

Índices Pronósticos en Cuidados Críticos

Dr. Jorge Raúl Rodríguez .
Bioestadista.

SISTEMA APACHE : ACUTE PHYSIOLOGY SCORE AND CHRONIC HEALTH EVALUATION

El sistema Apache es el más conocido de los sistemas de puntuación que estiman el outcome del pte en UTI. El Sistema fue mejorando en los últimos años, primero el Apache I, publicado en 1981, luego el Apache II en 1985 y por último el Apache III durante 1991. Vamos a analizar someramente cada uno.

Apache I :

El sistema de Apache I ¹ fue el primer score de sumatoria de variables continuas que se utilizó en UTI. Está compuesto por un Score de Variables Fisiológicas Agudas (APS) y por ítems de evaluación de las condiciones previas del pte. (CHE). En la forma original el Apache I incluía 34 variables fisiológicas, asignándoles 0 pts. a sus valores normales y de 1 a 4 pts. a sus desviaciones patológicas en más o en menos. Las variables consideradas eran numéricas continuas. Las variables fueron elegidas por un consenso de expertos en cuidados críticos. El sistema se probó en 582 admisiones a un hospital Universitario y 223 a un hospital de la comunidad. El número elevado de ítems requeridos por el Apache I, se convirtió en un problema, ya que muchas veces no se disponía de los datos de las 34 variables, como por ejemplo la osmolaridad sérica, la anergia cutánea o el nivel de lactato. Las variables no disponibles se asumían por convención como normales y se les asignaba un valor de cero. Esto hacía que el sistema no fuera exacto. Por lo tanto los problemas fundamentales del sistema Apache I fueron:

- 1. Variables elegidas por el método subjetivo**
- 2. Excesivo número de ítems para tomar en cada pte**
- 3. Asignar un valor de cero ante la no disponibilidad de ese dato**

El score se observa en la tabla 1. La evaluación de los antecedentes previos se efectuaba con una tabla de estado de salud previo al ingreso (Tabla 1) que estaba dividida en cuatro categorías. Estas inexactitudes provocó que el Apache I, no se popularizara como se esperaba.

Apache II :

Esta fue la segunda versión del sistema Apache, la cual fue usada extensivamente y se convirtió en punto de referencia en la literatura. El score fue publicado en 1985 ² estudiado en 5815 ingresos en 13 hospitales de USA. Se utilizaron los métodos de análisis multivariado para reducir el número de variables fisiológicas a 12. El outcome fue mejor definido: la evolución del pte al alta hospitalaria. La estructura del Apache II comprende la evaluación de 12 variables agudas, la edad según intervalos, los antecedentes del pte y la causa de ingreso a UTI. (tabla 2). Los peores valores del APS en las primeras 24 hs

¹ Knaus, W. - Zimmerman, J. - Wagner, D. - APACHE - acute physiology and chronic health evaluation: a physiologically based classification system. - Crit. Care Med. - Vol.9, N°8. 1981

² Knaus, W. - Zimmerman, J. - Wagner, D. - APACHE II : A severity of disease classification system. - Crit. Care Med., Vol.13, N°10, 1985

desde la admisión a UTI son considerados para establecer los puntos del mismo. No se hacen ajustes posteriores al curso clínico del pte.

