalía de una variable fisiológica aislada no puede reflejar con seguridad la gravedad de la enfermedad. El mismo grado de hipercapnia en una enfermedad pulmonar obstruc-

tiva crónica no tiene igual connotación clínica que en un adulto previamente sano. Para expresar esta diferenciación clínica, está, en el APACHE, la evaluación de salud crónica.

El APACHE completo es la suma de las valoraciones de las medidas fisiológicas y una letra, para evaluar la salud crónica, que se expone en la tabla siguiente:

-. DETERMINACION DEL ESTADO DE SALUD PREINGRESO .-

CUESTION CALIFICANTE	VALORACION	BREVE DESCRIPCION
<hr/>		
SALUD CRON.		
<hr/>		
¿Visitó semanalmente al médico?	D	Grave restricción de actividad por enfermedad;
¿Estuvo incapacitado para el trabajo por enfermedad?		incluidos encamamiento personal ó la hospitalización.
¿Estuvo encamado ú hospitalizado por enfermedad?		
¿Tuvo recaída tras tratam. sistémico por carcinoma?		
¿Tuvo limitada la actividad diaria usual?	C	Enfermedad crónica que dá restricciones serias pero no icapacitantes.
¿Tuvo síntomas con ejercicio ligero?		
¿Recibió tratamiento anti-neoplásico con remisión ó hemodiálisis no complicada?		

- . DETERMINACION DEL ESTADO DE SALUD PREINGRESO .- (Cont.)

CUESTION CALIFICANTE	VALORACION	BREVE DESCRIPCION
	SALUD CRON.	
¿Visitó mensualmente al médico?	B	Limitación leve a moderada de la actividad por
¿Tomó medicación crónicamente?		problema médico cronico.
¿Estuvo ligeramente limitado en su actividad por enfermedad?		
¿Tuvo diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica, un trastorno hemorrágico ó anemia crónica?		
(Respuesta negativa a todas las cuestiones de arriba)	A	Buena salud, sin limitaciones funcionales.

(*) Todas las respuestas basadas en el estado de salud 3-6 meses antes del ingreso.

Una definición ampliamente aceptada de un índice de gravedad de enfermedad es una escala que señale la probabilidad de mortalidad. Existe excelente correlación entre el APACHE

y la probabilidad de exitus intrahospitalario. Con 31 ó más puntos, hay un 70% de probabilidad de exitus intrahospitalario (17).

También hay gran correlación con el T.I.S.S., que aumenta al hacerlo el APS. Esta correlación es excelente, excepto, ocasionalmente, por dos razones principales: el efecto de enfermedades preexistentes en el APS, y el desarrollo posterior de nuevos problemas durante el curso en la U.C.I. (17).

El APS no se afecta por la salud previa, y parece que es la medida precisa del daño fisiológico, y que tiene más influencia en el resultado a corto plazo que la designación, relativamente imprecisa, del estado de salud preingreso -este último parece relacionarse mejor con el resultado a largo plazo (3)-.

Aunque, generalmente, se acepta el APS como estimación fiable de gravedad de enfermedad en pacientes individuales (31), las variaciones en el número medio de datos recogidos por paciente puede introducir un sesgo sistemático en la tabulación de los pacientes (59), dado que se interpretan como normales los valores que faltan.

El sistema APACHE se ha mostrado útil para evaluar los resultados de los cuidados intensivos y para comparar la utilidad de diferentes protocolos terapéuticos (31), (69).

1.2.4 TABLA DE FISILOGIA AGUDA SIMPLIFICADA:

En 1983, LE GALL et al. (70) publican el Simplified Acute Physiology Score (SAPS) (71), un sistema de tabulación de 14 variables biológicas -derivado, mediante simplificación, del APS del APACHE- que refleja el riesgo de muerte en pacientes de U.C.I. y, por ende, la gravedad de la enfermedad.

Aunque, generalmente, es aceptado el APS como estimación fiable de gravedad de enfermedad en pacientes individuales (31), las variaciones en el número de datos recogidos por paciente pueden introducir un sesgo sistemático en su tabulación (59), dado que se interpretan como normales los valores que falten. Parece apropiado, por tanto, seleccionar un subgrupo de medidas rutinariamente disponibles que darán resultados sin sesgo (71).

Se seleccionaron 13 variables, más la edad (que se creyó un factor predictivo importante, pues la mayoría de muertes con score bajo se dieron en pacientes mayores, mientras que los supervivientes con score alto fueron jóvenes) (71).

El sistema resultante (SAPS) puede apreciarse en la tabla que sigue:

-. SAPS .-

VARIABLES FISIOLÓGICAS.	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
EDAD (años)		-39		38.5	≤ 45	46-55	56-65	66-75	> 75
PRESION ART. SIST. (mm.Hg)	≥ 190		189-150		149-80		79-55		< 55
FRECUENCIA CARDIACA (lpm)	≥ 180	179-140	139-110		109-70		69-55	54-40	< 40
FRECUENCIA RESPIR. (rpm) ESPONTANEA	≥ 50	49-35		34-25	24-12	11-10	9-6		< 6
O IPPB/CPAP								SI	
TEMPERATURA CORPORAL (°C)	≥ 41	40.9-39		38.9-38.5	38.4-36	35.9-34	33.9-32	31.9-30	< 30
NATREMIA (mEq/L)	≥ 180	179-161	160-156	155-151	150-130		129-120	119-110	< 110
POTASEMIA (mEq/L)	≥ 7	6.9-6		5.9-5.5	5.4-3.5	3.4-3	2.9-2.5		< 2.5
UREMIA (mMol/L)	≥ 55	54.9-36	35.9-29	28.9-7.5	7.4-3.5	< 3.5			
HEMATOCRITO (%)	≥ 60		59.9-50	49.9-46	45.9-30		29.9-20		< 20
REC. LEUCOCIT. (1000/mm ³)	≥ 40		39.9-20	19.9-15	14.9-3		2.9-1		< 1
DIURESIS (L/24 h.)			> 5.00	4.99-3.5	3.49-0.7		0.69-0.5	0.49-0.2	< 0.20
GLUCEMIA (mMol/L)	≥ 44.5	44.4-27.8		27.7-14	13.9-3.9		3.8-2.8	2.7-1.6	< 1.6
CO ₃ H ⁻ SANGRE (mEq/L)		> 40		39.9-30	29.9-20	10.9-10		9.9-5	< 5
GLASGOW C. S.					15-13	12-10	9-7	6-4	3



En caso de multiplicidad de medidas de una variable, se valora la medida mas alejada de la normalidad.

No debe usarse el SAPS para el pronóstico individual ó para la toma de decisiones terapéuticas (71).

Se ha demostrado la fiabilidad y excelente correlación del SAPS con la mortalidad en un amplio rango de patologías. Parece ser tan eficaz como el APS, con la ventaja de su simplicidad (17), (71), (72). También muestra buena relación con el estado físico y la calidad funcional a largo plazo (73).

Sin embargo, deben medirse los 14 items, siendo suficientes, para ello, una valoración clínica y una muestra de sangre venosa (71).

Se han diseñado sistemas derivados del SAPS (74) para la recogida automática de datos mediante computadora.

1.2.5 INDICE DE ESTABILIDAD FISIOLÓGICA:

El Physiologic Stability Index (PSI) fué descrito por YEH, POLLACK, et al. en 1984, (18) para medir la gravedad de enfermedad aguda en poblaciones infantiles de Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos, mediante la cuantificación de la estabilidad fisiológica.

Se le ha considerado como la versión pediátrica del APACHE (75). Es el primer sistema de clasificación de base fisiológica para la población de lactantes y niños de las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos. Los cambios normales de la fisiología del niño en crecimiento, han sido un factor que ha impedido el uso, en este medio, de los sistemas que usan rangos de variables procedentes de adultos.

En su elaboración, se escogieron 34 variables de los 7 sistemas fisiológicos, dándoseles un valor reflejo de la importancia clínica de su alteración. La inestabilidad fisiológica impacta, generalmente, a través de los sistemas respiratorio, cardiovascular, neurológico ó metabólico; por ello, dichos sistemas son más valorados.

A cada variable se le asignaron valores de 1, 3 ó 5, que reflejan la importancia clínica de su alteración, pero no necesariamente la cantidad de desviación del valor normal. Se asignó valor de 1 a los rangos de variables de alteración suficiente para causar preocupación, pero que no implican, necesariamente, un cambio de tratamiento. Se dió valor 3 a los rangos que causan cambio de tratamiento en la mayoría de los casos. El valor 5 se reservó para los rangos que indican situaciones con peligro vital inmediato. No todas las variables precisaron ajuste para la edad, y no todas llegaron a valores de 3 ó 5.

Se asume que deben ser medidas todas las variables, siendo el score final la suma de las valoraciones de cada variable en 24 horas.

En la tabla siguiente se indica el cuadro de puntuaciones de variables del PSI

- . P.S.I. .-

	TODA EDAD			1ª INFANCIA			NIÑOS		
	+1	+3	+5	+1	+3	+5	+1	+3	+5
CARDIOVASCULAR									
PRESION ARTER. SISTOLICA (torr)				65-55 160-130	54-40 > 160	<40	75-65 200-150	64-50 > 200	<50
FRECUENCIA CARDIACA (l.p.m.)				90-75 180-160	74-50 220-181	<50 > 220	80-60 170-150	59-40 200-171	<40 > 200
PRESION ARTER. DIASTOLICA (torr)	110-90	> 110							
INDICE CARDIACO (L/min/m ²)	3.0-2.0	1.9-1.0	< 1.0						
avDO ₂ (vol %)	< 3.0 6.5-5.5	> 6.5							
P.V.C. (torr)	<0 >15								
P.C.W.P./P.A.I (torr)	<5 25-15	>25							

(sigue)

-. P.S.I. .- (Cont.)

	TODA EDAD			1ª INFANCIA			NIÑOS		
	+1	+3	+5	+1	+3	+5	+1	+3	+5
RESPIRATORIO									
FRECUENCIA RESPIRATORIA (r.p.m.)				60-50	90-61	>90	50-30	70-51	>70
PaO ₂ (torr)	60-50	49-40	<40						
PaO ₂ / Fi O ₂	300-200	<200							
PaCO ₂ (torr)	<30 50-45	65-51	>65						
NEUROLOGICO									
GLASGOW COMA S	11-8	7-5	<5						
PRESION INTRA-CRANEAL (torr)	20-15	40-21	>40						
CONVULSIONES (*)	FO-CAL	G.M. STAT							
PUPILAS (**)	ISOC PERE	ANIS PERE	MIDR PARA						

(*) G.M. STAT = GRAN MAL / STATUS

(**) ISOC PERE = ISOCORICAS PEREZOSAS; ANISOC PERE = ANISOCORICAS PEREZOSAS; MIDR PARA = MIDRIASIS PARALITICA.

(sigue)

-. P.S.I. .- (Cont.)

	TODA EDAD			1ª INFANCIA			NIÑOS		
	+1	+3	+5	+1	+3	+5	+1	+3	+5
HEMATOLOGICO									
HEMOGLOBINA (gr/dl)	7-5 22- 18	5-3 25- 22.1	<3 >25						
RECUENTO LEUCOCITOS (1000cels/mm ³)	5-3 40- 20	<3 >40							
PLAQUETAS (10 ⁴ cels/mm ³)	5-2 >100	<2							
T.P. / T.P.T.	> 1.5* CONT								
P.D.F. (mcgr/ml)	>40								
RENAL									
B.U.N. (mg/dl)	100- 40	> 100							
CREATINIEMIA (mg/dl)	10- 2	> 10							
DIURESIS (cc/Kg/h)	1- 0.5	<0.5							
GASTROINTEST.									
A.S.T. / A.L.T (UI/L)	>100								
AMILASEMIA (U/L)	>500								
BILIRRUBINEMIA TOTAL (mg/dl)	>3.5								
ALBUMINEMIA (gr/dl)	2- 1.2	<1.2							

-. P.S.I. .- (Cont.)

	TODA EDAD			1ª INFANCIA			NIÑOS		
	+1	+3	+5	+1	+3	+5	+1	+3	+5
METABOLICO									
NATREMIA (mEq/L)	125- 115 160- 150	<115 >160							
POTASEMIA (mEq/L)	3.5- 3 7.5- 6.5	2.9- 2.5 8- 7.6	<2.5 >8						
CALCEMIA (mg/dl)	8- 7 15- 12	6.9- 5 >15	<5						
GLUCEMIA (mg/dl)	60- 40 400- 250	39- 20 >400	<20						
OSMOLARIDAD PLASMÁTICA (mOsm/L)	350- 320	>350							
pH SANGUINEO	7.30 -7.2 7.65 7.55	7.19 -7.1 > 7.65	< 7.10						
CO₃H⁻	< 16 > 32								

La validez se demostró comparando el PSI con la mortalidad hospitalaria y con otros 2 métodos que reflejan la gravedad de enfermedad, el Sistema de Clasificación Clínica (CCS) y el T.I.S.S. Para ello, se estudiaron 423 ingresos consecutivos a una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos multidisciplinaria-

ria, encontrándose que, los casos con mayor C.C.S., tienen significativamente mayor PSI, y que existe una alta correlación significativa entre PSI y T.I.S.S. La regresión lineal logística de la mortalidad contra el T.I.S.S. fué altamente significativa y proporcionó un excelente ajuste. Se observaron diferencias altamente significativas entre supervivientes y no supervivientes para el PSI. La mortalidad global encontrada en la serie fué de un 9,0%, siendo nula en los casos con C.C.S. de clase II, del 0,7% en la clase III, y del 23,1% en la clase IV.

Para investigar si el PSI era influido por la edad, se dividieron los casos entre los de 12 meses ó menos y los mayores. El coeficiente de regresión para el PSI no fué estadísticamente diferente para los dos grupos de edad.

El PSI se diseñó para medir gravedad de enfermedad aguda, por lo que no incluye una valoración de la salud crónica, como hace el APACHE. Un índice que incorpore el estado de salud crónica puede ser beneficioso para describir la población de las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos, pero no parece añadir información a la valoración de la gravedad de la enfermedad aguda. De hecho, KNAUSS et al. (17) encontraron poco beneficio en la predicción del resultado a corto plazo, al añadir la valoración del estado de salud crónica a su APS.

1.2.6 TABLA PEDIATRICA DE INTERVENCIONES TERAPEUTICAS Y DIAGNOSTICAS:

GOITEIN et al., en 1985, presentaron el Pediatric Therapeutic and Diagnostic Intervention Score (PTDIS) para señalar la gravedad de la enfermedad en niños (76), basado en intervenciones terapéuticas y diagnósticas.

Para su desarrollo, revisaron retrospectivamente las historias de 475 ingresos consecutivos. Del conjunto de intervenciones diagnósticas y terapéuticas, eliminaron las de uso rutinario (monitorización E.C.G., balance de flúidos standard, fisioterapia, etc.) y estudiaron la relación de las restantes con la mortalidad. Todas las intervenciones que se encontraron asociadas significativamente con más de un 20% de mortalidad fueron tabuladas: las intervenciones asociadas a 20-30% de mortalidad, 1 punto; 31-40% de mortalidad, 2 puntos; 41-50% de mortalidad, 3 puntos; y más del 51% de mortalidad, 4 puntos. Se excluyeron las intervenciones que se encontraron sin correlación significativa con la mortalidad.

El PTDIS se calcula por la suma de los puntos de valoración de las intervenciones.

- TABLA PEDIATRICA INTERVENCIONES TERAPEUTICAS/DIAGNOSTICAS .-

1 PUNTO:

Sonda nasogástrica.

Múltiples gasometrías arteriales.

Diagnóstico complicado (difícil ó invasivo).

Dos antibióticos.

Línea arterial.

T.A.C. rutinario.

Tratamiento rutinario de insuficiencia cardíaca congestiva.

E.E.G. múltiple ó rutinario.

2 PUNTOS:

Múltiples análisis de sangre.

Glasgow Coma Scale.

Cateterismo cardíaco rutinario.

Tratamiento activo de hemorragia gastrointestinal.

Tratamiento de Presión Intracraneal aumentada.

Medicación I.V. no rutinaria.

3 PUNTOS:

Tratamiento activo de convulsiones.

Registro de potenciales evocados auditivos troncoencefálicos de rutina.

Cánula subdural ó intraventricular para monitorización de P.I.C. ó evacuación de flúidos.

Productos sanguíneos de administración múltiple ó rutinaria.

- TABLA PEDIATRICA INTERVENCIONES TERAPEUTICAS/DIAGNOSTICAS .

3 PUNTOS (Cont.):

Cateter urinario.

Tubo endotraqueal.

P.V.C.

Monitorización compleja de aportes/pérdidas, con frecuentes cambios en fluidoterapia.

PEEP > 10.

Fi O₂ > 40%.

Insulina de rutina.

Parálisis para ventilación.

4 PUNTOS:

Más de 2 antibióticos.

Tratamiento activo de deshidratación grave (más del 10%).

> 12 intervenciones diagnósticas y terapéuticas.

Tratamiento activo de acidosis grave (pH < 7,20).

Monitorización continua de P.I.C.

Resucitación cardiopulmonar con éxito (alcanzando ritmo cardíaco espontáneo durante, al menos, 1 hora).

Tratamiento activo con anticoagulantes.

Choque de corticosteroides.

Choque de vasopresores.

El PIDIS asume diversos conceptos que requieren ulterior investigación:

1. Se asume que los pediatras aplicarán las mismas intervenciones en situaciones clínicas similares.

2. También se asume que las intervenciones sugeridas como criterio de gravedad de enfermedad estén disponibles cuando sean necesarias. En caso de que no estén disponibles, se sugieren otras soluciones:

a) La adaptación del sistema PTDIS a cada centro mediante estudio estadístico.

b) Una solución alternativa sería invocar un "score ideal" (con la intervención que se debería haber aplicado si hubiese estado disponible).

Se comprueba un claro corte diferencial en PTDIS entre supervivientes y no supervivientes.

Está pendiente de valoración, este sistema, en una población pediátrica general.

1.2.7 APACHE II:

En 1985, KNAUS et al. (1) revisan y ponen al día el sistema APACHE original, creando el nuevo APACHE II. Este nuevo sistema de clasificación de gravedad de enfermedad, usa 12 medidas fisiológicas rutinarias, edad y estado previo de salud (ver la tabla próxima).

-. APACHE II .-

VARIABLES FISIOLÓGICAS.	ALT. POR EXCESO					ALT. POR DEFECTO			
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
TEMPERATURA RECTAL (°C)	>=41	40.9 -39		38.9 38.5	38.4 -36	34 - 35.9	33.9 -32	31.9 -30	<= 29.9
PRESION ART. MEDIA (mm.Hg)	>= 160	159- 130	129- 110		109- 70		69- 50		<= 49
FRECUENCIA CARDIACA (lpm)	>= 180	179- 140	139- 110		109- 70		69- 55	54- 40	<= 39
FRECUENCIA RESPIR. (rpm)	>= 50	49- 35		34- 25	24- 12	11- 10	9- 6		<= 5
OXIGENACION: A) FiO ₂ >= 0.5: A-a DO ₂ ó B) FiO ₂ < 0.5: Pa O ₂	>= 500	499- 350	349- 200		< 200				
					> 70	70- 61		60- 55	< 55
pH ARTERIAL	>= 7.7	7.69 -7.6		7.59 -7.5	7.49 7.33		7.32 7.25	7.24 7.15	< 7.15
NATREMIA (mMol/L)	>= 180	179- 160	159- 155	154- 150	149- 130		129- 120	119- 111	<= 110
POTASEMIA (mMol/L)	>= 7	6.9- 6		5.9- 5.5	5.4- 3.5	3.4- 3	2.9- 2.5		< 2.5
CREATININEMIA (mg/dl) (*)	>= 3.5	3.4- 2	1.9- 1.5		1.4- 0.6		< 0.6		
HEMATOCRITO (%)	>= 60		59.9 -50	49.9 -46	45.9 -30		29.9 -20		< 20
REC. LEUCOC. (1000/mm ³)	>= 40		39.9 -20	15.9 -15	14.9 - 3		2.9- 1		< 1
GLASGOW C. S. (15-Glasgow)									
TOTAL DE A.P.S									
CO ₃ H ⁻ SANGRE (venoso, mMol/L)	>= 52	51.9 -41		40.9 -32	31.9 -22		21.9 -18	17.9 -15	< 15

(*) Valoración doble en insuficiencia renal aguda.

VALOR APACHE II = PUNTOS A.P.S. + PUNTOS POR EDAD + PUNTOS DE SALUD CRONICA.

En 5815 pacientes estudiados, demuestran que un aumento del score (rango de 0 a 71) se correlaciona estrechamente con el riesgo de muerte intrahospitalaria.

Se sigue partiendo de la hipótesis de que la gravedad de la enfermedad aguda puede ser medida cuantificando el grado de anormalidad de múltiples variables fisiológicas. Un sistema de clasificación de gravedad debe basarse en medidas fisiológicas objetivas, tan independientes del tratamiento como sea posible (34). Son características deseables para un índice de este tipo, la validez para un amplio rango de diagnósticos, la facilidad de su uso, y basarse en datos disponibles en la mayoría de los hospitales.

Por ello, se ha reducido el número de medidas fisiológicas valoradas desde las 34 del APACHE original, hasta las 12 del APACHE II, descartando aquellas variables que sólo se miden infrecuentemente, y aquellas que son redundantes. Sin embargo, a diferencia del APACHE, en el APACHE II es precisa la medida de las 12 variables fisiológicas, lo que elimina el problema de los valores no medidos que eran asumidos como normales (77), (78).

En la elección y valoración de las variables a usar por

APACHE II, sigue siendo esencial el juicio clínico y de relaciones fisiológicas documentadas.

También se ha variado la valoración de algunas variables, con base en observaciones previas (14), (79).

La edad cronológica es un factor de riesgo, bien documentado, para la muerte a partir de la enfermedad aguda, que es independiente de la gravedad de la enfermedad (80). Basándose en el impacto relativo de la edad durante la valoración de APACHE II, se le ha aplicado una valoración que se incorpora directamente al score.

Habida cuenta de que una enfermedad crónica grave disminuye significativamente las probabilidades de supervivencia durante la enfermedad aguda, APACHE valoraba en 4 clases el estado de salud previo (letras de la A a la D). Sin embargo, se ha visto que sólo las insuficiencias orgánicas crónicas más graves ó estados inmunocomprometidos (clase D) influían de forma especial sobre el resultado (80). También se ha comprobado que, los ingresos no quirúrgico y los procedentes de cirugía de urgencia, tenían un riesgo substancialmente mayor de muerte debida a su insuficiencia orgánica previa que aquellos procedentes de cirugía electiva (probablemente porque, en los estados crónicos más graves, se evita la cirugía electiva). Por todas estas razones, en el APACHE II se añaden 5 puntos a los casos

no quirúrgicos ó procedentes de cirugía de urgencia con disfunción grave orgánica crónica, mientras que, en casos similares procedentes de cirugía electiva, se añaden sólo 2 puntos.

PUNTOS POR LA EDAD.-

EDAD (años)	PUNTOS
<44	0
45 - 54	2
55 - 64	3
65 - 74	5
≥ 75	6

PUNTOS DE SALUD CRONICA.-

Si el paciente tiene historia de insuficiencia de sistema orgánico grave, ó si está inmunocomprometido, la asignación de puntos es como sigue:

a) Pacientes postoperatorios de emergencia ó no quirúrgicos: 5 puntos.

b) Pacientes posotoperatorios reglados: 2 puntos.

DEFINICIONES.-

La insuficiencia orgánica ó el estado inmunocomprometido deben haber sido evidentes antes del ingreso hospitalario y conformes con los siguientes criterios:

HIGADO:

Cirrosis demostrada por biópsia e hipertensión portal documentada, episodios anteriores de hemorragia gastrointestinal atribuidos a hipertensión portal, ó episodios previos de insuficiencia hepática/encefalopatía/coma.

CARDIOVASCULAR:

Clase IV de la New York Heart Association.

RESPIRATORIO:

Enfermedad crónica restrictiva, obstructiva ó vascular, que provoca restricción grave al esfuerzo (incapacidad para subir escaleras ó realizar labores domésticas), ó hipoxia crónica documentada, hipercapnia, policitemia secundaria, hipertensión pulmonar grave (mayor de 40 mm. Hg.), ó dependencia de respirador.

RENAL:

Recibiendo diálisis crónica.

INMUNOCOMPROMETIDO:

El paciente ha recibido tratamiento que suprime la resistencia a la infección (por ejemplo: inmunosupresión, quimioterapia, radiación, corticosteroides a altas dosis durante largo plazo ó recientemente), ó tiene una enfermedad lo suficientemente avanzada como para suprimir la resistencia a la infección (por ejemplo: leucemia, linfoma).

El máximo score APACHE II posible es de 71, aunque, en su estudio inicial, KNAUS et al. (1) no encontraron casos con más de 55.

1.2.8 INDICE DE INSUFICIENCIA DE SISTEMA ORGANICO:

Descrito por WILKINSON et al. (81), (82). Este sistema define la insuficiencia de 5 sistemas orgánicos, según los valores fisiológicos ó analíticos extremos, ó la necesidad de apoyo vital. La insuficiencia de un sistema se define como el cumplimiento de, al menos, uno de los criterios que siguen:

-. CRITERIOS DE INSUFICIENCIA DE SISTEMA ORGANICO .-

SISTEMAS/DATOS	TODA EDAD	< 12 MESES	>= 12 MESES
CARDIOVASCULAR			
P.A.S. (mm. Hg) FREC.CARD. (lpm) PARADA CARDIACA pH SERICO PERF. I.V. CONT INOTROPICA	SI < 7.20 SI	< 40 < 50 / > 220	< 50 < 40 / > 200
RESPIRATORIO			
FREC.RES (rpm) PaCO2 PaO2 (sin cardiopat. cianot) IPPB (> 24 h.si postoperatorio) PaO2/FiO2 (sin cardiop. cianot)	> 65 torr < 40 torr SI < 200	> 90	> 70
NEUROLOGICO			
GLASGOW C. S. PUPILAS	< 5 MIDRIASIS PAR.		
HEMATOLOGICO			
Hb (gr/dl) REC.LEUCOCITOS REC.PLAQUETAS	< 5 < 3.000/mm3 < 20.000/mm3		
RENAL			
B.U.N. (mg/dl) CREATININEMIA (sin nefropat) DIALISIS	> 100 > 2.0 mg/dl SI		

Se encuentra buena asociación entre la mortalidad y el número de sistemas orgánicos insuficientes (83).

WILKINSON et al., publican en 1987 (84) una modificación de

su sistemas, con análogas características, aunque valora más sistemas orgánicos.

No incluiremos estos sistemas en nuestro estudio, por emplear la valoración tanto de intervenciones terapéuticas, como de datos fisiológicos.

1.2.9 RIESGO DE MORTALIDAD PEDIATRICA:

En 1988, POLLACK et al. (85) describieron el Pediatric Risk of Mortality (PRISM) para la valoración de gravedad de enfermedad actual en población de Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos. Se desarrolló a partir del PSI para reducir el número de variables precisas en su evaluación. Sirve para la predicción de mortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

El PSI es una medida de gravedad de enfermedad pediátrica, basada en la hipótesis de que la inestabilidad fisiológica refleja directamente el riesgo de mortalidad, que se ha mostrado fiable (18), (38), (66).

Se recogieron datos de las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos de nueve instituciones. Esta base de datos fue dividida en un grupo de estimación (usado para la derivación

del modelo, con 1415 pacientes y 116 exitus) y un grupo de validación (usado para la verificación del modelo, con 1227 pacientes y 105 exitus), ambos grupos con, aproximadamente, iguales números de pacientes y de éxitos. Mediante análisis univariable con chi cuadrado de los PSI del día del ingreso, fueron eliminadas aquellas variables para las cuales no estuvieron significativamente asociados con muerte los scores positivos ($p > 0.25$). También se eliminaron las variables que daban scores mayores que cero sólo en el 1% ó menos de la muestra. Posteriormente, mediante análisis logístico de regresión paso a paso usando el score PSI original de las restantes variables, se retiraron aquellas con baja significación predictiva ($p > 0.3$). También se retiró la variable Presión Venosa Central, pues, requería medida invasiva. Se redistribuyó el rango de valoración de las variables restantes según los coeficientes de regresión obtenidos por los rangos de valoración originales del PSI. Se asignó un valor entero a los nuevos rangos de variables, en proporción a los coeficientes logísticos de regresión computados, para construir el sistema PRISM

El PRISM resultante se expone en la tabla siguiente:

-. PRISM .-

	TODA EDAD		1ª INFANCIA		NIÑOS	
	R A N G O	VAL.	R A N G O	VAL.	R A N G O	VAL.
PRESION ARTER. SISTOLICA (mm. Hg)			130-160 55-65	2	150-200 65-75	2
			> 160 40-54	6	> 200 50-64	6
			< 40	7	< 50	7
PRESION ARTER. DIASTOLICA (mm. Hg)	> 110	6				
FRECUENCIA CARDIACA (l.p.m.)			> 160	4	> 150	4
			< 90		< 80	
FRECUENCIA RESPIRATORIA (r.p.m.)			61-90	1	51-70	1
			> 90	5	> 70	5
			Apnea		Apnea	
PaO ₂ / FiO ₂	200-300	2				
	< 200	3				
PaCO ₂ (torr)	51-65	1				
	> 65	5				
GLASGOW COMA SCORE	< 8	6				
REACCIONES PUPILARES	Anisocor.	4				
	ó Midrias Midriasis Paralític	10				
T.P. / T.P.T.	1.5*Contr	2				
BILIRRUBINEMIA TOTAL (mg/dl) (> de 1 més>)	> 3.5	6				

(sigue)

-. PRISM .- (Cont.)

	TODA EDAD		1ª INFANCIA		NIÑOS	
	R A N G O	VAL.	R A N G O	VAL.	R A N G O	VAL.
POTASEMIA (mEq/L)	3.0-3.5	1				
	6.5-7.5					
	< 3.0	5				
	> 7.5					
CALCEMIA (mg/dl)	7.0-8.0	2				
	12.0-15.0					
	< 7.0	6				
	> 15.0					
GLUCEMIA (mg/dl)	40-60	4				
	250-400					
	< 40					
	> 400					
BICARBONATEMIA (mEq/L)	< 16	3				
	> 32					

El análisis final de regresión logística de la mortalidad contra el score PRISM total, estado quirúrgico y edad, determinó una función predictiva de mortalidad:

$$r=0.207+PRISM-0.005*edad(meses)-0.433+E.Q.-4.782$$

(donde E.Q. representa el estado quirúrgico -postoperatorio ó no quirúrgico-).

El PRISM resultante consta de 14 variables fisiológicas, de medida rutinaria, y 23 rangos de variables.

El PRISM tiene la filosofía de que sólo se medirán las variables que se crean necesarias para el tratamiento del enfermo. No habrá que determinar ninguna variable con el sólo propósito de la valoración del grado de gravedad y del riesgo de mortalidad.

La ejecución de una función logística que estime el riesgo de mortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos a partir del score PRISM, fué revisada en 1227 pacientes (con 105 éxitos) -grupo de validación-, estudiándose separadamente en cada Unidad de origen y grupo diagnóstico, encontrándose excelente valor predictivo en el análisis R.O.C. (receiver operating characteristic) y en el test de Hosmer-Lemeshow.

La ejecución del PRISM no se vió influenciada significativamente por los grupos diagnósticos ni por el estado quirúrgico del paciente (postoperatorio ó no quirúrgico).

Todas las variables del PRISM son, ó bien medidas rutinariamente, ó bien fácilmente disponibles. Se han eliminado todas las variables de medida invasiva. Así, tendrá muy escasa probabilidad la presentación del problema ocasionado por escasez de medidas de variables. Tampoco tendrá gran impacto el exceso de medida de variables, pues sólo se valoran las más anormales.

1.3 ESTADO ACTUAL DE LA VALORACION DE GRAVEDAD EN PEDIATRIA

Existen sistemas de evaluación de gravedad en situaciones específicas que superan, en ellas, a los sistemas que valoran a pacientes en cualquier circunstancia (86). Sin embargo, son estos últimos los que nos interesan, y a los que referiremos nuestro estudio.

Obviando (como ya expusimos) el enfoque de clasificación de la gravedad de enfermedad mediante la identificación, estricta, de diagnóstico y complicaciones, podemos clasificar los sistemas de valoración del paciente crítico (detallados anteriormente) como sigue:

A) VALORACION INDIRECTA POR CUANTIFICACION DE TRATAMIENT.

I. Cualitativa: C.C.S.

II. Cuantitativa: T.I.S.S.

B) VALORACION DIRECTA POR MEDIDA ALTERACION FISIOLOGICAS.

I. Diseñados para adultos:

APACHE

SAPS

APACHE II

II. Diseñados para Pediatría:

PSI

PRISM

El sistema PTDIS (Pediatric Therapeutic and Diagnostic Intervention score) ocuparía una posición intermedia entre los sistemas indirectos (de cuantificación de la terapéutica) y los sistemas directos (de medida de la alteración fisiológica), pues valora ambos tipos de parámetros. Aunque no desestimamos la cuantificación del tratamiento en la valoración del enfermo crítico (como expondremos más adelante), encaminaremos nuestro trabajo en el sentido de la medida de la alteración fisiológica (como se verá en líneas sucesivas). Además, este sistema no ha gozado de seguimiento notable, ni ha llegado a nuestro conocimiento una validación posterior adecuada. Por todos estos motivos, no lo incluiremos en nuestro estudio ni haremos nueva mención de él.

Igualmente, el Índice de insuficiencia de sistemas orgánicos también hace una valoración mixta, de intervenciones terapéuticas y de datos fisiológicos. Por este motivo, no lo incluiremos en nuestro estudio.

Los sistemas que estudian los tratamientos suministrados, solo pueden realizar la valoración del paciente crítico de forma indirecta. Es preciso asumir en ellos la existencia de una respuesta terapéutica unánime ante situaciones clínicas semejantes, y la disponibilidad del material necesario para la práctica del tratamiento indicado en todos los casos.

Dentro de este tipo de sistemas está el C.C.S. (Clinical Classification System) que hace una estimación cualitativa del tratamiento administrado al paciente (16). El uso de un sistema cualitativo es, necesariamente, limitado. Además, el C.C.S. presenta un factor subjetivo en su clasificación (60). Sin embargo ha ganado amplia aceptación y ha sido usado con éxito en adultos (61) y en niños (60).

La excelente separación de los puntos T.I.S.S. demostrada entre las cuatro clases del C.C.S., sugiere que esta última clasificación clínica es válida y consistente (16). También se encuentra una significativa diferencia en mortalidad entre las cuatro clases.

El sistema T.I.S.S. (Therapeutic Intervention Scoring System) valora de forma cuantitativa la terapéutica suministrada al enfermo. Su uso se ha extendido ampliamente (61), (87), (88), (89), (90), (91). Se encuentra correlacionado con el C.C.S., habiendo sido aceptado como indicador de gravedad de enfermedad en diversos estudios (10), (61).

La aplicación a poblaciones pediátricas de estos dos sistemas (C.C.S. y T.I.S.S.) ha mostrado su utilidad, también en estos pacientes, y, como en el caso de los adultos, su correlación con el C.C.C. (60), (61), (66), (67).



En un estudio sobre pacientes críticos pediátricos europeos (60), se encuentran diferencias en las tasas de mortalidad entre las clases de C.C.S., confirmando los resultados de otros estudios previos (60). Sin embargo, en contraposición con lo encontrado por YEH et al. (61), hubo 4 éxitos entre los pacientes de clase II en el plazo de un mes. El hecho de que no hubo éxitos en este grupo a la salida de la U.C.I.P., sugiere la posibilidad de una salida demasiado precoz de ella (como explicación de las muertes en el plazo de un mes).

Algunos de las intervenciones terapéuticas del T.I.S.S. son específicas del adulto y raramente, si alguna vez lo son, usadas en niños. Se han ensayado pequeñas modificaciones del T.I.S.S. para su mejor adaptación a los pacientes pediátricos (67). Sin embargo, otros autores (61) no creen necesaria esta adaptación (pues los tratamientos y los medios de los intensivistas pediátricos son similares a los del adulto), encontrando al T.I.S.S. original como una medida razonable, que, sin modificaciones, facilita la comparación entre diferentes series.

En pacientes pediátricos, se han comunicado (61) T.I.S.S. medio al ingreso de los supervivientes de 36.34 ± 1.04 , y, de los no supervivientes, de 47.22 ± 2.40 , que fueron significativamente diferentes ($p < 0.001$).

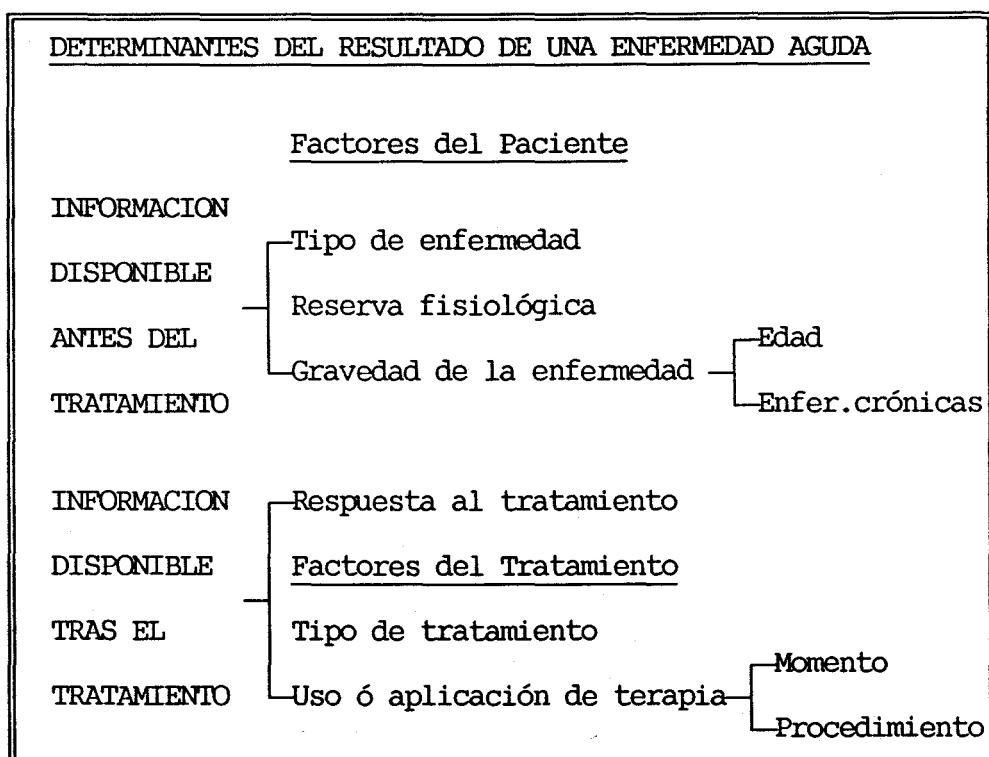
El TISS medio al ingreso en los estudios europeos es menor que el hallado en U.S.A. (18), (61), (66), lo que puede reflejar diferencias de invasividad en el tratamiento entre ambos grupos.

Sin embargo, existen casos (como el status epiléptico) que presentan escasa mortalidad, pero que dan una elevada cuantificación de tratamiento, por usar intervenciones terapéuticas que también se emplean en otras situaciones clínicas de gran mortalidad. Por el contrario, entre los pacientes oncológicos, con frecuencia los ingresos se dan en situaciones terminales, siendo evitadas muchas intervenciones terapéuticas que podrían haber sido indicadas, por considerarseles "extraordinarias" (76). Esto produce, ocasionalmente, disparidad entre la puntuación T.I.S.S. y la mortalidad.

Serían, pues, preferibles los sistemas que valoran directamente la gravedad de la enfermedad mediante la cuantificación de la estabilidad fisiológica (18), y que sean tan independientes del tratamiento como sea posible (34).

Los sistemas APACHE original y APACHE II, demuestran que el grado de daño fisiológico se correlaciona significativamente con la necesidad de ingreso y permanencia en la U.C.I. de pacientes monitorizados de bajo riesgo (30).

En el desarrollo del APACHE y del APACHE II, KNAUS (92) usó el modelo que se resume en el cuadro de determinantes del resultado de una enfermedad aguda, que se vé más abajo. Los factores del paciente (tipo de enfermedad, reserva fisiológica y gravedad aguda de la enfermedad) debemos conocerlos antes de comenzar el tratamiento intensivo (ó, al menos, poco después). La información de estos tres factores se usa para estratificar el riesgo del paciente antes del tratamiento. Los sistemas APACHE y APACHE II usan información de las anomalías fisiológicas iniciales para medir la gravedad aguda de la enfermedad, y combinan ésto con la valoración del riesgo de muerte aumentado que se asocia a problemas crónicos graves de salud y a la edad cronológica avanzada.



Parece ser que la medida precisa del daño fisiológico (Acute Physiology Score -A.P.S.-) tiene mas influencia en el resultado a corto plazo que el estado de salud previo (17), (80), relacionandose mejor, éste último, con el resultado a largo plazo (3).

La edad es un discutido factor de riesgo para la muerte por enfermedad aguda -disminuyen las capacidades de reserva cardiovascular y respiratoria con la edad (93)-, que es independiente -según algunos- de la gravedad de la enfermedad (22), (80), pero -según otros (94), (95), (96)- lo importante es la alteración fisiológica. Naturalmente, esta valoración de la edad se refiere al extremo cronológico distal.

En la población pediátrica, por el contrario, aunque también es un factor importante sobre los resultados del tratamiento, lo hace en sentido cronológicamente inverso: la mortalidad de los recién nacidos es casi el doble que la de lactantes y niños mayores (60). Esto sucede a pesar, de valores de APS y de TISS, sin diferencias estadísticas entre recién nacidos y lactantes.

La estricta validez de estos últimos factores (estado de salud previo y edad) es puesta en duda por KNAUS (92), al encontrara que en paises, como Nueva Zelanda, donde se restringe mas que en U.S.A. el ingreso en U.C.I. de los ancianos y de los

pacientes que padecen enfermedades crónicas, presentan semejantes cifras de APACHE y resultados del tratamiento que en U.S.A.

El APACHE ha sido generalmente aceptado como estimación fiable de gravedad en adultos (17), (31), (59), (87), (97), incluyendo nuestro medio (98). También ha sido encontrado útil para evaluar los resultados de los cuidados intensivos y para comparar tratamientos (31), (69).

A pesar de haber sido diseñado, el APACHE, para adultos, BEAU-FILS et al., encuentran útil el APS para evaluar la gravedad de enfermedad en Pediatría, guardando estrecha relación con el TISS. En este estudio, encuentran un abrupto aumento de mortalidad en los casos en que el APS supera 35 puntos (60).

Se ha encontrado estrecha relación de APACHE II con la mortalidad (1), (99), (100), (101), (102), (103), (104), (105), (106), y ha sido usado para comparar los resultados de los cuidados intensivos en diversas instituciones (31).

WATTERS et al. (107) comunican buenos resultados en Africa Central, eliminando los exámenes de laboratorio (no practicables en su medio).

También ha sido usada una variante clínica de APACHE

II, para el transporte de enfermos críticos (108).

En pacientes de enfermedades malignas hematológicas, se ha observado mayor mortalidad que la predicción establecida, con iguales APACHE II, en un estudio de población mixta de enfermos críticos (109).

El SAPS (Simplified Acute Physiology Score) se ha mostrado, también, eficaz en la clasificación de grupos de gravedad de enfermedad, destacando su simplicidad y facilidad de ejecución sobre el APACHE (58), (70), (71), (110).

APACHE, SAPS y APACHE II son sistemas de evaluación de gravedad de enfermedad diseñados para adultos. Hasta la aparición de PSI (Physiologic Stability Index) (18), no se había descrito ningún sistema semejante para la población pediátrica. Los sistemas que usan rangos de variables de adultos no son aplicables en la población pediátrica, debido a los cambios que, normalmente, experimentan los rangos de normalidad de los valores fisiológicos en los niños en crecimiento.

La aplicación de cualquier método de clasificación a pacientes pediátricos se ha limitado, prácticamente, a U.S.A., con escasos trabajos europeos (60), (65).

Se ha comprobado la utilidad del PSI como sistema de valoración de gravedad de la enfermedad, que se ha mostrado

válido para lactantes y niños mayores (sin precisión de ulterior ajuste por la edad), y presenta diferencias altamente significativas entre supervivientes y no supervivientes (18), (38), (66), (83), (111). También se encontró fuerte asociación de PSI a las clases C.C.S. y correlación significativa con los valores de T.I.S.S.

La creación, posterior, del PRISM (Pediatric Risk of Mortality) permitió el uso de un sistema más simplificado y de más fácil aplicación. El PRISM ha mostrado un excelente poder predictivo de mortalidad (85).

Hay que señalar que, estos sistemas, son válidos para la comparación entre grupos de pacientes, pero no para el pronóstico individual. No es correcto su uso para decisiones individuales de restricción terapéutica (80), (112), (113), (114).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.-

La aparición de los cuidados intensivos en la práctica pediátrica, ha planteado nuevos problemas de gestión hospitalaria y de investigación clínico-epidemiológica.

Esta nueva problemática establece la necesidad de sistemas de evaluación de gravedad, aplicables a pacientes pediátricos.

Estos sistemas fueron, inicialmente, creados para la edad adulta. Los cambios normales en la fisiología del niño en crecimiento, hacen inexacta la aplicación de estos sistemas de adultos al área pediátrica. Por este motivo, se están desarrollando sistemas de aplicación específica en Pediatría.

Nuestro trabajo plantea la hipótesis inicial de que, los sistemas de evaluación de gravedad existentes, precisan ser perfeccionados para su correcta aplicación en Pediatría.

Para decidir la eventual aceptación de esta hipótesis, valoraremos la aplicación de las técnicas existentes a la edad pediátrica. En caso de aceptación de la hipótesis, intentaremos hallar, en la valoración citada, vías para perfeccionar estos sistemas.

MATERIAL Y METODOS.

3. MATERIAL Y METODOS.-

3.1. MUESTRA DE ENFERMOS ESTUDIADOS.-

Se estudiaron todos los ingresos, desde el primero de Agosto de 1.986 hasta el 31 de Julio de 1.988 -ambos inclusive-, en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Departamento de Pediatría del Hospital Universitario "Virgen Macarena", de Sevilla.

La Unidad referida es una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos multidisciplinaria, dotada de cinco camas.

Se excluyeron de la muestra los recién nacidos de una semana ó menos de vida, debido a las características propias de este grupo de edad, que motivan evolución y comportamiento exclusivos (60). Además, los enfermos de esta edad son cuidados principalmente -en nuestro medio- en la Unidad de Cuidados Intensivos de la Sección de Neonatología, ingresando en nuestras U.C.I.P. sólo un escaso número de ellos (aquellos que procedan de medio extrahospitalario y precisen cuidados intensivos).