Tabla 1 : Apache I

| ITEM | 4 pts. | 3 pts. | 2 pts. | 1 pts. | 0 pts. | 1 pts. | 2 pts. | 3 pts. | 4 pts. | Pte. |
|-----------------|------------|----------------------------|----------------------------|-------------|-----------|---------|------------------|------------------|-----------------------|------|
| F.C. | ≥ 180 | 141/179 | 111/140 | | 70/110 | | 56/69 | 41/55 | ≤ 40 | |
| TAM | ≥ 160 | 131/159 | 111/130 | | 70/110 | | 51/69 | | ≤ 50 | |
| PVC | | | ≥ 26 | 16-25 | 1-15 | < 1 | | | | |
| IAM | Si | | | | No | | | | | |
| Arritm. | | Arritmia Sventric. + Shock | Arritmia Sventric. s/Shock | | | | | > 6 ExV por min. | TVentric. o Fventric. | |
| LAH+ | > 8 | 3.5-8 | | | 0-3.4 | | | | | |
| pHart. | ≥ 7.70 | 7.6-7.69 | | 7.5-7.59 | 7.3-7.49 | | 7.25-32 | 7.15-.24 | < 7.15 | |
| F.Resp | ≥ 50/min | 35-49 | 26-34 | | 12-25 | 10-11 | 7-9 | | ≤ 6/min | |
| A-aO2 | > 500 | 251-499 | | 200-250 | < 200 | | | | | |
| PCO2 | ≥ 70 | 61-69 | 50-60 | | 30-49 | | 25-29 | 20-24 | < 20 | |
| Diur24 | | | > 5.0 Lt. | 3.5/14.9 | 0.7/3.5 | | 20-29ml por hora | 5-20 ml | < 5 ml | |
| Urea | > 3.0 gr | 2 a 3 gr | 1.6-2 gr | 0.4-1.6gr | 0.2-0.4gr | | < 0.2 gr | | | |
| Creat. | > 7 mg | 3.6 a 7 | 2.1 a 3.6 | 1.6 a 2.0 | 0.6 - 1.5 | < 0.6 | | | | |
| Amilas | ≥ 2000 | 500/1999 | | | < 500 | | | | | |
| Album. | > 8 gr/L. | | | | 3.5/8.0 | 2.5/3.4 | < 2.4 | | | |
| BBT | | ≥ 15 mg | | 5.1/14.9 | 0 a 5.0 | | | | | |
| FAL | | | | > 160 | 0 a 160 | | | | | |
| TGO | | | ≥ 1500 | 101/1499 | 0 a 100 | | | | | |
| Anergia en Piel | Total | | Relativa | | Ausente | | | | | |
| HTO | > 60% | | 51-60 | 47-50 | 30-46 | | 20-29 | | < 20% | |
| Blancos | > 400 mil | | 20-40 mil | 15-19 mil | 3-14.900 | | 1-2.9 mil | | < 1 mil | |
| Plaqt.s. | | | > 1million | 600-999 mil | 80-599 | | 20-79.9 | | < 20 mil | |
| Quick | > 12 seg | 5.1/12 | 3.1/5.0 | | 0 a 3 seg | | | | | |
| LCR + | Si | | | | No | | | | | |
| HC + | Si | | | | No | | | | | |
| Hongo Cult.+ | Sangre LCR | 2 sitios | | 1 sitio | No | | | | | |
| T.Rect | > 41 C | 39.1/41 | | 38.6/39 | 36/38.5 | 34/35.9 | 32/33.9 | 30/31.9 | ≤ 29.9 | |
| Ca++ | ≥ 16 mg | | 14/15.9 | 11/13.9 | 8/11 mg | | 5/7.9 | | < 5 mg% | |
| Gluc. | > 8 | 5/7.9 | | 2.5/14.9 | 0.7/2.5 | | 0.5/0.69 | 0.3/0.49 | < 0.3 | |
| Na+pl. | > 180 | 161/180 | 156/160 | 151/155 | 130/150 | | 120/129 | 110/119 | < 110 | |
| K+ pl. | > 7 | 6.1 - 7 | | 5.5 - 6 | 3.5 - 5.5 | 3 - 3.4 | 2.5 - 2.9 | | < 2.5 | |
| CO3H | | > 40 | | 31 - 40 | 20 - 30 | 10 - 19 | | 5 - 9 | < 5 mEq | |
| Osm.pl | > 350 | 321/350 | | 301/320 | 260/300 | | 240/259 | 220/239 | < 220 | |
| G.C.S. | 3 pts. | 4 - 5 | 7 - 8 | 10 - 12 | 13 - 15 | | | | | |

Evaluación del estado de salud previo al ingreso de acuerdo a los últimos 3-6 meses :

- Estado de salud previo sano, sin limitaciones.
- Limitación leve a moderada de la actividad, por una enfermedad crónica subyacente
- Enfermedad crónica que produce una limitación severa de la actividad, pero no incapacidad total
- Incapacidad cuasi total de la actividad, ptes ya hospitalizados por su enfermedad.