En nuestra U.C.I.P. tampoco son atendidas las infecciones meningocócicas, por serlo en la Unidad de Cuidados Intensivos de Enfermedades Infectocontagiosas.

La muestra restante fué estudiada en su conjunto y, también, separados en grupos según su edad, su Clasificación Clínica (C.C.S.) y su Sistema Principal Orgánico afecto (S.P.O.), como se expone a continuación:

3.1.1. CLASIFICACION SEGUN LA EDAD.-

Los pacientes restantes, una vez excluidos los recién nacidos, fueron divididos, según su edad, como sigue:

I) PRIMERA INFANCIA:

Incluye a los pacientes desde los 8 días hasta los 2 años de edad.

II) PREESCOLARES:

Niños de edades comprendidas entre los 2 y los 6 años.

III) ESCOLARES:

Enfermos de 6 ó más años de edad.

3.1.2. CLASIFICACION CLINICA.-

Separa los pacientes en grupos según el Sistema de Clasificación Clínica (16) en:

I) CLASE I:

Pacientes que no precisan cuidados intensivos.

II) CLASE II:

Pacientes fisiológicamente estables, que necesitan observación profiláctica durante el día y la noche, por la posible aparición de situaciones catastróficas.

III) CLASE III:

Pacientes fisiológicamente estables, que precisan monitorización intensiva y cuidados intensivos de enfermería, esperándose de ellos el mantenimiento de la estabilidad ó la mejoría.

IV) CLASE IV:

Pacientes fisiológicamente inestables, que necesitan cuidados intensivos de médico y de enfermería, con precisión de frecuentes valoraciones y cambios de tratamiento.

3.1.3. CLASIFICACION SEGUN SISTEMA PRINCIPAL ORGANICO

AFECTIO.-

Dependiendo del sistema principal orgánico cuya afección motiva el ingreso en U.C.I.P. del paciente (en casos de afectación monosistémica) ó de aquél que se estime prioritario dentro de los referidos sistema afectos (en los casos de afectación multisistémica), se clasifican los pacientes como se expone a continuación:

- I) CARDIOVASCULAR.
- II) RESPIRATORIO.
- III) NEUROLOGICO.
- IV) GASTROINTESTINAL.
- V) RENAL.
- VI) METABOLICO.
- VII) HEMATOLOGICO.

3.1.4. DATOS RECOGIDOS.-

Se recogieron las variables fisiológicas (clínica y exámenes complementarios) y los datos del tratamiento de la primera estancia de cada enfermo en la U.C.I.P. (día de su ingreso en ella). A la salida del paciente de la U.C.I.P., se registró el dato del resultado obtenido (éxitus ó supervivien-

te). También fueron recogidos los datos de edad, sexo, peso, talla y superficie corporal de cada pacientes.

Las medidas fisiológicas registradas, en cada enfermo que las poseyese, fueron:

- 1) Presión arterial sistólica.
- 2) Presion arterial diastólica.
- 3) Presión arterial media.
- 4) Frecuencia cardíaca.
- 5) Presión venosa central.
- 6) Presión capilar pulmonar enclavada ó Presión en aurícula izquierda.
- 7) Gasto cardíaco.
- 8) Datos electrocardigráficos de ritmo cardíaco.
- 9) Índice cardiotorácico.
- 10) Frecuencia respiratoria.
- 11) Ritmo respiratorio.
- 12) Existencia ó no de cianosis, y a la FiO_2 a que se daba.
- 13) Glasgow Coma Score.
- 14) Presión Intracraneal.
- 15) Eventuales crisis convulsivas y su tipo.
- 16) Tamaño, fotoreactividad e isocoria pupilar.
- 17) Diuresis.
- 18) Temperaturas cutánea y rectal.
- 19) Gasometría arterial, con anotación de la FiO_2 a que se

realizaba.

- 20) Gasometría venosa, con indicación de Hemoglobina, Temperatura corporal, Presión barométrica y FiO₂ a las que se realizaba.
- 21) Hematócrito y Hemoglobina.
- 22) Recuento leucocitario.
- 23) Recuento Plaquetario.
- 24) Tiempo de Protrombina.
- 25) Tiempo Parcial de Tromboplastina.
- 26) Productos de Degradación de la Fibrina.
- 27) Fibrinogenemia.
- 28) B.U.N.
- 29) Creatininemia.
- 30) A.S.T. / A.L.T.
- 31) Amilasemia.
- 32) Bilirrubinemia Total.
- 33) Albuminemia.
- 34) Fosfatasemia alcalina.
- 35) Natremia.
- 36) Kaliemia.
- 37) Calcemia.
- 38) Glucemia.
- 39) Osmolaridad plasmática.
- 40) Proteinemia.
- 41) Lactacidemia.
- 42) Hemocultivo.

43) Cultivo de L.C.R.

44) Cultivo de Hongos de cualquier procedencia orgánica.

Los exámenes de laboratorio se realizaron en los laboratorios respectivos (Bioquímica y Microbiología) del Hospital Universitario "Virgen Macarena". Los exámenes radiológicos fueron practicados, alternativamente, mediante aparato portátil de rayos X ó en el Servicio de Radiología del Hospital Universitario "Virgen Macarena".

La medida de las frecuencias cardíaca y respiratoria fueron ejecutadas, personalmente, por el personal de enfermería de la U.C.I.P. a intervalos variables de tiempo, y se mantuvo monitorización continua de ellas mediante monitores Hewlett-Packard.

La medida de las presiones arteriales se realizó, alternativamente, mediante esfigmomanómetro con técnica Doppler, ó (cuando se practicó su monitorización invasiva) mediante monitor de presiones Hewlett-Packard. Cuando no se recogió la Presión Arterial Media (PAM), ésta fué calculada mediante la siguiente fórmula (115):

$$PAM = (PAS + (2 * PAD)) / 3$$

PAM = Presión arterial media. PAS = Presión arterial sistólica.

PAD = Presión arterial diastólica.

La presión venosa central fué valorada, de forma alternativa, mediante columna de agua, ó con monitor de presiones Hewlett-Packard.

Las presiones auriculares se midieron con monitor de presiones Hewlett-Packard.

Las temperaturas (rectal y cutánea) se estimaron, ó bien directamente con termómetro, ó bien mediante monitor de temperaturas Hewlett-Packard.

La diuresis se midió por recogida continua, mediante sonda vesical ó no -según la indicación clínica-.

El gasto cardíaco fué estimado por técnica de termodilución.

Los electrocardiogramas se practicaron con aparato portátil.

Para la medida de la presión intracraneal se contaba con sistema de medición epidural.

3.2 MÉTODOS ESTADÍSTICOS.-

En primer lugar, se ha juzgado la distribución y validez, en nuestra serie, de los distintos sistemas existentes de valoración de gravedad, por medio de la estimación de sus respectivas asociaciones a la mortalidad, usando la prueba de homogeneidad e independencia mediante chi-cuadrado. La intensidad de las eventuales asociaciones se ha medido mediante el coeficiente de contingencia de PEARSON y el coeficiente de contingencia corregido de PAWLIK (116), expresado como porcentaje sobre el máximo coeficiente de contingencia posible para la tabla de contingencia usada.

Posteriormente, se procedió a la comparación de las capacidades discriminativas de los éxitos en los diferentes sistemas de evaluación de gravedad, usando los datos de los resultados de su aplicación - calculados en el valor crítico que dió mejor índice de Youden (117) -. En el caso de existir más de un valor crítico con igual índice máximo de Youden, se eligió aquél que dió mayor sensibilidad respecto a la mortalidad.

Se han considerado significativos valores de p menores de 0.05.

El manejo de los datos y los cálculos se realizaron usando una base de datos relacional, y ordenador I.B.M. - P.C.

Finalmente, se ha practicado un analisis de regresión logística paso a paso, usando el programa PLR del paquete estadístico BMDP (118). Este programa se aplicó usando las valoraciones de las distintas variables que integran el PRISM (85) y la valoración de la diuresis según el PSI (18). Con este estudio valoramos el PRISM en nuestra serie, y buscamos, en ella, un eventual sistemas más ajustado y con menor número de variables a valorar.

Para la práctica de este último estudio estadístico se usó un ordenador VAX/VMS, Versión V5.3-1, de Digital Equipment Corporation. Tanto el ordenador como el programa citados fueron proporcionados por el Centro de Informática Científica de Andalucía (C.I.C.A.) de Sevilla.

RESULTADOS.

4. RESULTADOS.-

4.1 CASUISTICA.-

El total de enfermos asistidos en nuestras U.C.I.P., contando los ingresados desde el primero de Agosto de 1.986 hasta el 31 de Julio de 1.988 -ambos inclusive- fué 331 pacientes. De ellos, se excluyen para nuestro estudio 7 que contaban una semana ó menos de vida.

La serie de pacientes restante fué sobre la que ha versado nuestro estudio, constando de 324 enfermos, que se exponen en la tabla siguiente, haciendo referencia a su exitus ó supervivencia, edad (en la tabla se abrevia con sus iniciales las unidades cronológicas de medida usadas - D,dias; M,meses; A,años),- sistema principal orgánico afecto (S.P.O.), y los valores de los siguientes sistemas de valoración de gravedad -efectuados durante la primera estancia del enfermo en nuestra U.C.I.P., el día de su ingreso en ella-: T.I.S.S. (TISS), APS del sistema A.P.A.C.H.E. (APACHE), S.A.P.S. (SAPS), A.P.A.C.H.E. II (APII), P.S.I. y P.R.I.S.M. (PRISM).

Los casos cuyos números son obviados en esta tabla, corresponden a los enfermos de una semana de edad ó menos, excluidos como ya se indicó.

-. CASUISTICA .-

CASO	EXITUS	EDAD	S.P.O.	TISS	APACHE	SAPS	APII	P.S.I.	PRISM
1	NO	9 M	1	31	22	17	17	8	11
2	NO	7 M	4	14	18	12	14	3	5
3	NO	6 A	3	11	10	11	7	3	0
4	NO	7 A	4	8	9	8	11	5	0
5	NO	8 A	2	17	15	11	17	13	9
6	NO	9 A	3	22	19	11	13	7	11
7	NO	5 A	1	14	19	11	13	7	10
8	NO	2 A	3	4	7	6	7	4	0
9	SI	6 M	3	32	20	17	28	22	24
10	NO	5 M	3	12	15	12	11	0	0
11	NO	6 M	4	12	15	12	11	6	8
12	NO	10 A	1	14	4	4	5	1	0
13	NO	7 A	1	5	0	0	0	3	0
14	NO	1 M	4	19	15	12	12	2	6
15	NO	5 A	2	14	12	8	16	11	7
16	NO	12 A	1	8	5	5	7	1	0
17	NO	7 A	1	28	19	13	15	5	8
18	NO	11 A	1	15	14	7	11	7	6
19	NO	2 A	4	8	10	11	9	2	1
20	NO	1 A	3	16	12	14	23	19	25

(sigue)

-. CASUISTICA .- (Cont.)

CASO	EXITUS	EDAD	S.P.O.	TISS	APACHE	SAPS	APII	P.S.I.	PRISM
21	NO	10 A	1	17	7	6	9	1	0
22	NO	8 A	4	19	9	6	10	6	1
23	NO	3 A	3	13	20	14	25	13	14
24	SI	7 A	3	29	34	24	32	42	49
25	NO	4 A	2	11	10	10	15	6	0
26	NO	12 A	1	11	8	7	10	4	0
27	NO	2 M	1	23	17	16	20	13	7
28	NO	1 A	3	14	17	11	17	3	4
29	NO	1 A	2	17	16	11	13	6	9
30	NO	10 A	1	39	14	12	12	9	12
31	NO	11 A	3	28	13	13	12	5	7
32	NO	10 A	1	7	7	5	7	2	0
33	NO	5 A	2	12	23	14	23	13	6
34	NO	12 A	1	42	19	12	14	6	5
35	NO	5 A	3	11	30	19	27	18	26
36	NO	2 M	1	26	31	17	19	11	14
37	NO	10 A	1	25	12	7	9	5	1
38	NO	1 A	1	35	25	13	20	7	9
39	NO	8 A	7	10	8	3	3	3	4
40	SI	2 M	1	35	31	29	26	34	31

(sigue)

-. CASUÍSTICA .- (Cont.)

CASO	EXITUS	EDAD	S.P.O.	TISS	APACHE	SAPS	APII	P.S.I.	PRISM
41	NO	8 A	4	20	16	13	11	4	4
42	SI	5 A	3	21	25	17	26	21	29
43	NO	7 A	6	16	20	13	12	12	12
44	NO	5 A	7	13	19	16	15	10	11
45	NO	6 A	1	33	18	7	11	11	13
46	NO	12 A	3	22	17	12	20	8	14
47	NO	8 M	3	24	14	12	20	10	17
48	NO	2 A	3	21	28	19	30	23	26
49	NO	3 A	5	6	19	13	17	5	0
50	NO	1 A	4	18	22	19	29	10	12
51	NO	9 A	3	11	16	13	23	9	10
52	NO	2 A	3	17	18	13	23	10	7
53	NO	8 A	1	20	11	10	10	4	6
54	NO	9 A	3	14	13	8	12	9	5
55	NO	3 A	1	28	21	17	17	11	16
56	SI	3 A	4	19	24	14	19	10	11
57	NO	7 M	1	19	15	12	14	1	2
58	SI	5 A	1	32	31	19	22	21	23
59	NO	11 A	4	10	13	10	10	5	4
60	NO	1 A	4	14	18	13	16	4	8

(sigue)

-. CASUISTICA .- (Cont.)

CASO	EXITUS	EDAD	S.P.O.	TISS	APACHE	SAPS	APII	P.S.I.	PRISM
61	NO	7 A	6	22	31	18	21	19	20
62	NO	1 A	1	14	14	12	10	6	10
63	NO	10 A	3	11	6	5	4	4	5
64	NO	9 A	2	30	18	12	15	24	21
65	NO	7 A	3	11	21	13	19	11	17
66	NO	3 A	2	24	13	11	16	7	7
67	NO	10 A	3	17	12	4	9	8	4
68	NO	1 A	5	14	19	14	16	4	0
69	NO	11 A	4	9	12	8	9	3	4
70	NO	9 M	1	22	33	27	25	20	14
71	NO	12 A	5	14	17	13	12	8	7
72	NO	7 M	3	5	13	10	15	6	6
74	NO	4 A	3	8	13	7	8	7	8
75	NO	5 A	1	13	12	7	10	7	4
76	NO	8 M	1	13	18	14	14	3	4
77	NO	6 A	3	22	19	8	18	7	2
78	NO	9 A	2	18	17	12	13	11	5
79	NO	7 A	2	18	21	11	12	4	2
80	NO	1 A	4	16	15	13	14	6	6
81	NO	12 A	1	4	7	4	8	4	4

(sigue)

-. CASUISTICA .- (Cont.)

CASO	EXITUS	EDAD	S.P.O.	TISS	APACHE	SAPS	APII	P.S.I.	PRISM
82	NO	5 A	1	18	14	16	12	4	2
83	NO	7 A	1	6	5	1	0	4	0
84	NO	10 A	1	19	7	5	9	1	0
85	NO	1 M	2	12	8	7	6	2	2
86	NO	3 M	2	11	19	14	16	10	5
87	NO	26 D	4	14	23	20	20	10	12
88	NO	8 A	4	16	18	12	15	9	9
89	NO	25 D	2	27	12	11	10	5	6
90	NO	9 A	1	17	12	9	10	2	1
91	NO	10 A	1	26	14	10	10	5	3
92	NO	6 A	1	13	14	8	11	4	0
93	NO	2 M	2	20	16	15	11	6	6
94	SI	3 A	3	43	26	22	37	35	38
95	SI	1 M	3	18	41	28	35	29	29
96	NO	4 M	2	6	14	14	12	2	0
97	NO	1 M	2	20	22	14	16	17	18
98	NO	2 A	4	18	17	10	12	6	7
99	NO	12 A	1	9	16	12	8	6	4
100	NO	5 M	3	18	22	12	16	6	5
101	NO	6 M	1	11	21	13	12	6	2

(sigue)

-. CASUISTICA .- (Cont.)

CASO	EXITUS	EDAD	S.P.O.	TISS	APACHE	SAPS	APII	P.S.I.	PRISM
102	NO	17 D	2	20	22	16	22	16	12
103	NO	3 M	2	10	16	12	9	12	10
104	SI	10 M	1	31	13	16	25	18	17
105	NO	5 A	1	25	12	11	10	8	11
106	NO	5 A	1	11	16	8	11	7	3
107	NO	4 A	7	14	16	10	16	6	5
108	NO	2 M	4	14	22	20	17	5	8
109	NO	1 M	1	25	23	14	14	7	4
110	NO	3 A	1	14	18	12	16	8	5
111	SI	5 A	1	45	25	17	27	29	30
112	NO	2 A	3	7	16	7	11	6	4
113	NO	2 M	2	9	15	15	11	5	2
114	NO	7 M	1	30	17	13	16	11	11
115	NO	10 A	3	22	21	13	21	18	27
116	NO	2 A	2	16	13	12	13	7	4
117	NO	6 M	4	19	31	28	31	12	18
118	NO	5 M	1	17	24	16	23	15	7
119	NO	2 A	2	18	21	12	22	11	7
120	NO	4 A	3	18	11	9	7	6	5
121	NO	5 A	2	16	18	12	14	7	7

(sigue)

-. CASUISTICA .- (Cont.)

CASO	EXITUS	EDAD	S.P.O.	TISS	APACHE	SAPS	APII	P.S.I.	PRISM
122	NO	5 M	3	20	22	17	21	7	8
123	SI	5 M	1	35	34	23	27	17	16
124	NO	1 A	2	6	14	11	10	1	0
126	NO	4 M	1	34	21	16	18	9	7
127	NO	2 A	6	9	19	10	14	7	7
128	SI	9 A	3	27	28	15	25	35	37
129	NO	4 M	2	20	17	12	17	18	4
130	NO	8 M	1	14	25	14	19	10	9
131	NO	2 A	5	15	24	12	16	17	7
132	NO	2 M	4	25	14	11	18	12	7
133	NO	1 A	2	11	19	12	16	11	9
134	NO	4 M	4	16	22	15	16	8	9
135	NO	4 M	1	16	21	15	15	5	7
136	NO	1 A	1	17	25	18	18	6	7
137	NO	1 A	2	21	25	19	29	11	15
138	NO	8 M	1	13	17	9	17	14	10
139	NO	10 A	3	17	12	5	12	9	5
140	NO	1 A	1	16	12	7	14	7	2
141	NO	4 A	1	19	16	9	12	4	0
142	NO	9 A	6	19	27	20	21	14	14

(sigue)



-. CASUISTICA .- (Cont.)

CASO	EXITUS	EDAD	S.P.O.	TISS	APACHE	SAPS	APII	P.S.I.	PRISM
143	NO	1 A	3	22	21	18	28	10	15
144	NO	8 A	3	8	12	6	11	3	1
147	NO	11 A	3	26	20	14	25	15	14
148	NO	5 A	1	3	4	4	7	6	4
149	NO	1 A	2	13	23	15	19	8	9
151	NO	1 A	2	12	20	12	16	1	2
152	NO	7 A	2	13	18	8	14	21	12
153	NO	3 A	1	11	9	7	8	4	2
154	NO	12 A	1	16	9	2	11	9	7
155	SI	3 M	3	37	32	27	32	32	36
156	NO	4 M	3	7	14	12	13	10	2
157	NO	2 A	3	14	20	11	12	4	3
158	NO	2 A	1	16	22	16	23	11	6
159	SI	10 A	2	14	18	10	19	9	9
160	NO	15 A	4	16	22	13	10	14	15
161	NO	8 A	3	18	14	8	7	4	4
162	NO	2 A	3	25	8	9	9	6	5
163	NO	3 A	3	16	7	8	8	5	0
164	NO	11 A	3	13	5	4	4	5	4
165	NO	7 M	5	14	14	12	13	3	4

(sigue)

-. CASUISTICA .- (Cont.)

CASO	EXITUS	EDAD	S.P.O.	TISS	APACHE	SAPS	APII	P.S.I.	PRISM
166	NO	15 A	4	19	21	12	14	8	3
167	SI	8 A	2	16	25	14	21	16	11
168	SI	9 A	4	17	23	17	15	10	2
169	NO	1 A	3	15	13	12	12	3	5
170	NO	3 M	3	11	15	11	7	7	4
171	NO	9 A	1	25	29	19	22	23	14
172	NO	14 A	2	6	9	5	7	2	0
173	NO	8 A	4	10	25	13	17	8	4
174	NO	6 A	4	10	17	8	12	5	7
175	NO	4 M	2	15	30	20	29	17	12
176	NO	5 A	4	15	17	10	11	9	7
177	NO	5 A	3	20	22	10	17	8	9
178	NO	6 A	2	10	18	14	10	6	4
179	NO	9 A	6	18	29	15	18	16	16
180	NO	12 A	4	10	7	5	8	2	0
181	NO	4 A	4	16	20	13	12	5	6
182	NO	8 A	2	3	8	5	13	8	1
183	NO	6 M	3	9	17	12	17	10	6
184	NO	9 A	2	6	11	8	10	9	6
185	NO	6 A	3	6	5	7	10	7	0

(sigue)

-. CASUISTICA .- (Cont.)

CASO	EXITUS	EDAD	S.P.O.	TISS	APACHE	SAPS	APII	P.S.I.	PRISM
186	NO	7 A	3	8	11	3	15	13	6
187	NO	1 A	2	8	12	8	13	4	8
188	NO	7 A	4	14	17	13	11	7	5
189	NO	13 A	2	15	24	16	22	21	20
190	NO	12 A	4	8	13	5	11	8	4
191	NO	10 A	6	10	17	11	11	5	9
192	NO	3 A	4	16	19	11	18	7	2
193	NO	15 A	3	12	9	5	10	16	8
194	NO	23 D	4	12	12	14	12	6	9
195	NO	9 A	1	8	20	6	11	4	4
196	NO	6 A	2	14	25	13	19	13	14
197	NO	8 M	5	8	19	15	16	4	2
198	NO	5 A	1	31	23	17	25	8	8
199	NO	8 M	5	10	20	14	18	4	7
200	NO	8 M	3	16	25	13	15	3	4
201	NO	1 A	1	10	25	17	26	7	9
202	NO	11 A	1	19	14	9	16	17	11
203	NO	12 A	7	12	17	12	19	8	0
204	NO	9 A	1	1	8	3	6	3	4
205	NO	4 A	3	15	13	7	10	8	6

(sigue)

-. CASUÍSTICA .- (Cont.)

CASO	EXITUS	EDAD	S.P.O.	TISS	APACHE	SAPS	APII	P.S.I.	PRISM
206	NO	1 A	4	15	15	14	13	4	4
207	NO	2 A	6	18	7	5	16	7	0
208	NO	11 A	1	11	13	5	6	2	4
209	NO	8 A	4	13	14	9	5	3	5
210	NO	8 A	2	21	6	6	9	1	2
211	NO	7 A	1	17	27	18	20	13	16
212	NO	3 A	3	16	22	13	18	7	11
213	NO	1 A	1	17	23	19	26	7	2
214	NO	1 A	1	17	18	15	19	11	6
215	NO	9 A	1	3	6	2	1	2	4
216	NO	10 A	1	12	7	7	6	5	6
217	NO	1 M	3	14	18	13	16	9	8
218	NO	1 A	1	30	17	14	17	6	10
219	NO	11 A	4	16	5	5	12	8	4
220	NO	2 M	4	14	16	14	15	6	0
221	NO	4 A	1	14	13	6	8	1	0
222	NO	10 M	4	12	29	20	17	5	5
223	NO	3 M	3	14	19	13	17	7	8
224	NO	9 A	6	21	21	10	15	12	12
225	NO	13 A	3	13	4	6	6	3	1

(sigue)

-. CASUÍSTICA .- (Cont.)

CASO	EXITUS	EDAD	S.P.O.	TISS	APACHE	SAPS	APII	P.S.I.	PRISM
226	NO	3 M	2	13	20	16	15	13	19
227	NO	3 A	1	16	12	10	14	6	6
228	NO	7 A	2	9	12	9	14	8	0
229	NO	7 A	2	11	15	12	11	7	9
230	NO	2 A	3	13	10	5	9	3	1
231	NO	4 M	2	15	18	10	17	8	6
232	SI	2 A	1	48	33	25	38	22	21
233	NO	3 A	1	16	29	20	21	10	16
234	NO	15 A	7	12	34	17	21	14	8
235	NO	1 A	3	19	26	18	31	20	25
236	SI	11 D	1	33	25	26	23	21	30
237	NO	9 M	1	16	19	15	14	5	7
238	NO	6 M	1	13	12	11	15	9	6
239	NO	5 A	1	7	16	11	18	9	0
240	SI	1 A	1	38	36	29	40	33	33
241	NO	4 M	2	10	21	16	19	19	12
242	NO	13 D	1	8	26	17	24	20	8
243	NO	1 A	4	21	17	15	12	4	8
244	NO	1 A	2	13	12	10	18	9	9
245	NO	11 A	6	20	22	15	14	14	20

(sigue)

-. CASUÍSTICA .- (Cont.)

CASO	EXITUS	EDAD	S.P.O.	TISS	APACHE	SAPS	APII	P.S.I.	PRISM
246	NO	5 A	1	11	11	8	11	3	0
247	NO	4 A	4	8	13	8	11	3	1
248	NO	10 A	4	8	1	1	2	2	0
250	NO	3 A	3	19	15	13	22	12	10
251	NO	9 A	2	14	14	9	13	12	11
252	NO	1 A	4	17	15	11	15	4	9
253	NO	11 M	5	18	16	13	13	4	10
254	NO	5 A	4	11	7	7	7	3	4
255	NO	4 M	1	9	22	16	22	21	14
256	NO	15 D	3	10	19	12	18	13	6
257	SI	1 A	3	21	19	21	26	24	38
258	NO	1 A	2	14	13	8	11	4	8
259	NO	1 M	1	15	22	17	20	10	7
260	SI	4 A	3	27	26	22	29	21	33
261	NO	3 A	2	14	18	11	16	5	9
262	NO	10 A	2	11	10	7	12	6	0
263	NO	4 M	1	42	28	22	26	20	19
264	NO	10 A	4	17	15	12	25	11	16
265	NO	6 A	1	11	6	3	11	7	4
266	NO	13 A	3	9	2	2	8	6	4

(sigue)

-. CASUÍSTICA .- (Cont.)

CASO	EXITUS	EDAD	S.P.O.	TISS	APACHE	SAPS	APII	P.S.I.	PRISM
267	NO	6 A	2	9	11	6	9	9	8
268	NO	5 A	3	8	10	7	9	7	5
269	NO	1 A	4	11	20	18	21	9	15
270	NO	10 A	3	21	12	8	11	8	7
272	NO	8 A	4	10	14	11	10	9	5
273	NO	4 A	1	43	22	15	28	13	13
274	NO	5 A	1	17	13	8	13	7	7
275	NO	8 A	2	20	19	13	23	13	7
276	NO	12 A	1	11	4	5	4	2	2
277	NO	2 A	1	9	18	11	15	9	5
278	NO	10 A	2	24	19	12	14	12	8
279	NO	2 A	5	9	11	10	14	11	4
280	NO	3 A	3	13	16	11	16	9	5
281	NO	2 M	1	18	21	15	23	17	12
282	NO	3 A	6	19	26	17	23	26	23
283	NO	10 A	3	19	9	12	22	13	20
284	NO	3 M	4	16	27	16	21	10	13
285	NO	3 M	2	25	16	17	20	9	6
286	NO	1 A	5	17	27	22	32	18	23
287	NO	7 M	2	16	26	20	29	16	20

(sigue)

-. CASUÍSTICA .- (Cont.)

CASO	EXITUS	EDAD	S.P.O.	TISS	APACHE	SAPS	APII	P.S.I.	PRISM
288	NO	11 M	2	22	19	16	18	8	6
289	NO	12 A	1	40	14	18	16	10	15
290	NO	6 A	1	7	10	5	9	3	4
291	NO	13 A	1	12	26	20	19	14	12
292	NO	2 A	1	40	20	15	17	9	5
293	NO	11 A	4	15	18	11	16	5	3
294	NO	7 A	1	40	22	17	26	13	16
295	NO	2 A	3	18	14	10	12	3	4
296	NO	4 A	1	16	10	5	9	3	1
297	NO	3 A	3	17	22	13	21	18	7
298	NO	8 A	3	19	12	7	11	2	0
299	NO	1 A	5	18	12	11	13	3	2
300	NO	10 A	4	16	14	12	11	5	8
301	NO	10 M	5	6	17	17	14	4	1
302	NO	1 A	1	11	16	12	12	5	2
303	NO	1 A	2	25	21	17	29	10	14
304	NO	10 A	1	40	17	15	25	16	13
305	NO	1 A	6	6	10	6	5	2	4
306	NO	1 A	4	14	13	12	12	4	6
307	NO	1 A	1	40	18	14	27	13	15

(sigue)

-. CASUÍSTICA .- (Cont.)

CASO	EXITUS	EDAD	S.P.O.	TISS	APACHE	SAPS	APII	P.S.I.	PRISM
308	NO	10 A	1	37	12	11	12	5	7
309	SI	1 A	1	22	31	26	25	25	25
310	NO	9 A	6	17	20	14	14	5	7
311	SI	2 A	2	33	30	25	36	35	36
312	NO	3 A	4	16	20	14	15	7	8
313	NO	1 A	1	11	16	14	15	10	7
314	NO	1 A	4	19	24	18	25	12	13
315	NO	3 A	4	10	17	11	16	11	6
316	NO	1 A	4	14	15	14	16	8	10
317	NO	2 A	1	14	14	9	9	2	1
318	NO	3 A	1	43	26	20	35	25	21
319	NO	1 M	1	19	28	23	25	20	11
320	NO	8 A	6	21	22	14	17	13	14
321	NO	1 A	1	17	15	16	16	6	7
322	NO	2 A	1	43	22	13	30	13	12
323	NO	8 D	7	7	26	17	19	13	17
324	NO	1 A	1	31	14	12	28	13	13
325	NO	12 A	4	22	11	12	13	5	5
326	NO	11 A	1	7	8	4	8	3	0
327	NO	1 M	1	15	18	14	16	9	6

(sigue)

-. CASUISTICA .- (Cont.)

CASO	EXITUS	EDAD	S.P.O.	TISS	APACHE	SAPS	APII	P.S.I.	PRISM
328	NO	1 A	2	11	21	14	22	14	6
329	NO	3 A	1	19	20	14	24	11	9
330	NO	7 A	1	37	14	18	28	11	9
331	NO	5 A	5	12	24	18	16	15	20

La mortalidad global de la muestra fué del 7.1% (23 casos).

En el total de la serie hubo 210 pacientes de sexo masculino, con 13 éxitus (6.19%), y 114 de sexo femenino, con 10 éxitus (8.77%). El test de homogeneidad e independencia entre los sexos y la mortalidad dió estimación de chi cuadrado de 0.7260, con 1 grado de libertad ($p < 0.5$), lo que revela que la diferencia de mortalidad no es estadísticamente significativa.

Estos pacientes fueron agrupados según su edad, su clasificación clínica y el sistema orgánico principal cuya afectación motivó su ingreso en la U.C.I.P., dando origen a las clasificaciones que se exponen a continuación.

4.1.1 CLASIFICACION SEGUN LA EDAD.-

A) PRIMERA INFANCIA:

Incluye a los pacientes con edades comprendidas desde los 8

días hasta los 2 años -exclusive este último límite-.

A este grupo pertenecen 123 pacientes (42 de sexo femenino y 81 masculino), entre los cuales se registraron 10 éxitos, con un índice de mortalidad del 8.13%.

B) PREESCOLARES:

Engloba niños con edades situadas entre los 2 y los 6 años -no contando a los que hayan cumplido los 6 años-.

En esta parcela se recogen 80 ingresos (39 de sexo femenino y 41 masculino), presentándose 8 éxitos entre ellos, lo que da un índice de mortalidad del 10.00%.

C) ESCOLARES:

Bajo este epígrafe se registran los paciente con 6 ó más años de edad.

Este apartado suma 121 casos (33 de sexo femenino y 88 masculino), de los cuales 5 hicieron éxitos, dando un índice de mortalidad del 4.13%.

DISTRIBUCION DE SEXOS SEGUN LA EDAD

E D A D	S.FEMENINO	S.MASCULINO
1ª INFANCIA	42	81
PREESCOLAR	39	41
ESCOLAR	33	88

El siguiente cuadro resume estos datos y los resultados del test de homogeneidad e independencia entre edades y mortalidad:

CLASIFICACION SEGUN LA EDAD

E D A D	EXIT	VIVOS	% MORTALIDAD
1ª INFANC.	10	113	8.13
PREESCOLAR	8	72	10.00
ESCOLAR	5	116	4.13
CHI-2 = 2.98 G.L. = 2			P < 0.5

El test de homogeneidad e independencia entre sexos y edades dá una estimación de chi cuadrado de 9.6967, con 2 grados de libertad ($p < 0.01$).

4.1.2 CLASIFICACION CLINICA. -

A) CLASE I:

Cuenta con 19 casos, con nula mortalidad entre ellos.

B) CLASE II:

Recoge 107 pacientes, entre los cuales tampoco se encuentra ningún éxitus.

C) CLASE III:

Consta de 89 enfermos, no apareciendo ningún éxitus en esta clase.

D) CLASE IV:

Suma 109 niños, entre los cuales se hallan todos los éxitus de la serie - 23 en total -, lo que indica un índice de mortalidad del 21.10% entre nuestros enfermos de Clase IV.

El siguiente cuadro extracta estas cifras y los resultados del test de homogeneidad e independencia:

CLASIFICACION CLINICA

C. C. S.	EXIT	VIVOS	% MORTALIDAD
CLASE I	0	19	0.00
CLASE II	0	107	0.00
CLASE III	0	89	0.00
CLASE IV	23	86	21.10
CHI-2=50.68 G.L.=3 P<0.001 C.C.COR(#)=52.01			

(#) COEFICIENTE DE CONTINGENCIA CORREGIDO DE PAWLK.

4.1.3 CLASIFICACION SEGUN SISTEMA ORGANICO PRIN-
CIPAL AFECTO.-

I) CARDIOVASCULAR:

Hay 110 pacientes (45 de sexo femenino y 65 masculino), con 9 éxitus (índice de mortalidad del 8.18%).

II) RESPIRATORIO:

Aparecen en él 58 enfermos (16 de sexo femenino y 42 masculino), de los que 3 hacen éxitus (índice de mortalidad

del 5.17%).

III) NEUROLOGICO:

Engloba 70 casos (23 de sexo femenino y 47 masculino) y, de ellos, 9 hicieron éxitus (índice de mortalidad del 12.86%).

IV) GASTROINTESTINAL:

Suma 54 ingresos (20 de sexo femenino y 34 masculino), siendo éxitus 2 de ellos (índice de mortalidad del 3.70%).

V) RENAL:

Consta de 13 niños (5 de sexo femenino y 8 masculino), sin mortalidad entre ellos.

VI) METABOLICO:

Se encuentran 13 enfermos en este apartado (3 de sexo femenino y 10 masculino), no mostrando mortalidad alguna.

VII) HEMATOLOGICO:

En este último sistema orgánico se presentan 6 individuos (2 de sexo femenino y 4 masculino), con supervivencia de todos ellos.

La distribución de los pacientes de nuestra serie según el sistema orgánico principal, cuya afectación motivó el ingreso en la U.C.I.P., y el reparto de éxitos dentro de esta clasificación, se observan en los dos cuadros próximos:

-. DISTRIBUCION DE S.P.O. SEGUN EDAD .-

EADAES	S.P.O.							SEXOS		EXITUS	TOTAL
	I	II	III	IV	V	VI	VII	V	H		
1ª INF.	42	28	21	22	8	1	1	81	42	10	123
PREESC.	29	9	23	10	4	3	2	41	39	8	80
ESCOL.	39	21	26	22	1	9	3	88	33	5	121
TOTAL	110	58	70	54	13	13	6	210	114	23	324

-. PORCENTAJES DE S.P.O. SEGUN EDAD .-

EADAES	S. P. O.						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
1ª INF	34.1	22.7	17.0	17.9	6.5	0.8	0.2
PREESC.	36.3	11.3	28.8	12.5	5.0	3.8	2.5
ESCOL.	32.2	17.4	21.5	18.2	0.8	7.4	2.5

-. DISTRIBUCION DE EXITUS EN LOS S.P.O. SEGUN EDAD .-

EIDADES	EXITUS / S.P.O.							EXITUS TOTALES
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
1ª INF.	6	0	4	0	0	0	0	10
PRESC.	3	1	3	1	0	0	0	8
ESCOL.	0	2	2	1	0	0	0	5
TOTAL	9	3	9	2	0	0	0	23

El test de homogeneidad e independencia entre sistema principal orgánico afecto y sexo dá estimación de chi cuadrado de 4.2853, con 6 grados de libertad ($p < 0.75$), no mostrando significación estadística.

S.P.O. ->	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
S. FEMENINO	45	16	23	20	5	3	2	114
S. MASCULINO	65	42	47	34	8	10	4	210
TOTAL	110	58	70	54	13	13	6	324
CHI CUADRADO = 4.2853 G.L. = 6 $p < 0.75$								

Entre edad y sistema principal orgánico afecto, los tests de homogeneidad e independencia no muestran resultados con significación estadística.

-. EFECTIVOS EN CADA S.P.O. SEGUN LA EDAD .-

S.P.O. ->	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
1ª INFANCIA	42	28	21	22	8	1	1	123
PREESCOLAR	29	9	23	10	4	3	2	80
ESCOLAR	39	21	26	22	1	9	3	121
TOTAL	110	58	70	54	13	13	6	324

-. PROPORCIONES DE EFECTIVOS DE S.P.O. EN CADA EDAD .-

S.P.O. ->	I	II	III	IV	V	VI	VII
1ª INFANCIA	0.34	0.23	0.17	0.18	0.07	0.01	0.01
PREESCOLAR	0.36	0.11	0.29	0.13	0.05	0.04	0.03
ESCOLAR	0.32	0.17	0.21	0.18	0.01	0.07	0.02

No se encuentra dependencia significativa entre sistema orgánico principal afecto y mortalidad, ofreciendo -el test de homogeneidad e independencia- una estimación de chi cuadrado de 8.2734, con 4 grados de libertad ($p < 0.1$).

S.P.O. ->	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
SUPERVIVIEN.	101	55	61	52	13	13	6	301
EXITUS	9	3	9	2	0	0	0	23
TOTAL	110	58	70	54	13	13	6	324
CHI CUADRADO = 8.2734 G.L. = 4 p < 0.1								

Se encuentra dependencia estadísticamente significativa entre sistema orgánico principal afecto y clasificaciones clínicas, dando estimaciones de chi cuadrado de 21.5365 entre las clases I y II; de 38.4506 entre las clases II y III; y de 35.5441 entre las clases III y IV, todas ellas con 6 grados de libertad ($p < 0.001$).

-. EFECTIVOS DE C.C.S. EN CADA S.P.O. .-

S.P.O. ->	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
C.C.S. I	1	4	7	4	2	1	0	19
C.C.S. II	56	6	14	19	6	2	4	107
C.C.S. III	14	20	19	27	4	4	1	89
C.C.S. IV	39	28	30	4	1	6	1	109
TOTAL	110	58	70	54	13	13	6	324

-. PORCENTAJES DE C.C.S. EN CADA S.P.O. .-

S.P.O. ->	I	II	III	IV	V	VI	VII
C.C.S. I	0.9	6.9	10.0	7.4	15.4	7.7	0.0
C.C.S. II	50.9	10.3	20.0	35.2	46.2	15.4	66.7
C.C.S. III	12.7	34.5	27.1	50.0	30.8	30.8	16.7
C.C.S. IV	35.5	48.3	42.9	7.4	7.7	46.2	16.7

4.2 APLICACION DE SISTEMAS DE EVALUACION DE GRAVEDAD.-

A partir de los datos fisiológicos y terapéuticos recogidos, se valoraron los siguientes sistemas de evaluación de gravedad durante la primera estancia de cada paciente en nuestra U.C.I.P. (la de su ingreso en ella): TISS, APS de APACHE, SAPS, APACHE II, PSI y PRISM (1), (16), (17), (18), (70), (85).

4.2.1 SISTEMAS DE EVALUACION DE GRAVEDAD EN EL CON-
JUNIO DE LA SERIE.-

La distribución de los resultados de los sistemas de evaluación de gravedad aplicados, dentro de las agrupaciones por edad, sexo, clasificación clínica y sistema orgánico principal afecto, se aprecia en los cuadros que se exponen a continuación:

-. EVALUACION DE GRAVEDAD SEGUN EDAD .-

EIDADES ->		PRIMERA INFANCIA					PREESCOLAR				
SCORE		Mx	mn	MED	MNA	Q	Mx	mn	MED	MNA	Q
TISS	T	42	5	17.47	16.00	4.00	48	3	17.88	16.00	3.50
	V	42	5	16.35	15.00	2.50	43	3	16.14	15.00	3.50
	E	38	18	30.20	32.50	6.88	48	19	33.50	32.50	11.00
AP	T	41	8	19.74	19.00	4.00	33	4	17.59	18.00	4.50
	V	33	8	18.99	18.00	3.50	30	4	16.49	16.50	4.00
	E	41	13	28.20	31.00	7.38	33	24	27.50	26.00	2.88
SAPS	T	29	6	15.24	14.00	2.50	25	4	12.10	11.00	2.88
	V	28	6	14.44	14.00	2.25	20	4	11.21	11.00	2.50
	E	29	16	24.20	26.00	4.13	25	14	20.13	20.50	3.63
APII	T	40	5	18.45	17.00	4.50	38	7	16.80	16.00	5.50
	V	32	5	17.54	16.00	3.00	35	7	15.42	15.00	3.50
	E	40	23	28.70	26.50	3.88	38	19	29.25	28.00	6.88
PSI	T	34	0	10.06	9.00	4.00	35	1	10.01	7.50	2.50
	V	21	0	8.69	8.00	3.25	26	1	8.43	7.00	2.88
	E	34	17	25.50	24.50	6.00	35	10	24.25	21.50	6.25
PRISM	T	38	0	9.93	8.00	4.00	38	0	8.88	6.50	3.50
	V	25	0	8.34	7.00	3.00	26	0	6.79	6.00	2.88
	E	38	16	27.90	29.50	5.75	38	11	27.63	29.50	6.88

T = CASOS TOTALES

E = EXITUS

V = SUPERVIVIENTES

MX = VALOR MAXIMO

mn = VALOR MINIMO

MED = MEDIA

MNA = MEDIANA

Q = RECORRIDO INTERCUARTILICO

AP = APACHE

APII = APACHE II

-. EVALUACION DE GRAVEDAD SEGUN EDAD .-

EDADES ->		ESCOLAR				
SCORE		Mx	mn	MED	MNA	Q
TISS	T	42	1	15.97	15.00	5.00
	V	42	1	15.77	14.00	4.88
	E	29	14	20.60	17.00	6.50
AP	T	34	0	14.60	14.00	5.00
	V	34	0	14.13	14.00	4.88
	E	34	18	25.60	25.00	5.25
SAPS	T	24	0	9.69	10.00	3.50
	V	20	0	9.41	9.00	3.88
	E	24	10	16.00	15.00	4.25
APII	T	32	0	12.83	12.00	3.50
	V	28	0	12.42	11.00	3.00
	E	32	15	22.40	21.00	5.75
PSI	T	42	1	8.49	7.00	4.00
	V	24	1	7.89	7.00	3.50
	E	42	9	22.40	16.00	14.50
PRISM	T	49	0	7.33	5.00	4.50
	V	27	0	6.72	5.00	4.38
	E	49	2	21.60	11.00	18.75

T = CASOS TOTALES

E = EXITUS

V = SUPERVIVIENTES

MX = VALOR MAXIMO

mn = VALOR MINIMO

MED = MEDIA

MNA = MEDIANA

Q = RECORRIDO INTERCUARTILICO

AP = APACHE

APII = APACHE II

-. EVALUACION DE GRAVEDAD SEGUN SEXO .-

SEXOS ->		HEMBRAS					VARONES				
SCORE		Mx	mn	MED	MNA	Q	Mx	mn	MED	MNA	Q
TISS	T	48	5	18.18	16.00	3.75	45	1	16.52	15.00	4.50
AP	T	41	0	17.83	18.00	4.50	36	1	17.00	17.00	5.00
SAPS	T	29	0	12.62	12.00	2.50	29	1	12.26	12.00	3.63
APII	T	38	0	16.46	16.00	4.50	40	1	15.67	14.00	4.50
PSI	T	34	1	9.52	7.50	4.00	42	0	9.43	8.00	3.50
PRISM	T	36	0	8.24	6.50	3.50	49	0	8.95	7.00	4.00

T = CASOS TOTALES

E = EXITUS

V = SUPERVIVIENTES

MX = VALOR MAXIMO

mn = VALOR MINIMO

MED = MEDIA

MNA = MEDIANA

Q = RECORRIDO INTERCUARTILICO

AP = APACHE

APII = APACHE II

-. EVALUACION DE GRAVEDAD SEGUN CLASIFICACION CLINICA .-

C.C.S. ->		I					II				
SCORE		Mx	mn	MED	MNA	Q	Mx	mn	MED	MNA	Q
TISS	T	20	3	10.05	10.00	4.00	25	1	12.77	13.00	3.00
	V	20	3	10.05	10.00	4.00	25	1	12.77	13.00	3.00
	E	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
AP	T	29	5	13.68	13.00	3.00	26	0	14.27	15.00	5.00
	V	29	5	13.68	13.00	3.00	26	0	14.27	15.00	5.00
	E	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SAPS	T	20	5	9.89	10.00	2.00	19	0	9.85	11.00	3.50
	V	20	5	9.89	10.00	2.00	19	0	9.85	11.00	3.50
	E	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
APII	T	17	5	12.05	13.00	4.00	26	0	12.50	12.00	5.50
	V	17	5	12.05	13.00	4.00	26	0	12.50	12.00	5.50
	E	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
PSI	T	11	1	5.53	6.00	2.50	21	0	5.86	5.00	2.00
	V	11	1	5.53	6.00	2.50	21	0	5.86	5.00	2.00
	E	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
PRISM	T	10	0	3.37	4.00	2.50	17	0	4.60	5.00	2.50
	V	10	0	3.37	4.00	2.50	17	0	4.60	5.00	2.50
	E	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