El sistema Apache II demostró ser mejor que su predecesor, por lo cual se utilizó y se utiliza ampliamente, esto llevó a descubrir sus errores mucho mejor que en el Apache I. Estos errores del sistema se pueden resumir como sigue:

Grupos de pacientes : el Apache II falla en predecir el pronóstico de ciertos grupos de ptes como aquellos que cursan un trauma múltiple, patología cardíaca aguda, recuperación cardiovascular, falla hepática, enfermedades hematológicas malignas y estados de bajo nivel de albúmina. Estudios mas importantes se requieren todavía para establecer los ajustes del score.

Lead Time Bias : este concepto se refiere a que el sistema no toma en cuenta el estado o tratamiento previo del pte a su ingreso a UTI, esto hace que el Apache II subestime la probabilidad de mortalidad de esos ptes que llegan de otra UTI u otros lados del mismo hospital.

Diagnóstico o Motivo de Ingreso : otro punto potencial de error, es que el sistema jerarquiza a un solo motivo de ingreso como más importante a la admisión a UTI. Como sabemos los ptes siempre presentan varios órganos comprometidos al mismo tiempo a su ingreso. El Apache II dispone de un coeficiente de regresión único y excluyente por cada condición de ingreso de cada pte, lo cual lo hace más impreciso en la evaluación global de la probabilidad de mortalidad.

Tabla 2: Apache II

| Item | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------|--------|----------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|--------|
| TRo | > 40.9 | 39-40.9 | | 38.5-.9 | 36-38.4 | 34-35.9 | 32-33.9 | 30-31.9 | < 29.9 |
| TAM | > 160 | 130-159 | 110-129 | | 70-109 | | 50-69 | | < 49 |
| FC | > 180 | 140-179 | 110-139 | | 70-109 | | 55-69 | 40-54 | < 39 |
| FR | > 50 | 35-49 | | 25-34 | 12-24 | 10-11 | 6-9 | | < 5 |
| PaO2 | | | | | > 70 | | | 55-60 | < 55 |
| A-aO2 | > 500 | 350-499 | 200-349 | | < 200 | | | | |
| pHart | > 7,70 | 7.60-.69 | | 7.50-.59 | 7.33-.49 | | 7.25-.32 | 7.15-.24 | < 7.15 |
| Na+ | > 180 | 160-179 | 155-159 | 150-154 | 130-149 | | 120-129 | 11-119 | < 110 |
| K+ | > 7 | 6-6.9 | | 5.5-5.9 | 3.5-5.4 | 3-3.49 | 2.5-2.9 | | < 2.5 |
| Creat | > 3.5 | 2-3.4 | 1.5-1.9 | | 0.6-1.4 | | < 0.6 | | |
| Hto | > 60 | | 50-59.9 | 46-49.9 | 30-45.9 | | 20-29.9 | | < 20 |
| Blanc | > 40 | | 20-39.9 | 15-19.9 | 3-14.9 | | 1-2.9 | | < 1 |

Glasgow: 15 menos la sumatoria de pts. que posea el pte.

| Edad | Puntos |
|---------|--------|
| 45 a 54 | 2 |
| 55 a 64 | 3 |
| 65 a 74 | 5 |
| > de 75 | 6 |

ANTECEDENTES:

- Pacientes clínicos o luego de cirugía de urgencia : **5 pts**
- Pacientes en PO de cirugía programada : **2 pts**
- ◆ Hígado: cirrosis demostrada por biopsia; hipertensión portal documentada; episodios anteriores de HDA por Hip. Portal; episodios previos de insuficiencia hepática y/o encefalopatía o coma hepático.
- ◆ Pulmón: EPOC o NIC o Enf. vascular crónica con severa incapacidad física o hipoxemia, hipercapnia, poliglobulia; Hipertensión pulmonar de mas 40 mmHg.
- ◆ Corazón: clase 4 de la NYHA
- ◆ Riñón: pte en Hemodiálisis crónica
- ◆ Inmunidad: inmunosupresión - quimioterapia - radiación - tratamiento prolongado con corticoides
leucemia - linfoma - HIV.

Errores en la Colección de los Datos: Los datos del APS deben ser tomados de los peores registros de las primeras 24 horas de UTI del pte. Esto que parece tan sencillo también es causa de error en la recolección. A su vez estos datos deben ser tomados por el médico a cargo de cada pte. Los errores en tiempo de recolección de datos han sido calculados en un 18% aproximadamente. Otro problema del diseño del Apache II es la omisión de datos. Si un dato no está presente se debe asumir como normal y asignar un valor de cero puntos. Esto introduce un error metodológico que induce a una subestimación de la probabilidad de mortalidad. Esto se denomina error por omisión.

VARIABLES MENSURADAS EN EL APACHE II:

APS: Temperatura rectal, TAM, FC, FR, PaO₂ o A-aO₂, pH arterial, Na y K en plasma, Creatinina, Hematocrito, Glóbulos Blancos.

Score de Glasgow

Puntaje por intervalos de Edad

Antecedentes: Enfermedades o Estados previos específicos del Hígado, Pulmón, Corazón, Riñón y estado de la Inmunidad. Se le asignan diferentes puntajes según el pte ingrese por patología médica o quirúrgica programada o de urgencia.

Motivo de Ingreso: cada categoría de ingreso posee un coeficiente β de regresión específico, a saber:

Pacientes No Quirúrgicos :

Falla o Insuficiencia Respiratoria debida a :

| | | |
|--------------------------------|---------|-------|
| Asma - Alergia | - 2.108 | |
| EPOC | - 0.367 | |
| EAP | - 0.251 | |
| Paro Respiratorio | - 0.168 | |
| Aspiración - Tóxicos - Venenos | - 0.142 | |
| TEP | - 0.128 | |
| Infección | 0 | |
| Neoplasia | | 0.891 |

Falla Cardiovascular o estado de shock debido a :

| | | |
|--|---------|---------|
| HTA | - 1.798 | |
| Arritmias | - 1.368 | |
| ICC | - 0.424 | |
| Shock Hemorrágico o Hipovolemia | 0.493 | |
| Enfermedad Coronaria | | - 0.191 |
| Sepsis | 0.113 | |
| PCR | 0.393 | |
| Shock Cardiogénico | - 0.259 | |
| Aneurisma Disecante Torácico o Abdominal | | 0.731 |

Trauma:

| | | |
|-----------------|---------|--|
| Trauma Múltiple | - 1.228 | |
| TEC | - 0.517 | |

Sistema Nervioso:

| | | |
|----------------------------|---------|--|
| Convulsiones | - 0.584 | |
| Hemorragias dentro del SNC | 0.723 | |

Otros:

| | | |
|---------------------------------------|---------|--|
| Intoxicación con Sobredosis de drogas | - 3.353 | |
| CAD | - 1.507 | |
| HDA o HDB | 0.334 | |

Si ninguno de los diagnósticos coincide con el pte que ha ingresado por causa médica, entonces remítase a los órganos afectados:

| | | |
|--------------------|---------|--|
| Metabólico - Renal | - 0.885 | |
| Respiratorio | - 0.890 | |
| Neurológico | - 0.759 | |
| Cardiovascular | 0.470 | |
| Gastrointestinal | 0.501 | |

Pacientes Quirúrgicos :

| | | |
|--|---------|-------|
| Trauma Múltiple | - 1.684 | |
| Admisión por enfermedad cardíaca crónica | - 1.376 | |
| Cirugía Vascul Periférica | - 1.315 | |
| Cirugía Valvular Aórtica | - 1.261 | |
| Craniotomía por Neoplasia | - 1.245 | |
| Cirugía Renal por Neoplasia | - 1.204 | |
| Transplante Renal | - 1.042 | |
| TEC | - 0.955 | |
| Cirugía Torácica por neoplasia | - 0.802 | |
| Craniotomía por hemorragia del SNC | - 0.788 | |
| Cirugía de la Medula Espinal | - 0.699 | |
| Shock Hemorrágico | - 0.682 | |
| HDA o HDB | - 0.617 | |
| Cirugía del TD por neoplasia | - 0.248 | |
| Insuficiencia Respiratoria post cirugía | - 0.140 | |
| Perforación u Obstrucción del TD | | 0.060 |