T = CASOS TOTALES

E = EXITUS

V = SUPERVIVIENTES

MX = VALOR MAXIMO

mn = VALOR MINIMO

MED = MEDIA

MNA = MEDIANA

Q = RECORRIDO INTERCUARTILICO

AP = APACHE

APII = APACHE II

-. EVALUACION DE GRAVEDAD SEGUN CLASIFICACION CLINICA .-

C.C.S. ->		III					IV				
SCORE		Mx	mn	MED	MNA	Q	Mx	mn	MED	MNA	Q
TISS	T	43	7	16.48	15.00	4.00	48	9	23.09	20.00	7.00
	V	43	7	16.48	15.00	4.00	43	9	21.44	19.00	5.50
	E	—	—	—	—	—	48	14	29.26	31.00	7.00
AP	T	31	2	17.53	17.00	4.50	41	9	20.69	19.00	4.75
	V	31	2	17.53	17.00	4.50	34	9	18.90	18.00	3.63
	E	—	—	—	—	—	41	13	27.39	26.00	4.00
SAPS	T	28	2	12.74	13.00	3.25	29	4	15.03	14.00	2.50
	V	28	2	12.74	13.00	3.25	27	4	13.43	13.00	2.50
	E	—	—	—	—	—	29	10	21.00	22.00	4.50
APII	T	32	4	16.03	15.00	4.75	40	7	19.93	19.00	5.50
	V	32	4	16.03	15.00	4.75	35	7	17.90	17.00	5.00
	E	—	—	—	—	—	40	15	27.52	26.00	4.50
PSI	T	26	1	8.55	8.00	3.25	42	2	14.42	13.00	5.00
	V	26	1	8.55	8.00	3.25	25	2	11.76	11.00	3.13
	E	—	—	—	—	—	42	9	24.39	22.00	7.50
PRISM	T	23	0	7.64	7.00	8.50	49	0	14.51	12.00	6.50
	V	23	0	7.64	7.00	8.50	27	0	11.33	11.00	3.63
	E	—	—	—	—	—	49	2	26.43	29.00	9.50

T = CASOS TOTALES

E = EXITUS

V = SUPERVIVIENTES

MX = VALOR MAXIMO

mn = VALOR MINIMO

MED = MEDIA

MNA = MEDIANA

Q = RECORRIDO INTERCUARTILICO

AP = APACHE

APII = APACHE II

-. EVALUACION DE GRAVEDAD SEGUN SISTEMA PRAL. ORGANICO .-

S.P.O. ->		CARDIOVASCULAR					RESPIRATORIO				
SCORE		Mx	mn	MED	MNA	Q	Mx	mn	MED	MNA	Q
TISS	T	48	1	20.43	17.00	9.25	33	3	15.16	14.00	4.50
	V	43	1	19.09	16.00	7.25	30	3	14.84	14.00	4.50
	E	48	22	35.44	35.00	5.00	33	14	21.00	16.00	9.50
AP	T	36	0	17.35	17.00	5.00	30	6	17.21	18.00	4.00
	V	33	0	16.34	16.00	4.75	30	6	16.82	17.00	4.00
	E	36	13	28.78	31.00	4.25	30	18	24.33	25.00	6.00
SAPS	T	29	0	12.61	13.00	5.00	25	5	12.24	12.00	2.13
	V	27	0	11.65	12.00	10.00	20	5	12.02	12.00	3.50
	E	29	16	23.33	25.00	4.75	25	10	16.33	14.00	7.50
APII	T	40	0	16.16	15.00	6.13	36	6	16.22	15.50	3.50
	V	35	0	15.10	14.00	5.00	29	6	15.73	15.00	3.50
	E	40	22	28.11	26.00	4.25	36	19	25.33	21.00	8.50
PSI	T	34	1	9.46	7.00	4.50	35	1	10.16	9.00	3.50
	V	25	1	8.13	7.00	3.50	24	1	9.62	9.00	3.50
	E	34	17	24.44	22.00	5.75	35	9	20.00	16.00	13.00
PRISM	T	33	0	8.24	7.00	15.00	36	0	8.22	7.00	2.50
	V	21	0	6.73	6.00	4.25	21	0	7.65	7.00	3.00
	E	33	16	25.00	25.00	5.75	35	9	18.67	11.00	12.50

T = CASOS TOTALES

E = EXITUS

V = SUPERVIVIENTES

MX = VALOR MAXIMO

mn = VALOR MINIMO

MED = MEDIA

MNA = MEDIANA

Q = RECORRIDO INTERCUARTILICO

AP = APACHE

APII = APACHE II

-. EVALUACION DE GRAVEDAD SEGUN SISTEMA PRAL. ORGANICO .-

S.P.O. ->		NEUROLOGICO					GASTROINTESTINAL				
SCORE		Mx	mn	MED	MNA	Q	Mx	mn	MED	MNA	Q
TISS	T	43	4	16.77	16.00	5.00	25	8	14.56	15.00	3.00
	V	28	4	15.07	15.00	4.00	25	8	14.42	14.50	2.88
	E	43	18	28.33	27.00	6.75	19	17	18.00	18.00	1.00
AP	T	41	2	16.70	16.00	4.50	31	1	16.59	16.50	3.63
	V	30	2	15.05	14.00	4.00	31	1	16.33	16.00	3.50
	E	41	19	27.89	26.00	5.25	24	23	23.50	23.50	0.50
SAPS	T	28	2	11.77	12.00	2.75	28	1	12.33	12.00	7.00
	V	19	2	10.34	11.00	3.00	28	1	12.21	12.00	7.00
	E	28	15	21.44	22.00	4.25	17	14	15.50	15.50	1.50
APII	T	37	4	16.83	16.00	6.50	31	2	14.17	13.00	2.63
	V	31	4	14.89	13.00	5.25	31	2	14.06	12.50	2.50
	E	37	25	30.00	29.00	3.75	19	15	17.00	17.00	1.00
PSI	T	42	0	11.06	8.00	3.88	14	2	6.57	6.00	2.50
	V	23	0	8.41	7.00	2.50	14	2	6.44	6.00	2.38
	E	42	21	29.00	29.00	6.75	10	10	10.00	10.00	0.00
PRISM	T	49	0	11.33	6.50	5.75	18	0	6.52	6.00	2.50
	V	27	0	7.87	6.00	3.00	18	0	6.52	6.00	2.38
	E	49	24	34.78	36.00	4.50	11	2	6.50	6.50	4.50

T = CASOS TOTALES

E = EXITUS

V = SUPERVIVIENTES

MX = VALOR MAXIMO

mn = VALOR MINIMO

MED = MEDIA

MNA = MEDIANA

Q = RECORRIDO INTERCUARTILICO

AP = APACHE

APII = APACHE II

-. EVALUACION DE GRAVEDAD SEGUN SISTEMA PRAL. ORGANICO .-

S.P.O. ->		RENAL					METABOLICO				
SCORE		Mx	mn	MED	MNA	Q	Mx	mn	MED	MNA	Q
TISS	T	18	6	12.38	14.00	3.75	22	1	15.08	18.00	5.00
	V	18	6	12.38	14.00	3.75	22	1	15.08	18.00	5.00
	E	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
AP	T	27	11	18.38	19.00	3.50	31	7	20.85	21.00	4.25
	V	27	11	18.38	19.00	3.50	31	7	20.85	21.00	4.25
	E	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SAPS	T	22	10	14.15	13.00	2.00	20	5	12.92	14.00	3.00
	V	22	10	14.15	13.00	2.00	20	5	12.92	14.00	3.00
	E	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
APII	T	32	12	16.15	16.00	1.75	23	5	15.46	15.00	3.25
	V	32	12	16.15	16.00	1.75	23	5	15.46	15.00	3.25
	E	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
PSI	T	18	3	7.69	4.00	4.50	26	2	11.69	12.00	4.50
	V	18	3	7.69	4.00	4.50	26	2	11.69	12.00	4.50
	E	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
PRISM	T	23	0	6.69	4.00	3.50	23	0	12.15	12.00	5.50
	V	23	0	6.69	4.00	3.50	23	0	12.15	12.00	5.50
	E	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

T = CASOS TOTALES

E = EXITUS

V = SUPERVIVIENTES

MX = VALOR MAXIMO

mn = VALOR MINIMO

MED = MEDIA

MNA = MEDIANA

Q = RECORRIDO INTERCUARTILICO

AP = APACHE

APII = APACHE II

-. EVALUACION DE GRAVEDAD SEGUN SISTEMA PRAL. ORGANICO .-

S.P.O. ->		HEMATOLOGICO				
SCORE		Mx	mn	MED	MNA	Q
TISS	T	14	7	11.33	12.00	2.00
	V	14	7	11.33	12.00	2.00
	E	---	---	---	---	---
AP	T	34	8	20.00	18.00	7.00
	V	34	8	20.00	18.00	7.00
	E	---	---	---	---	---
SAPS	T	17	3	12.50	14.00	4.38
	V	17	3	12.50	14.00	4.38
	E	---	---	---	---	---
APII	T	21	3	15.50	17.50	3.75
	V	21	3	15.50	17.50	3.75
	E	---	---	---	---	---
PSI	T	14	3	9.00	9.00	4.00
	V	14	3	9.00	9.00	4.00
	E	---	---	---	---	---
PRISM	T	17	0	7.50	6.50	4.75
	V	17	0	7.50	6.50	4.75
	E	---	---	---	---	---

T = CASOS TOTALES

E = EXITUS

V = SUPERVIVIENTES

MX = VALOR MAXIMO

mn = VALOR MINIMO

MED = MEDIA

MNA = MEDIANA

Q = RECORRIDO INTERCUARTILICO

AP = APACHE

APII = APACHE II

Exponemos, a continuación, los resultados de la aplicación de los sistema de evaluación de la gravedad en nuestra serie.

I) SISTEMA DE TABULACION DE INTERVENCIONES TERAPEUTICAS:

En las 324 valoraciones dió una cifra media de 17.10, con máximo de 48 y mínima de 1.

Dentro de estas cifras globales, los supervivientes arrojaron un TISS máximo de 43 y mínimo de 1, con media de 16.17. Los pacientes que hicieron éxitus, por su parte, dieron un TISS máximo de 48 y mínimo de 14, con media de 29.26.

El test de homogeneidad e independencia realizado con las cifras de TISS de éxitus y supervivientes, ofrece una estimación de chi cuadrado de 34.37, con 1 grado de libertad ($p < 0.001$) y porcentaje de coeficiente de contingencia corregido de 43.80%.

II) EVALUACION DE FISIOLOGIA AGUDA Y DE SALUD CRONICA:

Las 324 valoraciones de APACHE dieron una cifra máxima de 41, mínima de 0 y media de 17.29.

Los éxitus tuvieron APACHE máximo de 41, mínimo de 13 y medio de 27.39. Los supervivientes, agrupados, brindaron cifra

máxima de 34, mínima de 0 y media de 16.52.

El test de homogeneidad e independencia entre APACHE y la supervivencia ó no, dió chi cuadrado estimado de 18.01, con 1 grado de libertad ($p < 0.001$) y porcentaje de coeficiente de contingencia corregido de 32.45%.

III) TABLA SIMPLIFICADA DE FISIOLOGIA AGUDA:

Las 324 cifras de SAPS calculadas ofrecieron un máximo de 29, mínimo de 0 y media de 12.39.

Los éxitos tuvieron cifra máxima de 29, mínima de 10 y media de 21. Por su parte, los supervivientes dieron máxima de 28, mínima de 0 y media de 11.73.

El test de homogeneidad e independencia entre las cifras de SAPS y la supervivencia, brindó estimación de chi cuadrado de 11.89, con 1 grado de libertad ($p < 0.001$) y porcentaje de coeficiente de contingencia corregido de 26.60%.

IV) APACHE II:

Los 324 enfermos dieron valor máximo de 40, mínimo de 0 y media de 15.94.

La distribución entre éxitus y supervivientes, dió, respectivamente, valores máximos de 40 y 35, mínimos de 15 y 0, y medios de 27.52 y 15.06.

El test de homogeneidad e independencia, según la supervivencia, hizo estimar la chi cuadrado en 27.72, con 1 grado de libertad ($p < 0.001$) y un porcentaje de coeficiente de contingencia corregido de 39.71%.

V) INDICE DE ESTABILIDAD FISIOLÓGICA:

Los 324 valores de PSI, oscilaron entre un máximo de 42 y un mínimo de 0, con un valor medio de 9.46.

En los éxitus, estos valores fueron, desde un máximo de 42, hasta un mínimo de 9, con media 24.39. Entre los supervivientes, el máximo fué de 26, el mínimo de 0 y la media de 8.32.

Con la mortalidad y estos valores, el test de homogeneidad e independencia dió chi cuadrado estimada de 37.87, con 1 grado de libertad ($p < 0.001$) y porcentaje de coeficiente de contingencia corregido de 45.75%.

VI) RIESGO PEDIÁTRICO DE MORTALIDAD:

En los 324 casos de la serie, el valor máximo del PRISM fué

de 49, el mínimo de 0 y la media de 8.70.

Los éxitos tuvieron máximo de 49, mínimo de 2 y media de 26.43; mientras que, en los supervivientes, el máximo fué de 27, el mínimo de 0 y la media de 7.34.

La chi cuadrado estimada, en el test de homogeneidad e independencia según la mortalidad, fué de 31.81, con 1 grado de libertad ($p < 0.001$) y porcentaje de coeficiente de contingencia corregido de 42.29%.

4.2.2 ASOCIACIONES ENTRE LOS SISTEMAS DE EVALUACION DE LA GRAVEDAD Y LA MORTALIDAD DENTRO DE LAS CLASIFICACIONES DE LA SERIE .-

I) CLASIFICACION SEGUN LA EDAD:

La práctica del test de homogeneidad e independencia, en el estudio de la asociación entre los resultados de los sistemas de evaluación de gravedad y la mortalidad, separando los grupos de la serie según la edad, ofreció los resultados que se exponen en los cuatro cuadros siguientes:



SCORE	1ª INFANCIA			PREESCOLAR			ESCOLAR		
	CHI-2	G.L.	P	CHI-2	G.L.	P	CHI-2	G.L.	P
T.I.S.S.	16.20	1	<.001	8.51	1	<.005	4.93	1	<.05
P.S.I.	5.80	1	<.05	10.98	1	<.001	5.25	1	<.05
P.R.I.S.M.	8.89	1	<.005	5.71	1	<.05	5.06	1	<.05
S.A.P.S.	9.17	1	<.005	12.38	1	<.001	5.89	1	<.05
APACHE	5.26	1	<.05	12.87	1	<.001	10.51	1	<.005
APACHE II	6.04	1	<.05	20.46	1	<.001	7.34	1	<.01

PRIMERA INFANCIA. CASOS = 123 EXITUS = 10 I. MORTALIDAD = 8.13 %					
SCORE	CHI-2	G.L.	P	C.C. (*)	C.C. COR (#)
T.I.S.S.	16.20	1	<.001	0.3412	48.25%
P.S.I.	5.80	1	<.05	0.2123	30.02%
P.R.I.S.M.	8.89	1	<.005	0.2596	36.72%
S.A.P.S.	9.17	1	<.005	0.2634	37.25%
APACHE	5.26	1	<.05	0.2025	28.63%
APACHE II	6.04	1	<.05	0.2164	30.60%

(*) COEFICIENTE DE CONTINGENCIA DE PEARSON.

(#) COEFICIENTE DE CONTINGENCIA CORREGIDO DE PAWLK.

PREESCOLARES. CASOS = 80 EXITUS = 8 I. MORTALIDAD = 10.00 %					
S C O R E	CHI-2	G.L.	P	C.C. (*)	C.C. COR(#)
T.I.S.S.	8.51	1	< .005	0.3100	43.84%
P.S.I.	10.98	1	< .001	0.3474	49.13%
P.R.I.S.M.	5.71	1	< .05	0.2581	36.50%
S.A.P.S.	12.38	1	< .001	0.3661	51.77%
APACHE	12.87	1	< .001	0.3723	52.65%
APACHE II	20.46	1	< .001	0.4513	63.82%

(*) COEFICIENTE DE CONTINGENCIA DE PEARSON.

(#) COEFICIENTE DE CONTINGENCIA CORREGIDO DE PAWLK.

ESCOLARES. CASOS = 121 EXITUS = 5 I. MORTALIDAD = 4.13 %					
S C O R E	CHI-2	G.L.	P	C.C. (*)	C.C. COR(#)
T.I.S.S.	4.93	1	< .05	0.1979	27.98%
P.S.I.	5.25	1	< .05	0.2040	28.85%
P.R.I.S.M.	5.06	1	< .05	0.2003	28.33%
S.A.P.S.	5.89	1	< .05	0.2155	30.47%
APACHE	10.51	1	< .005	0.2827	39.98%
APACHE II	7.34	1	< .01	0.2391	33.81%

(*) COEFICIENTE DE CONTINGENCIA DE PEARSON.

(#) COEFICIENTE DE CONTINGENCIA CORREGIDO DE PAWLK.

II) CLASIFICACION CLINICA (C.C.S.):

Las valoraciones de los sistemas de evaluación de gravedad se elevan con el aumento del orden de las clases del C.C.S., presentando, todos, diferencias estadísticamente significativas en la distribución de los valores de los sistemas según clasificación clínica (reveladas por el test de homogeneidad e independencia). Estos datos se aprecian en los cuadros próximos:

-. VALORES MEDIOS DE LOS SISTEMAS SEGUN C.C.S. .-

C.C.S. ->	I	II	III	IV
TISS	10.05	12.77	16.48	23.09
APACHE	13.68	14.27	17.53	20.69
SAPS	9.89	9.85	12.74	15.03
APII	12.05	12.50	16.03	19.93
PSI	5.53	5.86	8.55	14.42
PRISM	3.37	4.60	7.64	14.51

-. VALORES DE LOS SISTEMAS SEGUN C.C.S. .-

C.C.S. ->	CHI-CUAD	G.L.	p
TISS	90.48	3	< .001
APACHE	24.27	3	< .001
SAPS	35.92	3	< .001
APII	60.26	3	< .001
PSI	88.62	3	< .001
PRISM	101.71	3	< .001

En las clases I,II y III no se registró mortalidad alguna, lo que imposibilita el estudio de su asociación dentro de ellas.

En la Clase IV, donde se recogieron 23 exitus, se realizó el test de homogeneidad e independencia, estudiando la asociación de los resultados de los sistema de evaluación de gravedad con la mortalidad obervada. Los datos obtenidos se recogen en el cuadro que sigue:

C.C.S. CLASE IV.		CASOS = 109 EXITUS = 23 I. MORTALIDAD = 21.10 %			
S C O R E	CHI-2	G.L.	P	C.C. (*)	C.C. COR(#)
T.I.S.S.	7.32	1	< .01	0.2528	35.74%
P.S.I.	13.35	1	< .001	0.3304	46.72%
P.R.I.S.M.	13.59	1	< .001	0.3330	47.09%
S.A.P.S.	7.86	1	< .01	0.2594	36.68%
APACHE	7.86	1	< .01	0.2594	36.68%
APACHE II	11.30	1	< .001	0.3065	43.34%

(*) COEFICIENTE DE CONTINGENCIA DE PEARSON.

(#) COEFICIENTE DE CONTINGENCIA CORREGIDO DE PAWLIK.

III) CLASIFICACION SEGUN SISTEMA ORGANICO PRINCIPAL AFECTO.

En los sistemas orgánicos Cardiovascular, Respiratorio, Neurológico y Gastrointestinal, se registraron éxitus, por lo que se pudieron hacer los tests respectivos de homogeneidad e independencia según la asociación a la mortalidad, cuyos resultados se exponen en los cuatro cuadros siguientes:

CARDIOVASCULAR. CASOS = 110 EXITUS = 9 I. MORTALIDAD = 8.18 %					
S C O R E	CHI-2	G.L.	P	C.C. (*)	C.C. COR(#)
T.I.S.S.	7.87	1	< .01	0.2583	36.53%
P.S.I.	9.02	1	< .005	0.2753	38.93%
P.R.I.S.M.	8.72	1	< .005	0.2711	38.34%
S.A.P.S.	11.93	1	< .001	0.3127	44.23%
APACHE	7.54	1	< .01	0.2534	35.84%
APACHE II	4.79	1	< .05	0.2043	28.89%

(*) COEFICIENTE DE CONTINGENCIA DE PEARSON.

(#) COEFICIENTE DE CONTINGENCIA CORREGIDO DE PAWLK.

RESPIRATORIO. CASOS = 58 EXITUS = 3 I. MORTALIDAD = 5.17 %					
S C O R E	CHI-2	G.L.	P	C.C. (*)	C.C. COR(#)
T.I.S.S.	2.51	1	< .5	0.2036	28.79%
P.S.I.	2.70	1	< .5	0.2109	29.83%
P.R.I.S.M.	4.53	1	< .05	0.2691	38.06%
S.A.P.S.	0.09	1	< .9	0.0386	5.45%
APACHE	3.11	1	< .1	0.2255	31.89%
APACHE II	6.77	1	< .01	0.3233	45.72%

(*) COEFICIENTE DE CONTINGENCIA DE PEARSON.

(#) COEFICIENTE DE CONTINGENCIA CORREGIDO DE PAWLK.

NEUROLOGICO. CASOS = 70 EXITUS = 9 I. MORTALIDAD = 12.86 %					
S C O R E	CHI-2	G.L.	P	C.C. (*)	C.C. COR(#)
T.I.S.S.	13.41	1	< .001	0.4010	56.71%
P.S.I.	11.11	1	< .001	0.3701	52.34%
P.R.I.S.M.	10.06	1	< .005	0.3545	50.13%
S.A.P.S.	6.39	1	< .05	0.2891	40.89%
APACHE	10.58	1	< .005	0.3623	51.24%
APACHE II	4.80	1	< .05	0.2532	35.81%

(*) COEFICIENTE DE CONTINGENCIA DE PEARSON.

(#) COEFICIENTE DE CONTINGENCIA CORREGIDO DE PAWLK.

GASTROINTESTINAL. CASOS = 54 EXITUS = 2 I. MORTALIDAD = 3.70 %					
S C O R E	CHI-2	G.L.	P	C.C. (*)	C.C. COR(#)
T.I.S.S.	4.33	1	< .05	0.2724	38.52%
P.S.I.	5.68	1	< .05	0.3084	43.62%
P.R.I.S.M.	1.24	1	< .5	0.1497	21.18%
S.A.P.S.	3.79	1	< .1	0.2562	36.23%
APACHE	7.11	1	< .01	0.3411	48.24%
APACHE II	2.52	1	< .5	0.2111	29.85%

(*) COEFICIENTE DE CONTINGENCIA DE PEARSON.

(#) COEFICIENTE DE CONTINGENCIA CORREGIDO DE PAWLK.

4.2.3 ANALISIS DE LA CAPACIDAD DISCRIMINATIVA DE LOS SISTEMA DE EVALUACION DE LA GRAVEDAD.-

Se han comparado las capacidades discriminativas, entre éxitos y supervivientes, de los sistema de evaluación de la gravedad. Para la comparación, se usaron los datos de los resultados de la aplicación de los sistemas, calculados en el valor crítico que dió mejor índice de Youden. En el caso de existir más de un valor crítico con igual índice máximo de Youden, se eligió aquél que proporcionó mayor sensibilidad respecto a la mortalidad.

La comparación se efectuó entre los mejores índices de Youden de cada sistema de evaluación de la gravedad, con sus respectivos errores standard, usando la t de Student.

Los resultados de este procedimiento se exponen en los cuadros que se muestran a continuación. En ellos se usan las siguiente abreviaturas: SEN (sensibilidad), ESP (especificidad), RFP (razón de falsos positivos), RFN (razón de falsos negativos), PRE (precisión ó exactitud), YODEN (índice de Youden), E.S. (error standard) y t (t de Student).