Para los ptes admitidos por Sepsis o post PCR usar los coeficientes del grupo no quirúrgico

Si el pte no cumple con ninguno de los anteriores :

| | |
|--------------------|---------|
| Neurológico | - 1.150 |
| Cardiovascular | - 0.797 |
| Respiratorio | - 0.610 |
| Gastrointestinal | - 0.613 |
| Metabólico - Renal | - 0.196 |

Apache III :

Esta es la última versión del sistema Apache ³. El Apache III nace de una revisión más numerosa y con motivos de ingreso más variados, que su predecesor. Las variables fueron revalidadas por criterios más estrictos, y la condición previa a UTI del pte ha sido incorporada a la predicción.

Base de Datos : El Apache III se soporta sobre una base de 17.440 ptes de 40 hospitales de diferentes niveles en USA. Se excluyeron a los ptes con IAM y gran Quemados. Los ptes de Cirugía Cardíaca fueron evaluados aparte. El estudio multicéntrico emprendido con el Apache III, permitió disminuir los errores de selección. Sin embargo el modelo no es exacto es la comparación de ptes con diferentes grupos de patologías, y debe ser usado para comparar niveles de probabilidad de mortalidad entre ptes con una misma patología en diferentes centros por ejemplo, con idénticos motivos de ingreso.

Estructura del Sistema :

El score está conformado por:

1. Un APS con 17 ítems
2. Evaluación de la enfermedad de base : SIDA, Cirrosis, Linfoma, Falla Hepática, Cáncer Metastásico, Inmunosupresión, Leucemia y Mieloma Múltiple.
3. Cirugía : programada o de urgencia
4. Origen del Paciente : Admisión Directa, del Piso, de otra UTI, de una unidad de complejidad menor (step - down unit), transferido de otro hospital, admitido de la sala de emergencia, quirófanos, recuperación o un re ingreso a UTI.
5. Motivo de ingreso dividido en 79 categorías.

Mientras que el puntaje del Apache II puede variar entre 0 a 71 pts, en el Apache III varia de 0 a 299 pts. Además se incorporó el nivel de albúmina, bilirrubina, urea, glucosa y diuresis, al APS. El pH arterial fue modificado en su puntuación de acuerdo a los niveles de PaCO₂ del pte. Este mayor número de variables del APS, trae aparejado el problema de la recolección de datos mas ardua, y por lo tanto más sujeta a errores. En el Apache III ante la falta de un dato del APS, este ítem es tomado como normal, lo cual sigue siendo impreciso y inductor de un sesgo en la recolección de datos por la omisión.

Lead Time Bias : en el Apache III se puso interés en tomar en cuenta la procedencia y tratamiento previo del pte. Esto está dirigido a evitar el sesgo que se puede producir si no se detecta el error en el soporte pre UTI, lo cual influye netamente en la sobrevida. La procedencia del pte se elige de entre las 9 categorías mencionadas arriba. Esto si bien limita un poco más el error, no erradica de ninguna manera el “ lead time bias”.

³ Knaus, W. - Wagner, D. - The APACHE III Prognostic System - Chest, 100; 6 ; Dicember 1991.

Evaluación diaria del pte : el sistema del Apache III está confeccionado para permitir el cálculo diario de la probabilidad de mortalidad en cada pte individual. Esto si bien es un avance en cuanto a modelo matemático se refiere, puede inducir errores en cuanto al soporte que se brinde al pte diariamente. Por ejemplo un pte que ingresa por NIH y presenta al primer día una probabilidad de mortalidad del 50% y al tercer día un 70%, puede inducir al staf médico a disminuir el soporte del mismo lo cual induciría una nueva probabilidad de mortalidad, producto de lo anterior y mucho más grave.