-. DISCRIMINACION DE MORTALIDAD EN LA MUESTRA TOTAL .-

GRUPO: MUESTRA TOTAL		Nº DE CASOS: 324							
SISTEMA	SEN.	ESP.	RFP.	RFN.	PRE.	YOU DEN	E.S.	t	p
TISS	0.78	0.81	0.19	0.22	0.81	0.59	0.09	1.58	< .2
APACHE	0.83	0.85	0.15	0.17	0.85	0.68	0.08	0.85	< .4
SAPS	0.83	0.80	0.20	0.17	0.81	0.63	0.08	1.32	< .2
APII	0.87	0.81	0.19	0.13	0.81	0.68	0.07	0.91	< .4
PSI	0.87	0.90	0.10	0.13	0.90	0.77	0.07	**	****
PRISM	0.83	0.91	0.09	0.17	0.90	0.73	0.08	0.38	> .5

-. DISCRIMINACION DE MORTALIDAD SEGUN EDAD .-

GRUPO: 1ª INFANCIA		Nº DE CASOS: 123							
SISTEMA	SEN.	ESP.	RFP.	RFN.	PRE.	YOU DEN	E.S.	t	p
TISS	0.90	0.81	0.19	0.10	0.82	0.71	0.10	1.92	< .1
APACHE	0.60	0.97	0.03	0.40	0.94	0.57	0.16	2.09	< .05
SAPS	0.80	0.96	0.04	0.20	0.94	0.76	0.13	1.12	< .4
APII	1.00	0.81	0.19	0.00	0.83	0.81	0.04	2.00	< .05
PSI	1.00	0.88	0.12	0.00	0.89	0.88	0.03	0.71	< .5
PRISM	1.00	0.91	0.09	0.00	0.92	0.91	0.03	**	****

-. DISCRIMINACION DE MORTALIDAD SEGUN EDAD .-

GRUPO: PREESCOLARES		Nº DE CASOS: 80							
SISTEMA	SEN.	ESP.	RFP.	RFN.	PRE.	YOU DEN	E.S.	t	p
TISS	1.00	0.79	0.21	0.00	0.81	0.79	0.05	1.89	< .1
APACHE	1.00	0.90	0.10	0.00	0.91	0.90	0.03	**	****
SAPS	1.00	0.76	0.24	0.00	0.79	0.76	0.05	2.40	< .025
APII	1.00	0.78	0.22	0.00	0.80	0.78	0.05	2.06	< .05
PSI	0.88	0.96	0.04	0.13	0.95	0.83	0.12	0.57	> .5
PRISM	1.00	0.82	0.18	0.00	0.84	0.82	0.05	1.37	< .2

-. DISCRIMINACION DE MORTALIDAD SEGUN EDAD .-

GRUPO: ESCOLARES		Nº DE CASOS: 121							
SISTEMA	SEN.	ESP.	RFP.	RFN.	PRE.	YOU DEN	E.S.	t	p
TISS	1.00	0.46	0.54	0.00	0.48	0.46	0.05	4.06	< .001
APACHE	0.80	0.91	0.09	0.20	0.91	0.71	0.18	0.05	> .5
SAPS	0.80	0.85	0.15	0.20	0.85	0.65	0.18	0.38	> .5
APII	1.00	0.72	0.28	0.00	0.73	0.72	0.04	**	****
PSI	1.00	0.63	0.37	0.00	0.64	0.63	0.04	1.59	< .2
PRISM	0.80	0.70	0.30	0.20	0.70	0.50	0.18	1.19	< .4

DISCRIMINACION DE MORTALIDAD SEGUN CLASIFICACION CLINICA

GRUPO: C. C. S. IV		Nº DE CASOS: 109							
SISTEMA	SEN.	ESP.	RFP.	RFN.	PRE.	YOU DEN	E.S.	t	p
TISS	0.65	0.78	0.22	0.35	0.75	0.43	0.11	1.61	< .2
APACHE	0.83	0.83	0.17	0.17	0.83	0.65	0.09	0.15	> .5
SAPS	0.78	0.78	0.22	0.22	0.78	0.56	0.10	0.78	> .5
APII	0.78	0.79	0.21	0.22	0.79	0.57	0.10	0.71	< .5
PSI	0.74	0.93	0.07	0.26	0.89	0.67	0.10	**	****
PRISM	0.74	0.92	0.08	0.26	0.88	0.66	0.10	0.07	> .5

DISCRIMINACION DE MORTALIDAD SEGUN SISTEMA PRAL. ORGANICO

GRUPO: CARDIOVASCULAR		Nº DE CASOS: 110							
SISTEMA	SEN.	ESP.	RFP.	RFN.	PRE.	YOU DEN	E.S.	t	p
TISS	0.89	0.81	0.19	0.11	0.82	0.70	0.11	2.15	< .05
APACHE	0.89	0.86	0.14	0.11	0.86	0.75	0.11	1.70	< .1
SAPS	1.00	0.73	0.27	0.00	0.75	0.73	0.04	4.70	< .001
APII	1.00	0.79	0.21	0.00	0.81	0.79	0.04	3.35	< .001
PSI	1.00	0.91	0.09	0.00	0.92	0.91	0.03	0.83	< .5
PRISM	1.00	0.94	0.06	0.00	0.95	0.94	0.02	**	****

DISCRIMINACION DE MORTALIDAD SEGUN SISTEMA PRAL. ORGANICO

GRUPO: RESPIRATORIO		Nº DE CASOS: 58							
SISTEMA	SEN.	ESP.	RFP.	RFN.	PRE.	YOU DEN	E.S.	t	p
TISS	1.00	0.45	0.55	0.00	0.48	0.45	0.07	3.25	< .005
APACHE	0.67	0.93	0.07	0.33	0.91	0.59	0.27	0.58	> .5
SAPS	0.33	1.00	0.00	0.67	0.97	0.33	0.27	1.52	< .2
APII	1.00	0.75	0.25	0.00	0.76	0.75	0.06	**	****
PSI	0.67	0.84	0.16	0.33	0.83	0.50	0.28	0.87	< .4
PRISM	1.00	0.62	0.38	0.00	0.64	0.62	0.07	1.41	< .2

DISCRIMINACION DE MORTALIDAD SEGUN SISTEMA PRAL. ORGANICO

GRUPO: NEUROLOGICO		Nº DE CASOS: 70							
SISTEMA	SEN.	ESP.	RFP.	RFN.	PRE.	YOU DEN	E.S.	t	p
TISS	0.89	0.82	0.18	0.11	0.83	0.71	0.12	2.22	< .05
APACHE	0.78	0.93	0.07	0.22	0.91	0.71	0.14	1.91	< .1
SAPS	1.00	0.92	0.08	0.00	0.93	0.92	0.04	1.34	< .2
APII	1.00	0.90	0.10	0.00	0.91	0.90	0.04	1.79	< .1
PSI	1.00	0.98	0.02	0.00	0.99	0.98	0.02	**	****
PRISM	1.00	0.92	0.08	0.00	0.93	0.92	0.04	1.34	< .2

DISCRIMINACION DE MORTALIDAD SEGUN SISTEMA PRAL. ORGANICO

GRUPO: GASTROINTESTINAL Nº DE CASOS: 54									
SISTEMA	SEN.	ESP.	RFP.	RFN.	PRE.	YOU DEN	E.S.	t	p
TISS	1.00	0.75	0.25	0.00	0.76	0.75	0.06	1.80	< .1
APACHE	1.00	0.88	0.12	0.00	0.89	0.88	0.04	**	****
SAPS	1.00	0.71	0.29	0.00	0.72	0.71	0.06	2.36	< .025
APII	1.00	0.60	0.40	0.00	0.61	0.60	0.07	3.47	< .001
PSI	1.00	0.83	0.17	0.00	0.83	0.83	0.05	0.78	< .5
PRISM	0.50	0.85	0.15	0.50	0.83	0.35	0.36	1.46	< .2

-. DISCRIMINACION DE MORTALIDAD SEGUN SEXO .-

GRUPO: SEXO FEMENINO Nº DE CASOS: 114									
SISTEMA	SEN.	ESP.	RFP.	RFN.	PRE.	YOU DEN	E.S.	t	p
TISS	0.70	0.91	0.09	0.30	0.89	0.61	0.15	1.35	< .2
APACHE	0.90	0.87	0.13	0.10	0.87	0.77	0.10	0.46	> .5
SAPS	1.00	0.69	0.31	0.00	0.72	0.69	0.05	2.03	< .05
APII	1.00	0.76	0.24	0.00	0.78	0.76	0.04	1.06	< .4
PSI	0.90	0.89	0.11	0.10	0.89	0.79	0.10	0.28	> .5
PRISM	1.00	0.82	0.18	0.00	0.83	0.82	0.04	**	****

-. DISCRIMINACION DE MORTALIDAD SEGUN SEXO .-

GRUPO: SEXO MASCULINO		Nº DE CASOS: 210							
SISTEMA	SEN.	ESP.	RFP.	RFN.	PRE.	YOU DEN	E.S.	t	p
TISS	0.85	0.82	0.18	0.15	0.82	0.66	0.10	1.20	< .4
APACHE	0.77	0.85	0.15	0.23	0.85	0.62	0.12	1.34	< .2
SAPS	0.85	0.84	0.16	0.15	0.84	0.68	0.10	1.06	< .4
APII	0.85	0.86	0.14	0.15	0.86	0.71	0.10	0.85	< .4
PSI	0.85	0.97	0.03	0.15	0.97	0.82	0.10	0.07	> .5
PRISM	0.85	0.98	0.02	0.15	0.98	0.83	0.10	**	****

4.3 ANALISIS EN BUSQUEDA DE UN MEJOR SISTEMA DE
EVALUACION DE LA GRAVEDAD.-

Hemos estudiado las variables que usa el último de los sistemas de evaluación de gravedad en Pediatría que hemos revisado (PRISM), usando su mismo sistema de valoración de rangos de las variables. Echando en falta la estimación del sistema renal, hemos añadido la valoración de la diuresis que hace el otro sistema pediátrico revisado (PSI).

La práctica, sobre estos datos, de análisis de regresión logística paso a paso (mediante el programa PLR del paquete

estadístico BMDP de 1981), valorando las variables indicadas y todas sus interrelaciones, no permitió la retirada de ninguna variable del modelo.

DISCUSSION.

5. DISCUSION.-

La necesidad de los sistemas de evaluación de la gravedad, como se ha explicado al comienzo de este trabajo, se basa en motivos de gestión y de investigación clínico-epidemiológica, sobre los que no abundaremos por haber sido ya, anteriormente, delimitados en nuestra Introducción.

Es deseable que estos sistemas tengan aplicación sobre un amplio rango de diagnósticos y de sistemas orgánicos afectos, no quedando limitados a patologías ó circunstancias específicas.

Hemos usado los datos de los 324 pacientes de nuestra muestra de casos para el estudio de la valoración de la gravedad. En el grupo total hay 210 pacientes de sexo masculino y 114 de sexo femenino.

La mortalidad global de nuestra muestra de pacientes fué del 7.1 % (23 éxitus), no encontrándose asociación estadísticamente significativa de la mortalidad con el sexo.

En el siguiente cuadro se aprecia el reparto por edades de nuestra muestra, en comparación con la presentada por otro grupo europeo, encabezado por BEAUFILS (60). Para hacer comparables ambas series, hemos englobado bajo el epígrafe de "niños" a

nuestros casos preescolares y escolares. También se incluyen, en el cuadro, los respectivos porcentajes de mortalidad durante la estancia en U.C.I.P.

-. CLASIFICACION POR EDADES .-

■■■■■	MUESTRA DEL ESTUDIO			BEAUFILS et al.		
	CASOS	%	% MORT.	CASOS	%	% MORT.
NEONATAL	*	*	*	264	37.2	17.4
1ª INFAN	123	38.0	8.13	248	34.8	7.3
NIÑOS	201	62.0	6.47	198	27.9	11.6

La distribución de nuestros pacientes según la clasificación clínica y los porcentajes de mortalidad en U.C.I.P. asociados, se aprecian -junto con los mismos datos de la serie de BEAUFILS et al. (60)- en el cuadro siguiente:

-. CLASIFICACION CLINICA .-

■■■■■	MUESTRA DEL ESTUDIO			BEAUFILS et al.		
	CASOS	%	% MORT.	CASOS	%	% MORT.
C. C. S.						
I	19	5.9	0.0	42	6.0	0.0
II	107	33.0	0.0	126	17.5	0.0
III	89	27.5	0.0	264	37.0	3.0
IV	109	33.6	21.1	282	39.5	28.7
TOTAL	324		7.1	714		12.5

La diferencia en mortalidad global de ambas series, podría justificarse -al menos en parte- por la no inclusión de recién nacidos en nuestra muestra de pacientes, cuya mortalidad se sabe que es más alta (60).

En el cuadro siguiente, se puede apreciar la distribución de nuestros enfermos según el sistema orgánico principal, cuya afectación motivó su ingreso en U.C.I.P., siendo comparados, también, con la serie de BEAUFILS et al. (60).

-. CLASIFICACION POR S.P.O. .-

S. P. O.	MUESTRA DEL ESTUDIO			BEAUFILS et al.		
	CASOS	%	% MORT.	CASOS	%	% MORT.
CARDIOV.	110	33.95	8.18	148	20.7	18.2
RESPIRAT.	58	17.90	5.17	321	44.9	10.0
NEUROLOG.	70	21.60	12.86	134	18.8	13.4
GASTROIN.	54	16.67	3.70	55	7.7	10.9
RENAL	13	4.01	0.00	20	2.8	15.0
METABOL.	13	4.01	0.00	23	3.2	4.3
HEMATOL.	6	1.85	0.00	11	1.5	9.1
TOTAL	324		7.1	714		12.5

Ambas series guardan similitud, exceptuando la mayor

casuística respiratoria del grupo de BEAUFILS -compensada, en nuestra muestra, por mayor porcentaje de enfermos cardiovasculares y gastrointestinales-; así como nuestra menor tasa de mortalidad.

El reparto de enfermos de cada grupo de edad, en los sistemas orgánicos principales afectos, en nuestra serie, puede apreciarse en el cuadro que sigue:

-. REPARTO DE S.P.O. POR EDADES .-

MUESTRA DEL ESTUDIO

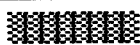
S. P. O.	1ª INFANCIA		PREESCOLAR		ESCOLAR	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
CARDIOV.	42	34.1	29	36.3	39	32.2
RESPIRAT.	28	22.7	9	11.3	21	17.4
NEUROLOG.	21	17.0	23	28.8	26	21.5
GASTROIN.	22	17.9	10	12.5	22	18.2
RENAL	8	6.5	4	5.0	1	0.8
METABOL.	1	0.8	3	3.8	9	7.4
HEMATOL.	1	0.8	2	2.5	3	2.5
TOTAL	123		80		121	

En este reparto, la serie de BEAUFILS contiene -en edades

posteriores al periodo neonatal- mayor porcentaje de enfermos respiratorios, compensado con menor proporción de cardiovasculares. Ambas series de enfermos revelan -al superar, la edad, la primera infancia- un aumento de la proporción de enfermedades neurológicas y disminución de las respiratorias.

-. REPARTO DE S.P.O. POR EDADES .-

BEAUFILS et al.

	NEONATAL	1ª INFANCIA	NIÑOS
S. P. O.	%	%	%
CARDIOV.	22	21	17
RESPIRAT.	56	43	29
NEUROLOG.	6	17	35
OTROS	16	19	19

Los porcentajes de enfermos de cada clasificación clínica, que constituyen los grupos de los diferentes sistemas principales orgánicos afectados -en nuestra muestra de enfermos- se pueden apreciar en el cuadro siguiente.

-. PORCENTAJES DE C.C.S. EN CADA S.P.O. .-

MUESTRA DEL ESTUDIO

S. P. O.	C. C. S.			
	I	II	III	IV
CARDIOV.	0.9	50.9	12.7	35.5
RESPIRAT.	6.9	10.3	34.5	48.3
NEUROLOG.	10.0	20.0	27.1	42.9
GASTROIN.	7.4	35.2	50.0	7.4
RENAL	15.4	46.2	30.8	7.7
METABOL.	7.7	15.4	30.8	46.2
HEMATOL.	0.0	66.7	16.7	16.7
GLOBAL	5.9	33.0	27.5	33.6

En nuestra muestra, se aprecia el predominio de la clasificación clínica II en los sistemas orgánicos cardiovascular, renal y hematológico. La clasificación clínica IV es preponderante en los sistemas respiratorio, neurológico y metabólico. En el sistema gastrointestinal predomina la clasificación clínica III.

En el cuadro próximo, pueden verse los porcentajes de mortalidad que ha mostrado cada sistema principal orgánico afecto, tanto en nuestra serie como en la de BEAUFILS et al.

-. PORCENTAJES DE MORTALIDAD EN CADA S.P.O. .-

■■■■■	ESTUDIO	BEAUFILS
S. P. O.	% MORTALIDAD	% MORTALIDAD
CARDIOV.	8.2	18.2
RESPIRAT.	5.2	10.0
NEUROLOG.	12.9	13.4
GASTROIN.	3.7	10.9
RENAL	0.0	15.0
METABOL.	0.0	4.3
HEMATOL.	0.0	9.1
GLOBAL	7.1	12.5

En nuestra muestra, predomina la mortalidad de las enfermedades neurológicas -con porcentajes muy similares a los comunicados por BEAUFILS et al.-, siendo nuestra mortalidad inferior a la de estos autores en los restantes sistemas orgánicos.

Para el estudio inicial de los resultados de la aplicación de los sistemas de evaluación de gravedad estudiados, hemos usado la prueba de homogeneidad e independencia de KULLBAK y LEIBLER (119), (120), (121), con la corrección comunicada por KU (122). Este método tiene menores restricciones que chi cuadrado, ya que permite su uso incluso en el caso de la existencia de

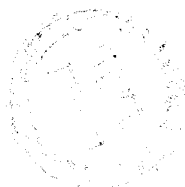
valores absolutos nulos (123). Se aplicaron, además, las correcciones de YATES (56) y de NASS (124), en los casos en que fué preciso.

Se han considerado significativos valores de p menores de 0.05.

La intensidad de las asociaciones (previamente valoradas como significativas) se ha medido mediante el coeficiente de contingencia de PEARSON (120) y, en casos de diferentes grados de libertad entre las tablas comparadas, mediante el coeficiente de contingencia corregido de PAWLICK (116), que señala el porcentaje logrado sobre el máximo coeficiente de contingencia posible en la tabla de contingencia usada (con ello se homogenizan los valores del coeficiente de contingencia de PEARSON, eliminando la influencia de los diferentes grados de libertad de las diversas tablas de contingencia).

Con el procedimiento estadístico señalado, se han examinado las relaciones con la mortalidad en U.C.I.P., como criterio de gravedad.

La elección de la mortalidad en U.C.I.P. como criterio de gravedad, se ha basado en su fácil estimación e íntima asociación al grado de gravedad, lo que la hace preferible en un estudio inicial. Otros criterios como mortalidad a más largo



plazo, calidad de vida, tiempo de estancia en U.C.I.P., etc..., completarian la información, pero creemos que debemos postergarlos a estudios sucesivos, una vez sentadas las bases iniciales de la valoración del paciente crítico en Pediatría.

El objetivo inicial de este estudio es la valoración de los sistemas de evaluación de gravedad, en su aplicación a nuestra muestra de enfermos pediátricos.

Parece más apropiado que estos sistemas se basen en la valoración directa, mediante la medida de las alteraciones fisiológicas. Estas alteraciones serían medidas mediante datos objetivos (clínicos y exámenes complementarios), lo que haría mensurable un atributo no objetivable directamente, la gravedad.

Los inconvenientes que las caracterizan, harían descartables las otras dos opciones para la medida de la gravedad, a saber: la identificación estricta de la enfermedad y sus complicaciones (por su exhaustividad y falta de distinción de los fallos multiorgánicos); y la valoración indirecta, mediante el estudio de los tratamientos aplicados. Este último enfoque, realmente, lo que mediría sería la respuesta del médico ante una situación clínica determinada, no la gravedad del paciente. Aunque el conocimiento de las técnicas y el acuerdo sobre su uso están muy extendidos, la disponibilidad de los equipos necesarios es más variable, y -en conjunto- este enfoque se muestra altamente

condicionado por diversos factores.

La falta de idoneidad para satisfacer el objetivo de este estudio (la evaluación de la gravedad del paciente crítico), no descarta la utilidad para la cobertura de otras tareas. Así, los sistemas de estudio de los tratamientos aplicados son útiles en problemas de gestión, y una identificación -menos estricta- de la enfermedad y sus complicaciones (la clasificación por sistemas orgánicos principales afecto) sería de interés en estudios intercentros, para señalar la mezcla de casos empleada.

Ciñéndonos a los sistemas basados en la valoración directa de la alteración fisiológica, los estudios iniciales se refirieron a poblaciones adultas (APACHE, SAPS, APACHE II), habiéndose comprobado su utilidad en dichos pacientes (1), (17), (31), (69), (70), (71).

Los cambios normales en la fisiología del niño en crecimiento, hacen inapropiado el uso en Pediatría de la valoración de los rangos propios del adulto en ciertas variables (18).

Estos sistemas coinciden en la valoración de la edad como criterio de gravedad, concepto muy discutido actualmente. Además, la etapa de la vida que estiman asociada a mayor gravedad (la senectud) es la opuesta a la que muestra esta característica en la población pediátrica (el periodo neonatal) (60). Por todo

ello, sólo interesaría, en Pediatría, la porción de estos sistemas que estima la inestabilidad fisiológica (APS en el APACHE).

En este estudio, hemos aplicado estos sistemas en la medida de la alteración fisiológica, encontrando que, los tres, presentan una asociación con la mortalidad estadísticamente significativa en el estudio global de nuestra muestra de pacientes (los tres sistemas dan p menor de 0.001, siendo el mejor coeficiente de contingencia corregido de PAWLICK para APACHE II, con 39.71 %).

Estos resultados nos llevan a la conclusión de que, si bien en la valoración de algunas variables son inapropiados los rangos característicos de la edad adulta para los niños, la inexactitud de estas valoraciones queda encubierta por la de otras variables, que presentan rangos menos discrepantes en los adultos.

Para evitar estas deficientes valoraciones en la edad pediátrica, han aparecido sistemas específicamente pediátricos, como el PSI y el PRISM. La aplicación de estos sistemas a nuestra muestra de enfermos ha revelado su asociación, también estadísticamente significativa, a la mortalidad en la serie global de casos (ambos con p menor de 0.001, correspondiendo al PSI el mejor coeficiente de contingencia corregido de PAWLICK, con 45.75 %). La intensidad de la asociación en estos dos sistemas pediátricos superó a la de los sistemas ideados para

adultos, en su aplicación a nuestra serie (el PRISM mostró coeficiente de contingencia corregido de 42.29 %), lo que refleja las ventajas, obvias, proporcionadas por la valoración de variables con rangos pediátricos.

Igualmente, se aplicó la valoración indirecta de gravedad mediante el sistema TISS, que mostró asociación con la mortalidad, estadísticamente significativa, en el conjunto de la muestra (p menor de 0.001, con coeficiente de contingencia corregido de 43.80 %). Como se aprecia, la intensidad de la asociación con la mortalidad del TISS, es superior a la de los sistemas basados en la medida de la alteración fisiológica que miden rangos de adultos. También supera ligeramente al PRISM, pero continúa rezagado, respecto al PSI, en este aspecto.

La clasificación por edades de los pacientes nos confirmó la asociación, estadísticamente significativa, de los seis sistemas citados a la mortalidad, en cada uno de los tres tipos de edad estudiados.

En la primera infancia, se apreció p menor de 0.001 para el TISS, siendo menor de 0.005 para SAPS y PRISM, y menor de 0.05 para APACHE y PSI.

En los preescolares, las p fueron menores de 0.001 para PSI, SAPS, APACHE y APACHE II; el TISS mostró p menor de 0.005, y el

PRISM lo hizo menor de 0.05.

Los escolares, por su parte, brindaron p menor de 0.005 para APACHE; menor de 0.01 para APACHE II; y menor de 0.05 para PSI, PRISM, TISS y SAPS.

La intensidad de la asociación, medida mediante el coeficiente de contingencia corregido de PAWLICK, evidenció la superioridad de TISS en la primera infancia (48.25 %), APACHE II en los preescolares (63.82 %), y APACHE en los escolares (39.98 %).

En estas cifras, se aprecia cómo -a medida que aumenta la edad de los pacientes- lo hace también el ajuste de la valoración de gravedad por parte de los sistemas ideados para adultos (al hacerse menos discrepantes el valor de las variables, de las edades referidas, con respecto al de los adultos). Sin embargo, incluso en la primera infancia, los sistemas de evaluación de gravedad pediátrico se ven superados -en el coeficiente de contingencia corregido- por el TISS y por un sistema ideado para adultos (SAPS, 37.25 %; PRISM, 36.72 %; APACHE II, 30.60 %; PSI, 30.02 %; APACHE, 28.63 %).

Todo ello, resalta la precisión de mejorar, notablemente, la evaluación de la gravedad por parte de los sistemas pediátricos.

Los valores medios de los seis sistemas de evaluación de gravedad estudiados, aumentaron a medida que lo hacía el orden de la clase de clasificación clínica (sólo SAPS brindó valores prácticamente iguales en las clases I y II), distinguiendo poblaciones con diferencias estadísticamente significativas (todos con p menor de 0.001). La mayor intensidad de asociación fué para el PRISM, seguido por TISS y PSI, siendo netamente inferiores en los demás sistemas.

En la única clase de clasificación clínica que tuvo mortalidad (la clase IV), los seis sistemas citados mostraron asociación, estadísticamente significativa, a la mortalidad (con p menor de 0.001 para PSI, PRISM y APACHE II; y p menor de 0.01 en los restantes sistemas). La intensidad de la asociación (coeficiente de contingencia corregido de PAWLICK) fué mayor en el PRISM (47.09 %), seguido -a corta distancia- por el PSI (46.72 %).

Esta mejoría en los resultados de los sistemas pediátricos, en su asociación a la mortalidad, en este grupo de pacientes más necesitados de atención, sugiere que donde falla la evaluación de gravedad (en estos sistemas pediátricos) es en los pacientes que requieren menos cuidados (en estos pacientes no hemos podido medir la asociación con la mortalidad, debido a que no hubo éxitos en ellos).

De los siete sistemas orgánicos principales afectos, sólo en cuatro se encontraron éxitos.

En el sistema cardiovascular (con 110 casos y 9 éxitos), los seis sistemas de evaluación de gravedad estudiados mostraron asociación -estadísticamente significativa- con la mortalidad (p menor de 0.001 para SAPS; menor de 0.005 para PSI y PRISM; menor de 0.01 para APACHE y TISS; y menor de 0.05 para APACHE II). La intensidad de esta asociación (coeficiente de contingencia corregido de PAWLICK) fué mayor para el SAPS (44.23 %), seguido por PSI (38.93 %) y -a escaso intervalo- por el PRISM (38.34 %).

El sistema neurológico (70 casos y 9 éxitos), reveló asociación -con significación estadística- a la mortalidad de todos los sistemas citados de evaluación de gravedad (p menor de 0.001 para TISS y PSI; menor de 0.005 para PRISM y APACHE; y menor de 0.05 para SAPS y APACHE II); siendo la intensidad de esta asociación mayor para TISS (56.71 %), seguido de PSI (52.34 %).

En el sistema respiratorio (58 casos y 3 éxitos), sólo APACHE II (p menor de 0.01) y PRISM (p menor de 0.05) mostraron asociación a la mortalidad con significación estadística. Fué mayor la intensidad de ésta (coeficiente de contingencia

corregido) para APACHE II (45.72 %), seguido de PRISM (38.06 %).

El sistema gastrointestinal (54 casos y 2 éxitos) identificó asociación a la mortalidad -estadísticamente significativa- de APACHE (p menor de 0.01), PSI y TISS (estos dos últimos con p menor de 0.05). La mayor intensidad de asociación fué para APACHE (coeficiente de contingencia corregido de 48.24 %), seguido de PSI (43.62 %).

De estos resultados, hay que subrayar que, en todos los sistemas orgánicos, se ven superados los sistemas pediátricos de evaluación de gravedad por algún otro sistema.

La ventaja, en el sistema cardiovascular, del SAPS (uno de los sistemas simplificados de adultos) hace pensar que valora las variables de mayor interés, sugiriendo la relativa falta de validez de las variables circulatorias adicionales de otros sistemas (como APACHE y PSI). La práctica igualdad de los resultados entre PSI y PRISM, parece reforzar esta idea.

Las asociaciones que encontramos en el sistema neurológico, nos hacen discrepar de PRICE (83) respecto a la inexactitud de la evaluación por el PSI de los pacientes neurológicos (puede influir, en esta diferencia, la ausencia de enfermedades meningocócicas en nuestra serie), aunque estamos de acuerdo con

su opinión en contra de la aplicación del Glasgow Coma Scale en enfermos pediátricos -ya indicada, previamente, por nosotros (125). También subscribimos su sugestión de la utilidad de la valoración troncoencefálica -igualmente expresada, previamente, por nosotros (125)- y, quizás, de otros exámenes (E.E.G. y potenciales evocados seriados). Sin embargo, en nuestra serie, (tras el TISS) la mayor intensidad de asociación con la mortalidad -dentro de los enfermos con afectación principal neurológica- fué para el PSI. Esto, concuerda con el hecho de que es este sistema -el PSI- el que valora más parámetros neurológicos.

La ventaja que muestra en nuestra serie -dentro de la afectación principal respiratoria- el APACHE II y el PRISM (que son dos de los sistemas simplificados) sugiere, también, en este sistema la eventual falta de significación de la valoración de variables adicionales.

Por parte del sistema gastrointestinal, brindan las mejores asociaciones con la mortalidad el APACHE y el PSI, que son los dos sistemas que miden más parámetros digestivos, sugiriendo la importancia de algunos de ellos, que son ignorados por los demás sistemas.

Con el objetivo de descubrir el mejor de los seis sistemas de evaluación de gravedad estudiados, hemos valorado sus

respectivas capacidades discriminativas respecto a la mortalidad. Para ello, hemos usado los datos de la aplicación de los sistemas, calculados en el valor crítico que mostró mejor índice de YODEN (117) (en caso de más de un valor crítico con igual valor máximo de este índice, se escogió aquel que poseyera mayor sensibilidad respecto a la mortalidad). A estos índices y a sus respectivos errores standard, se les aplicó la t de Student.

En la muestra global de pacientes, los mejores resultados correspondieron al PSI (sensibilidad, 0.87; especificidad, 0.90; precisión, 0.90; índice de YODEN, 0.77; error standard, 0.07), pero no obtuvo diferencia significativa con ninguno de los otros sistemas.

La clasificación de la muestra según los tres tipos de edad estudiados, dió -en la primera infancia- los mejores valores discriminativos de la mortalidad al PRISM (sensibilidad, 1.00; especificidad, 0.90; precisión, 0.92; índice de YODEN, 0.91; error standard, 0.03), alcanzado diferencias estadísticamente significativas sólo con APACHE y APACHE II.

En preescolares, los mejores resultados fueron para APACHE (sensibilidad, 1.00; especificidad, 0.90; precisión, 0.91; índice de YODEN, 0.90; error standard, 0.03), apareciendo diferencias, estadísticamente significativas, exclusivamente para SAPS y APACHE II.

Finalmente, entre los escolares, la mejor discriminación de la mortalidad la brindó APACHE II (sensibilidad, 1.00; especificidad, 0.72; precisión, 0.73; índice de YODEN, 0.72; error standard, 0.04), siendo estadísticamente significativa la diferencia sólo con TISS.

Dentro del único grupo de clasificación clínica con mortalidad (la Clase IV), el mejor valor discriminativo de mortalidad fué el del PSI (sensibilidad, 0.74; especificidad, 0.93; precisión, 0.89; índice de YODEN, 0.67; error standard, 0.10), no existiendo diferencias estadísticamente significativas con ninguno de los otros cinco sistemas.

El sistema cardiovascular dió su mejor valor discriminativo de mortalidad a PRISM (sensibilidad, 1.00; especificidad, 0.94; precisión, 0.95; índice de YODEN, 0.94; error standard, 0.02), que mostró diferencias estadísticamente significativas con SAPS, APACHE II y TISS.

El sistema neurológico reveló mejor discriminación de mortalidad para PSI (sensibilidad, 1.00; especificidad, 0.98; precisión, 0.99; índice de YODEN, 0.98; error standard, 0.02), con diferencia significativa únicamente con TISS.

El sistema respiratorio (58 casos y 3 éxitos) dió mejor

discriminación a APACHE II (sensibilidad,1.00;especificidad,0.75;precisión,0.76;índice de YODEN,0.75;error standard,0.06),con diferencia significativa sólo con TISS.

Por último,el sistema gastrointestinal (54 casos y 2 éxitos) indicó mejor discriminación de APACHE (sensibilidad,1.00;especificidad,0.88;precisión,0.89;índice de YODEN,0.88;error standard,0.04),con diferencias significativas sólo para APACHE II y SAPS.

En el sexo femenino,el mayor valor discriminativo de mortalidad apareció en PRISM (sensibilidad,1.00;especificidad,0.82;precisión,0.82;índice de YODEN,0.82;error standard,0.04),mostrando diferencia significativa únicamente con SAPS.

Por su parte,el sexo masculino concedió mejor discriminación,igualmente,a PRISM (sensibilidad,0.85;especificidad,0.98;precisión,0.98;índice de YODEN,0.83;error standard,0.10),sin diferencias significativas con ninguno de los otros cinco sistemas estudiados.

Los únicos,de los seis sistemas de evaluación de gravedad analizados,que,cuando no fueron los mejores discriminantes de mortalidad en un grupo,nunca mostraron diferencias estadísticamente significativas con el mejor discriminante de los sistemas

en el grupo, fueron PSI y PRISM.

En un intento de encontrar un sistema de evaluación de gravedad que mejorara a los existentes, hemos aplicado análisis de regresión logística paso a paso a las variables del PRISM (el más reciente de los sistemas pediátricos que hemos revisado), añadiendo la valoración de la diuresis que hace el PSI (para mejorar la cobertura de los sistemas orgánicos principales). Este análisis no logró la retirada de ninguna variable del modelo.

CONCLUSIONES.

6. CONCLUSIONES. -

1) En nuestra muestra global, todos los sistemas de evaluación de gravedad estudiados, revelan asociación significativa con la mortalidad, incluidos los sistemas diseñados para adultos.

2) La inexacta valoración que hacen, los sistemas dirigidos a adultos, de las variables que tienen rangos discrepantes en niños respecto a los adultos, resulta encubierta por la de las variables con rangos comunes.

3) Los sistemas diseñados para Pediatría presentan un sesgo en su asociación, favorable a los casos más graves. Esto se aprecia, en nuestro estudio, mediante la estratificación de la muestra según la clasificación clínica.

4) Los sistemas específicamente pediátricos, sólo mejoran parcialmente la asociación con la mortalidad, lo que sugiere la necesidad de perfeccionarlos.

5) La existencia de variables inadecuadas en la valoración de algunos sistemas orgánicos, es sugerida por los mejores resultados de métodos de evaluación simplificados en los enfermos cardiovasculares y respiratorios. Sería deseable la eliminación de estas variables, manteniendo las realmente

significativas.

6) Otros sistemas orgánicos (neurológico y gastrointestinal, en nuestro estudio) son subvalorados frecuentemente, como indican los mejores resultados, en ellos, de los métodos de evaluación más completos (P.S.I. y APACHE).

RESUMEN.

7. RESUMEN.-

Los lactantes y niños reciben, hoy día, tratamientos sofisticados y agresivos en Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos. Para estudiar este tipo de tratamientos y valorar su necesidad, se han creado métodos de valoración del enfermo crítico pediátrico mediante evaluación de la gravedad de la enfermedad.

Estas técnicas de evaluación de gravedad se han hecho necesarias por motivos de gestión hospitalaria (adecuación de gastos, eficacia de recursos -de personal y de material-, selección de ingresos) y de investigación (pronóstico, estudios multicéntricos, evaluación terapéutica).

Aunque existen técnicas para situaciones clínicas específicas, son deseables las de uso general, válidas para un amplio rango de diagnósticos y de sistemas orgánicos.

Se han descrito tres opciones para la elaboración de tales técnicas de evaluación.

La primera opción es la identificación estricta de la enfermedad y complicaciones. Esta técnica tiene los inconvenientes de su exhaustividad y de la falta de distinción del fracaso multiorgánico. Una simplificación de ella, la clasificación por

sistemas principales orgánicos afectos, es de utilidad para la descripción de la población de una U.C.I.

La segunda opción es la valoración indirecta de la gravedad, mediante la cuantificación de la terapéutica empleada (TISS). Esta elección presenta los inconvenientes de ser una medida indirecta (realmente, el TISS estima la respuesta de cada médico a cada situación clínica, y no la gravedad de la enfermedad) y de estar fuertemente condicionada por enfoques subjetivos y por la variable disponibilidad de medios. La estimación del tratamiento de forma cualitativa (C.C.S.), es de utilidad en la descripción de los enfermos de una U.C.I.

Por último, la opción que consideramos más apropiada, consiste en la evaluación de la gravedad mediante la medida directa de las alteraciones fisiológicas presentes (datos objetivos que permiten la estimación de un atributo -la gravedad- que no es objetivable directamente).

Este estudio tiene como objetivo valorar la aplicación de las técnicas de evaluación de gravedad en pacientes pediátricos, y la búsqueda de eventuales vías de perfeccionamiento de dichos sistemas.

Para ello, hemos recogido datos de todos los enfermos ingresados en la U.C.I.P. del Hospital Universitario "Virgen

Macarena", de Sevilla, desde el primero de Agosto de 1986 hasta el 31 de Julio de 1988. Así se reunió una muestra de 331 casos, de la que fueron excluidos los siete que contaban una semana ó menos de vida, dadas las características propias del periodo neonatal. Los 324 casos restante presentaron 23 éxitus (7.1 %). En la serie se recogen 210 pacientes de sexo masculino (con 13 éxitus, 6.19 %) y 114 de sexo femenino (con 10 éxitus, 8.77 %). La diferencia de mortalidad entre sexos no revela significación estadística.

Existen 123 casos de primera infancia (desde los 8 días hasta los 2 años de edad), con 10 éxitus (8.13 %); 80 preescolares (desde los 2 hasta los 6 años), con 8 éxitus (10.00 %); y 121 escolares (de 6 ó más años de edad), con 5 éxitus (4.13 %).

Según la clasificación clínica, tenemos 19 casos de clase I, 107 casos de clase II, 89 casos de clase III y 109 casos de clase IV (en esta última clase se recoge toda la mortalidad encontrada, constituyendo el 21.1 % de los casos de esta clase).

La clasificación por sistemas orgánicos principales afectados cuenta con 33,95 % de casos cardiovasculares; 21.60 %, neurológicos; 17.90 %, respiratorios; 16.67 %, gastrointestinales; 4.01 %, renales; 4.01 %, metabólicos; y 1.85 %, hematológicos. Las mortalidades correspondientes a cada sistema orgánico principal afecto son: neurológico, 12.9 %; cardiovascular, 8.2 %;

respiratorio, 5.2 %; gastrointestinal, 3.7 %; en el resto de los sistemas no registramos mortalidad alguna.

Los datos de nuestra serie son comparables a los de la serie europea publicada por BEAUFILS et al. (60), con las salvedades y especificaciones que se indican seguidamente.

Nuestra mortalidad global es menor, hecho que se puede explicar (al menos en parte) por la inclusión en el grupo de BEAUFILS et al., de 37.2 % de recién nacidos, edad de mas alta mortalidad. Nuestra proporción de enfermos de clase II es mayor que la de ellos, siendo menor para las clases III y IV (esto también explicaría las diferencias de mortalidad).

El grupo de BEAUFILS et al. tiene mayor proporción de enfermos respiratorios que nuestra serie, contrastando con nuestra mayor proporción de cardiovasculares y gastrointestinales.

Ambas series muestra (al superarse la edad de la primera infancia) un aumento de la proporción de enfermedades neurológicas y disminución de las respiratorias.

En nuestra muestra predomina la mortalidad de las enfermedades neurológicas (con porcentajes muy similares a los de BEAUFILS et al.), siendo nuestra mortalidad inferior a la de

estos autores en los restantes sistemas orgánicos.

Elegimos la mortalidad en la U.C.I.P. como criterio de gravedad, por su segura estimación e íntima relación con el grado de afectación. Escogimos, como valoración a probar, los resultados de la aplicación de los métodos de evaluación de gravedad en la primera estancia en la U.C.I.P., por ser el periodo de tiempo en que, probablemente, aparezcan las mayores anomalías en todas las medidas potenciales, siendo menos influenciadas por la terapéutica.

Examinamos las asociaciones de los sistemas de evaluación de gravedad con la mortalidad en U.C.I.P. (en la muestra global y en sus diferentes estratificaciones, según las clasificaciones referidas en la descripción de la muestra). Para ello se usó la prueba de homogeneidad e independencia de KULLBACK y LEIBLER (119), con las correcciones de KU (122), YATES (56) y NASS (124) en los casos en que fué preciso.

Ciñéndonos a los sistemas basados en la medida de la alteración fisiológica, se estudiaron tres métodos diseñados para adultos (APACHE, SAPS y APACHE II) y dos para Pediatría (P.S.I. y PRISM).

Se considera que los sistemas que miden la alteración fisiológica según rangos propios de adultos, no lo harían con

exactitud en niños (debido a la disparidad con los rangos pediátricos de algunas variables, impuesta por los cambios normales en la fisiología del niño en crecimiento). Sin embargo, en nuestra serie global, los sistemas diseñados para adultos que estudiamos, mostraron asociación significativa con la mortalidad. Esto se debe a la corrección de la inexactitud indicada, por la valoración de las restantes variables (con rango común de valores entre niños y adultos).

El estudio de los sistemas diseñados para Pediatría (P.S.I. y PRISM) revela (al estratificar la muestra global) que evalúan mejor los casos mas graves que los leves. Una vez eliminado (mediante al estratificación de la serie global) el sesgo de confusión que provoca esta última característica, los sistemas pediátricos muestran mejor asociación a la mortalidad que los diseñados para adultos.

El sistemas TISS (evaluación indirecta de gravedad, mediante cuantificación de la terapia administrada) muestra, también, asociación significativa con mortalidad.

El estudio de la capacidad discriminativa, entre éxitos y supervivencia, de los sistemas revisados, también dió mejores resultados para los sistemas pediátricos (al ser los únicos que, cuando no fueron los mejores discriminantes de mortalidad en un grupo, nunca dieron diferencias estadísticamente signifi-

cativas con el sistema prioritario en el grupo en cuestión).

Estos datos revelan que, la mejoría de resultados (en cuanto a asociación con mortalidad y discriminación de ella) de los sistemas pediátricos, es sólo ligera y parcial. Ello sugiere la necesidad de su perfeccionamiento.

Algunos caminos para buscar este perfeccionamiento, vienen sugeridos por el estudio de los grupos separados según el sistema principal orgánico afecto. Así, las mejores asociaciones demostradas (dentro del sistema cardiovascular) por un método simplificado (SAPS), sugiere que éste valora las variables de más interés en la evaluación de la gravedad, dentro de ese sistema orgánico, y que es conveniente retirar las variables adicionales que se miden en métodos más complejos (APACHE, P.S.I.), que son de asociación menos significativa. El razonamiento es similar respecto al sistema respiratorio, que muestra el liderazgo de APACHE II y PRISM.

Por el contrario, las mejores asociaciones con la mortalidad que brindan los métodos más complejos (P.S.I. y APACHE) en los sistemas neurológico y gastrointestinal, nos hacen pensar que, la mayor cantidad de variables valoradas por ellos (respecto a estos sistemas orgánicos) tiene una importancia significativa en la evaluación de gravedad.

La ausencia de mortalidad en ellos, nos impide el juicio sobre otros sistemas orgánicos.

BIBLIOGRAFIA.

8. BIBLIOGRAFIA.-

1. KNAUS, W.A., DRAPER, E.A., WAGNER, D.P., ZIMMERMAN, J.E.: "APACHE II: a severity of disease classification system". Crit. Care Med. 1985; 13:818-829.
2. RELMAN, A.S.: "Intensive-care unitis: Who needs them?". N. Engl. J. Med. 1980; 302:965-966.
3. THIBAUT, G.E., MULLEY, A.G., BARNETT, G.O. et al.: "Medical intensive care: Indications, interventions and outcomes". N. Engl. J. Med. 1980; 302:938-942.
4. KILLIP, T. III, KIMBALL, J.T.: "Treatment of myocardial infarction in a coronary care unit: A two-years experience with 250 patients". Am. J. Cardiol. 1967; 20:457-464.
5. ROGERS, R.M., WEILER, C., RUPPENTHAL, B.: "Impact of respiratory intensive care on survival of patients with acute respiratory failure". Chest 1972; 62:94-97.
6. GRINER, P.F.: "Treatment of acute pulmonary edema: Conventional or intensive care?". Ann. Intern. Med. 1972; 77:501-506.
7. SPAGNOLO, S.V., HERSHBERG, P.I., ZIMMERMAN, H.J.: "Medical

intensive care unit mortality rate experience in large teaching hospital". N.Y. State J. Med. 1973; 73:754-757.

8. PITNER, S.E., MANCE, C.J.: "An evaluation of stroke intensive care results in a municipal hospital". Stroke 1973; 4:737-741.
9. PIPER, K.W., GRINER, P.F.: "Suicide attempts with drug overdose outcome of intensive vs. conventional floor care". Arch. Intern. Med. 1974; 134:703-706.
10. CULLEN, D.J.: "Results and costs of intensive care". Anesthesiology 1977; 47:203-216.
11. KNAUS, W.A., DRAPER, E.A., WAGNER, D.P.: "The use of intensive care: A new research initiatives and their implications for national health policy". Milbank Mem. Fund. Q. 1983; 61:561-583.
12. HANS, P., ALBERT, A., BORN, J.D., CHAPELLE, J.P.: "Derivation of a bioclinical prognostic index in severe head injury". Intensive Care Med. 1985; 11:186-191.
13. ZOOK, C.J., MOORE, F.D.: "High-cost users of medical care". N. Engl. J. Med. 1980; 302:996-1002.

14. TERES, D., BROWN, R. B., LEMESHOW, S.: "Predicting mortality of intensive care unit patients. The importance of coma". Crit. Care Med. 1982; 10:86-95.
15. TAGGE, G. F., ADLER, D., BRYAN-BROWN, C. W., SHOEMAKER, W. C.: "Relationship of therapy to prognosis in critically ill patients". Crit. Care Med. 1974, 2:61-63.
16. CULLEN, D. J., CIVETTA, J. M., BRIGGS, B. A., FERRARA, L. C.: "Therapeutic intervention scoring system: A method for quantitative comparison of patient care". Crit. Care Med. 1974; 2:57-60.
17. KNAUS, W. A., ZIMMERMAN, J. E., WAGNER, D. P., DRAPER, E. A., LAWRENCE, D. E.: "APACHE -acute physiology and chronic health evaluation: A physiology based classification system". Crit. Care Med. 1981; 9:591-597.
18. YEH, T. S., POLLACK, M. M., RUTTIMANN, U. E., HOLBROOK, P. R., FIELDS, A. I.: "Validation of a physiologic stability index for use in critically ill infants and children". Pediatr. Res. 1984; 18:445-451.
19. POLLACK, M. M., RUTTIMANN, U. E., GLASS, N. L., YEH, T. S.: "Monitoring patients in pediatric intensive care". Pediatrics 1985; 76:719-724.

20. HUDSON, J., CARUTHERS, T.E., LANTIEGNE, K.: "Intensive care nursing requirements. Resources allocation according to patient status". Crit. Care Med. 1979; 7:69-75.
21. SCHWARTZ, S., CULLEN, D.J.: "How many intensive care beds does your hospital need?". Crit. Care Med. 1981; 9:625-629.
22. BYRICK, R.J., MINDORFF, C., MCKEE, L., MUDGE, B.: "Cost-effectiveness of intensive care for respiratory failure patients". Crit. Care Med. 1980; 8:332-337.
23. CULLEN, D.J., FERRARA, L.C., BRIGGS, B.A., WALKER, P.F., GILBERT, J.: "Survival, hospitalization charges and follow-up results in critically ill patients". N. Engl. J. Med. 1976; 294:982-987.
24. CULLEN, D.J.: "The importance of comparative data in critical care analysis". Crit. Care Med. 1982; 10:618-619.
25. DUBOIS, R.W., BROOK, R.H.: "Preventable deaths: Who, how often, and why?". Ann. Intern. Med. 1988; 109:582-589.
26. ABRAMSON, N.S., WALD, K.S., GRENVICK, A.N.A., ROBINSON, D., SNYDER, J.V.: "Adverse occurrences in intensive care units".

JAMA 1980; 24:1582-1584.

27. ISTRE, G.R., GUSTAFSON, T.L., BARON, R.C., MARTIN, D.L., ORLOWSKY, J.P.: "A mysterious cluster of deaths and cardiopulmonary arrest in a pediatric intensive care unit". N. Engl. J. Med. 1985; 313:205-211.
28. BUEHLER, J.W., SMITH, L.F., WALLACE, E.M., HEATH, C.W., KUSIAK, R., HERNDON, J.L.: "Unexplained deaths in a children's hospital. An epidemiologic assessment". N. Engl. J. Med. 1985; 313:211-216.
29. STROSS, J.K., SHASBY, M., HARLAN, W.R.: "An epidemic of mysterious cardiopulmonary arrests". N. Engl. J. Med. 1976; 295:1107-1110.
30. WAGNER, D.P., KNAUS, W.A., DRAPER, E.A., ZIMMERMAN, J.E.: "Identification of low-risk monitor patients within a medical-surgical intensive care unit". Med. Care 1983; 21:425-434.
31. KNAUS, W.A., LE GALL, J.R., WAGNER, D.P. et al.: "A comparison of intensive care in the U.S.A. and France". Lancet 1982; 2:642-646.
32. SOLOMKIN, J.S., FANT, W.K., RIVERA, J.O., ALEXANDER, J.W.:

- "Randomized trial of imipenem/cilastatin versus gentamicin and clindamycin in mixed flora infections". *Am. J. Med.* 1985; 78:85-91.
33. MANN, H.J., TOWNSEND, R.J., FUHS, D.W., CERRA, F.B.: "Decreased hepatic clearance of clindamycin in critically ill patients with sepsis". *Clin. Pharm.* 1987; 6:154-159.
34. SCHEFFLER, R.M., KNAUS, W.A., WAGNER, D.P., ZIMMERMAN, J.E.: "Severity of illness and the relationship between intensive care and survival". *Am. J. Public Health* 1982; 72: 449-454.
35. CULLEN, D.J., KEENE, R., WATERNAUX, CH., PETERSON, H.: "Objective, quantitative measurement of severity of illness in critically ill patients". *Crit. Care Med.* 1984; 12:155-160.
36. FRENCH MULTICENTRIC GROUP OF ICU RESEARCH AND THE INSERM UNIT 169 OF STATISTICAL AND EPIDEMIOLOGICAL STUDIES.: "Descripción de varios tipos de unidades de cuidados intensivos e intermedios en Francia". *Intensive Care Med.* (Edición Española) 1989; 15:211-216.
37. KNAUS, W.A.: "Nuevos objetivos en cuidados intensivos". *Intensive Care Med.* (Edición Española) 1989; 15:403-404.

38. POLLACK, M.M., RUTTIMANN, U.E., GETSON, P.R.: "Accurate prediction of the outcome of pediatric intensive care. A new quantitative method". *N. Engl. J. Med.* 1987; 316:134-139.
39. MEDAWAR, P.B.: "The limits of science". New York, Harper & Row, 1984.
40. KNAUS, W.A., NASH, D.B.: "Predicting and evaluating patient outcomes". *Ann. Intern. Med.* 1988; 109:521-522.
41. YEH, T.F., RAVAL, D., LUKEN, J., THALJI, A., LILLEN, L., PILDES, R.S.: "Clinical evaluation of premature infants with patent ductus arteriosus: A scoring system with echocardiogram, acid-base, and blood gas correlations". *Crit. Care Med.* 1981; 9:655-657.
42. COWLEY, R.A., SACCO, W.J., GILL, W. et al.: "Prognostic index for severe trauma". *J. Trauma* 1974; 14:1029-1035.
43. SHOEMAKER, W.C., APPEL, P.L., BLAND, R., HOPKINS, J.A., CHANG, P.: "Clinical trial of an algorithm for outcome prediction in acute circulatory failure". *Crit. Care Med.* 1982; 10:390-397.
44. PEEL, A.A.F., SEMPLE, T., WANG, I., LANCASTER, W.M., DALL, J.L.G.:

- "A coronary prognostic index for grading the severity of infarction". *Br. Heart J.* 1962; 24:745-760.
45. AFIFI, A.A., SACKS, S.T., LIU, V.Y., WEIL, M.H., SHUBIN, H.: "Accumulative prognostic index for patients with barbiturate, glutethimide and meprobamate intoxication". *N. Engl. J. Med.* 1971; 285:1497-1502.
46. CULLEN, D.J., FERRARA, L.C., GILBERT, J., BRIGGS, B.A., WALKER, P.F.: "Indicators of intensive care in critically ill patients". *Crit. Care Med.* 1977; 5:173-179.
47. BARTLETT, R.H., GAZZANIGA, A.B., WILSON, A.F., MEDLEY, T., WETMORE, N.: "Mortality prediction in adult respiratory insufficiency". *Chest* 1975; 67:680-684.
48. HUGHES, W.L., KALBFLEISCH, J.M., BRANDT, E.N., COSTILLOE, J.P.: "Myocardial infarction prognosis by discriminant analysis". *Arch. Intern. Med.* 1963; 111:338-345.
49. NORRIS, R.M., BRANDT, P.W.T., CAUGHEY, D.E., LEE, A.J., SCOTT, P.J.: "A new coronary prognostic index". *Lancet* 1969; 1:274-278.
50. BAKER, S.P., O'NEIL, B., HADDON, W. Jr., LONG, W.B.: "The injury severity score: A method for describing patients

- with multiple injuries and evaluating emergency care".
J. Trauma 1974; 14:187-195.
51. SARWAR, H., BARASH, P., KERSTEIN, M., CAMP, K., KOSS, N.: "Objective assessment of the trauma patient in a surgical intensive care unit". J. Trauma 1977; 17:367-372.
52. CHAMPION, H. R., SACCO, W. J., CARNAZZO, A. J., COPEL, W., FOUTY, W. J.: "Trauma score". Crit. Care Med. 1981; 9:672-676.
53. EMPARANZA, J. I., ALDAMIZ-ECHEVARRIA, L., PEREZ-YARZA, E. G. et al.: "Prognostic score in acute meningococemia". Crit. Care Med. 1988; 16:168-169.
54. JENNETT, B., BOND, M.: "Assessment of outcome after severe brain damage". Lancet 1975; 1:480-484.
55. FELLER, I., THOLEN, D., CORNELL, R. G.: "Improvement in burn care, 1965 to 1979". JAMA 1980; 244:2074-2078.
56. YATES, F.: "The analysis of contingency tables with grouping based on quantitative characters". Biometrika 1948; 35:176-181.
57. DUROCHER, A., SAULNIER, F., BEUSCART, R. et al.: "A comparison of three severity score indexes in an evaluation of

- serious bacterial pneumonia". Intensive Care Med. 1988; 14:39-43.
58. MAURETTE, P., DABADIE, P., COCHARD, J.F., ERNY, P., SALAMON, R.: "Mesure de la gravité en réanimation traumatologique". Ann. Fr. Anesth. Reanim. 1986; 5:367-371.
59. LE GALL, J.R., LOIRAT, P., NICOLAS, F. et al.: "Utilisation d'un indice de gravite dans huit services de réanimation multidisciplinaire". Presse Med. 1983; 12:1757-1761.
60. BEAUFILS, F., ROZE, J.C., AZEMA, D. et al.: "Evaluation of pediatric intensive care in Europe. A collaborative study by the European Club of Pediatric Intensive Care". Intensive Care Med. 1987; 13:65-70.
61. YEH, T.S., POLLACK, M.M., HOLBROOK, P.R., FIELDS, A.I., RUTTIMAN, U.: "Assessment of pediatric intensive care -application of the therapeutic intervention scoring system. Crit. Care Med. 1982; 10:497-500.
62. KEENE, A.R., CULLEN, D.J.: "The therapeutic interventin scoring system: Update 1983". Crit. Care Med. 1983; 11:1-3.
63. SILVERMAN, D.G., GOLDINER, P.L., KAYE, B.A., HOWLAND, W.S., TURN-

- BULL, A.D.: "The therapeutic intervention scoring system. An application to acutely ill cancer patients". *Crit. Care Med.* 1975; 3:222-225.
64. ABIZANDA CAMPOS, R., VALLE HERRAEZ, F.X., JORDA MARCOS, R., GUISCAFRE AMER, J., CLARAMONTE PORCAR, R., IBAÑEZ LUCIA, 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* 1980; 4:120-123.
65. GOMEZ CALZADO, A., PLAZA, F., RUIZ-CANELA, J.: "Valoración del paciente crítico". *An. Esp. Pediatr.* 1984; 21:379.
66. POLLACK, M.M., YEH, T.S., RUTTAMAN, U.E., HOLBROOK, P.R., FIELDS, A.I.: "Evaluation of pediatric intensive care". *Crit. Care Med.* 1984; 12:376-383.
67. ROTHSTEIN, P., JOHNSON, P.: "Pediatric intensive care: Factors that influence outcome". *Crit. Care Med.* 1982; 10: 34-37.
68. KNAUS, W.A., WAGNER, D.P., DRAPER, E.A., LAWRENCE, D.E., ZIMMERMAN, J.E.: "The range of intensive care services today". *JAMA* 1981; 246:2711-2716.

69. KNAUS, W.A., DRAPER, E.A., WAGNER, D.P. et al.: "Evaluating outcome from intensive care: A preliminary multihospital comparison". Crit. Care Med. 1982; 10:491-496.
70. LE GALL, J.R., LOIRAT, P., ALPEROVITCH, A.: "Simplified acute physiological score for intensive care patients". Lancet 1983; 2:741.
71. LE GALL, J.R., LOIRAT, P., ALPEROVITCH, A. et al.: "Simplified acute physiology score for ICU patients". Crit. Care Med. 1984; 12:975-977.
72. VAN LANSCHOT, J.J., FEENSTRA, B.W., VERMEIJ, C.G., BRUINING, H.A.: "Outcome prediction in critically ill patients by means of oxygen consumption index and simplified acute physiology score". Intensive Care Med. 1988; 14:44-49.
73. JACOBS, C.J., VAN DER VLIET, J.A., VAN ROOZENDAAL, M.T., VAN DER LINDEN, C.J.: "Mortality and quality of life after intensive care for critical illness". Intensive Care Med. 1988; 14:217-220.
74. SHABOT, M.M., LEYERLE, B.J., LOBUE, M.: "Automatic extraction of intensity-intervention scores from a computerized surgical intensive care unit flowsheet". Am. J. Surg. 1987; 154:72-78.

75. PASTERNAK, L.R., ROGERS, M.C.: "Financial considerations of pediatric intensive care", pp. 1483-1505 en: ROGERS, M.C., Editor.: "Textbook of Pediatric Intensive Care". Volume two. Baltimore, Williams & Wilkins, 1987.
76. GOITEIN, K.J., REIN, J.J.T.: "Scoring system to assess disease severity in children". Intensive Care Med. 1985; 11:20-25.
77. CHAMPION, H.R., SACCO, W.J.: "Measurement of patient illness severity". Crit. Care Med. 1982; 10:552-553.
78. LI, T.C.M., PHILLIPS, M.C., SHAW, L., COOK, E.F., NATANSON, C., GOLDMAN, L.: "On-site physician staffing in a community hospital intensive care unit". JAMA 1984; 252:2023-2027.
79. SWEET, S.J., GLENNEY, C.U., FITZGIBBONS, J.P., FRIEDMANN, P., TERES, D.: "Synergistic effect of acute renal failure and respiratory failure in the surgical intensive care unit". Am. J. Surg. 1981; 141:492-496.
80. WAGNER, D.P., KNAUS, W.A., DRAPER, E.A.: "Statistical validation of a severity of illness measure". Am. J. Public Health 1983; 73:878-884.

81. WILKINSON, J.D., POLLACK, M.M., RUTTIMANN, U.E., GLASS, N.L., YEH, T.S.: "Outcome of pediatric patients with multiple organ system failure". Crit. Care Med. 1986; 14:271-274.
82. WILKINSON, J.D., POLLACK, M.M., RUTTIMANN, U.E., GLASS, N.L., YEH, T.S., MARQUESS, L.O.: "Outcome of pediatric patients with multiple organ system failure". (Abstract). Crit. Care Med. 1984; 12:219.
83. PRICE, H.L., MATTHEWS, D.J.: "Evaluación de los sistemas de puntuación en cuidados intensivos pediátricos". Intensive Care Med. (Edición Española) 1989; 15:83-87.
84. WILKINSON, J.D., POLLACK, M.M., GLASS, M.L., KANTER, R.K., KATZ, R.W., STEINHART, C.M.: "Mortality associated with multiple organ system failure and sepsis in pediatric intensive care unit". J. Pediatr. 1987; 324-328.
85. POLLACK, M.M., RUTTIMANN, U.E., GETSON, P.R.: "Pediatric risk of mortality (PRISM) score". Crit. Care Med. 1988; 16: 1110-1116.
86. ROCCA, B., MARTIN, C., VIVIAND, X., BIDEF, P.F., SAINT-GILLES, H.L.: "Comparison of four severity scores in patients with head trauma". J. Trauma 1988; 29:299-305.

87. KRAJEVITCH, A., LAISNEY, S.: "Evaluation des soins dans le service de réanimation d'un hopital general". Presse Med. 1984; 13:1730-1733.
88. RHEE, K.J., BURNEY, R.E., MACKENZIE, J.R., CONLEY, J., LAGRECA-REIBLING, K., FLORA, J.: "Therapeutic intervention scoring as a measure of performance in a helicopter emergency medical service program". Ann. Emerg. Med. 1986; 15:40-43.
89. McCLISH, D.K., RUSSO, A., FRANKLIN, C., JACKSON, D.L., LEWANDOWSKI, W.L., ALCOVER, I.: "Profile of medical ICU vs. ward patients in an acute care hospital". Crit. Care Med. 1985; 13:381-386.
90. MAYER, T.A., WALKER, M.L.: "Severity of illness and injury in pediatric air transport". Ann. Emerg. Med. 1984; 13:108-111.
91. SLATYER, M.A., JAMES, O.F., MOORE, P.G., LEEDER, S.R.: "Costs, severity of illness and outcome in intensive care". Anaesth. Intensive Care 1986; 14:381-389.
92. KNAUS, W.A.: "The science of prognosis and the world of intensive care". Intensive & Crit. Care Dig. 1986; 5:1-3.

93. FRIES, J.F.: "Aging, natural death, and the compression of morbidity". N. Engl. J. Med. 1980; 303:130-135.
94. McCLISH, D.K., POWELL, S.H., MONTENEGRO, H., NOCHOMOVITZ, M.: "The impact of age on utilization of intensive care resources". J. Am. Geriatr. Soc. 1987; 35:983-988.
95. NICOLAS, F., LE GALL, J.R., ALPEROVITCH, A., LOIRAT, P., VILLERS, D.: "Influence of patients' age on survival, level of therapy and length of stay in intensive care units". Intensive Care Med. 1987; 13:9-13.
96. FEDULLO, A.J., SWINBURNE, A.J.: "Relationship of patients age to cost and survival in a medical ICU". Crit. Care Med. 1983; 11:155-159.
97. WAGNER, D.P., DRAPER, E.A., ABIZANDA CAMPOS, R. et al.: "Initial international use of APACHE. An acute severity of disease measure". Med. Decis. Making 1984; 4:297-313.
98. ABIZANDA CAMPOS, R., JORDA MARCOS, R., BERGADA GARCIA, J., MARSE MILLA, P., GUISCAFRE AMER, J., GARCIA MORIS, S.: "Nivel de gravedad de los pacientes ingresados en una U.C.I. Resultados de la aplicación del sistema APACHE". Med. Intensiva 1982; 6:185-190.

99. BION, J.F., EDLIN, S.A., RAMSAY, G., McCABE, S., LEDINGHAM, I.M.:
"Validation of a prognostic score in critically ill patients undergoing transport". Br. Med. J. 1985; 291:432-434.
100. JOHNSON, M.H., GORDON, P.W., FITZGERALD, F.T.: "Stratification of prognosis in granulocytopenic patients with hematologic malignancies using the APACHE-II severity of illness score". Crit. Care Med. 1986; 14:693-697.
101. TURNER, J.S., POTGIETER, P.D., LINTON, D.M.: "Systems for scoring severity of illness in intensive care". S. Afr. Med. J. 1989; 76:17-20.
102. BION, J.F., AITCHISON, T.C., EDLIN, S.A., LEDINGHAM, I.M.:
"Sickness scoring and response to treatment as predictors of outcome from critical illness". Intensive Care Med. 1988; 14:167-172.
103. KRUSE, J.A., THILL-BAHAROZIAN, M.C., CARLSON, R.W.: "Comparison of clinical assessment with APACHE II for predicting mortality risk in patients admitted to a medical intensive care unit". JAMA 1988; 260:1739-1742.
104. CHANG, R.W., JACOBS, S., LEE, B.: "Gastrointestinal dysfunction among intensive care unit patients". Crit. Care Med.

1987; 15:909-914.

105. JACOBS, S., CHANG, R.W., LEE, B.: "One year's experience with the APACHE II severity of disease classification system in a general intensive care unit". *Anaesthesia* 1987; 42: 738-744.
106. GIANGIULIANI, G., MANCINI, A., GUI, D.: "Validación de un índice de gravedad (APACHE II) en una unidad de cuidados intensivos". *Intensive Care Med.* (Edición Española) 1989; 15:491-494.
107. WATTERS, D.A.K., WILSON, I.H., SINCLAIR, J.R., NGANDU, N.: "Valoración clínica de la gravedad en pacientes críticos de Africa Central". *Intensive Cre Med.* (Edición Española) 1989; 15:459-462.
108. RHEE, K.J., FISHER, C.J., WILLITIS, N.H.: "The Rapid Acute Physiology Score". *Am. J. Emerg. Med.* 1987; 5:278-282.
109. LLOYD-THOMAS, A.R., WRIGHT, I., LISTER, T.A., HINDS, C.J.: "Prognosis of patients receiving intensive care for lifethreatening medical complications of haematological malignancy". *Br. Med. J.* 1988; 296:1025-1029.
110. BEDOCK, B., DISSAIT, F., PIECH, J.J., GUELON, D., JOUVE, P., THA-

- LER, F.: "Un indice de gravité simplifié en réanimation. Validation par une étude prospective (280 cas)". *Presse Med.* 1985; 14:677-680.
111. SHOEMAKER, W. C., APPEL, P. L., WAXMAN, K., SCHWARTZ, S., CHANG, P.: "Clinical trial of survivors' cardiorespiratory patterns as therapeutic goals in critically ill postoperative patients". *Crit. Care Med.* 1982; 10:398-403.
112. CHANG, R. W. S., JACOBS, S., LEE, B.: "Use of APACHE II severity of disease classification to identify intensive-care-unit patients who would not benefit from total parenteral nutrition". *Lancet* 1986; 1:1483-1486.
113. EDITORIAL: "TPN and APACHE". *Lancet* 1986; 1:1478-1486.
114. BION, J.: "Prediction by APACHE score". (Letter). *Lancet* 1986; 2:286-287.
115. YANG, S. S., BENTIVOGLIO, L. G., MARANHAO, V., GOLDBERG, H.: "Caterismo cardíaco y parámetros hemodinámicos". pp. 9. México D.F., Editorial El Manual Moderno, 1976.
116. PAWLICK, K.: "Der maximale Kontingenzkoeffizient im Falle nichtquadratischer Kontingenztafeln". *Metrika* 1959; 2: 150-166.

117. YODEN, W.J.: "Index for rating diagnostic test". *Cancer* 1950; 3:32-35.
118. ENGELMAN, L.: "Stepwise logistic regression", pp. 330-344 en: DIXON, W.J. (chief editor): "BMDP statistical software 1981". Berkeley, CA, University of California Press, 1981.
119. KULLBACK, S., LEIBLER, R.A.: "On information and sufficiency". *Am. Math. Statistics* 1951; 22:79-86.
120. SACHS, L.: "Estadística aplicada", pp. 311-312 y 408-410. Barcelona, Editorial Labor, S.A., 1978.
121. WOOLF, B.: "The log likelihood ratio test (the G-Test). Methods and tables for tests of heterogeneity in contingency tables". *Ann. Human Genetics* 1957; 21:397-409.
122. KU, H.H.: "A note on contingency tables involving zero frequencies and the 2I test". *Technometrics* 1963; 5:398-400.
123. HERNANDEZ HAZAÑAS, F.: "Controles de calidad en Cuidados Intensivos", pp. 81. Tesis de Doctorado de la Facultad de Medicina de Sevilla. 1985.

124. NASS, C.A.G.: "The chi square test for small expextations in contingency tables with special reference to accidents and absenteeism". *Biometrika* 1959; 46:365-385.
125. GOMEZ CALZADO, A., PLAZA, F., ARROYO, J.: "Valor pronóstico de la tabulación de los comas en Pediatría", pp. 170 en: XVII CONGRESO ESPAÑOL DE PEDIATRIA: "Resúmenes de Comunicaciones". Madrid, Editorial Garsi, S.A., 1988.

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

En el día de ... de ... de ...
en el día ... de ... de ...
D. Antonio Gómez Calzado.

Valoración del enfermo crítico
en Plechafra

APTO "CUM LAUDE".

Sevilla, 31 de octubre

El Vicedecano
El Presidente

El Decano
El Secretario

El Vicedecano
El Doctorado
A. Fernández