Si resumimos en cuadro la evolución de los índices pronósticos en las últimas dos décadas comparativamente, obtendríamos lo siguiente:

| Índice Pronóstico | Método | Defectos |
|-------------------|--|---|
| Apache I | Variables Fisiológicas (VF) → (34) y evaluación de antecedentes. Base de datos de 805 ptes únicamente. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Las variables fueron elegidas y divididas en intervalos por un consenso de expertos 2. Evaluación del estado previo de salud muy subjetiva 3. No se validó estadísticamente 4. N° de variables excesivo 5. Error de Omisión de variables |
| SAPS I | El número de variables fisiológicas se redujo mediante regresión lineal múltiple de 34 a 13. | Base de datos más limitada No considera estado previo del pte. |
| Apache II | El N° de VF del APS fue modificado por regresión logística múltiple, la base de datos es mayor (5800 ptes.). | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menor N° de VF 2. Error de Omisión mejorado 3. Necesidad de definir un solo motivo de ingreso 4. No toma en cuenta la procedencia y tratamiento previo del pte. |
| MPM | Las variables fueron seleccionadas por regresión logística múltiple. | Usa variables categóricas Necesita validación independiente |
| Apache III | Las VF del APS fueron re evaluadas, la base de datos es multicéntrica (17.440 ptes) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Requiere validación independiente 2. Estima el riesgo diario |

The Apache III Prognostic System : (Diciembre 1991)

Selección de Variables : Para determinar la razón del ingreso a UTI de cada pte, en el desarrollo del Apache III, se tomaron 212 categorías de causas de ingreso, divididas en médicas o quirúrgicas, principal sistema orgánico comprometido y cuando era posible una etiología específica. El pte era incorporado dentro de una de esas categorías dentro de las primeras 24 hs de la admisión, de acuerdo a la causa directa principal que produjo su ingreso.

Se eligieron a su vez, 20 VF para evaluar la severidad de la enfermedad al ingreso, lo cual constituyó la base del APS.

La evaluación de l estado de salud pre UTI, consistió en la edad, y la presencia de una o más limitaciones o estados de comorbilidad.

A su vez se tomó en cuenta de dónde provenía el pte y el tiempo de arribo a UTI.

Selección de Hospitales : de los 1691 hospitales de USA de ≥ 200 camas para cuidados agudos, se eligió aleatoriamente a 26 centros. Además 14 centros voluntarios con reconocimiento en otros trabajos, fueron también admitidos para el estudio. Esto hace un total de 40 hospitales durante el periodo de estudio.

Selección de Pacientes : El número promedio de admisiones en el estudio fue de 400 por cada unidad. Cada pte que permaneció por ≥ 4 horas en cada unidad ingresó al estudio. No se incluyeron a ptes con edad menor de 16 años, quemados y dolor torácico secundario a IAM. Los ptes post cirugía cardiovascular fueron ingresados en una base de datos aparte. No se excluyeron ptes por valores omitidos. Los datos fueron auditados por un centro coordinador.

Recolección de Datos : La recolección de datos comenzó en Mayo de 1988 y se cerró en Noviembre de 1989. Todos los datos fueron ingresados en un software especial de control de calidad y cálculos. De los datos recibidos de cada centro se auditaban en principio los primeros 20 ptes, que si presentaban errores se decidía restablecer las charlas de entrenamiento con ese grupo particular.

Aspectos Técnicos : Existieron varios puntos que necesitaron precisarse con exactitud durante el desarrollo del modelo. Vamos a abordar uno por uno:

1. Se tomaron tanto los valores del ingreso a UTI del pte como aquellos peores valores en las primeras 24 hs por separado. Los valores de admisión fueron los obtenidos de la primer hora pre ingreso a UTI hasta la primer hora de estancia en UTI. Asimismo se tomaron los valores de cada día de los primeros 7 días de estadía en UTI.
2. Las VF del APS fueron divididas en rangos o intervalos que tuvieran similitudes clínicas en cuanto a su impacto en la mortalidad, primero en forma subjetiva y cuando existían discrepancias se ajustaba por método std el rango. Los pesos fueron chequeados usando la función del "Cubic Splines Analysis", un método que permite ponderar los pesos en variables continuas. Sin embargo el método que predominó para la asignación de pesos fue el empírico, o sea creando los pesos con la mitad de la base de datos y validándolos en la otra mitad.
3. También se analizó si el APS y sus intervalos podían sopesar en diferente manera de acuerdo a la categoría de patología estudiada. Así se estudió la valoración de los pesos del

APS para la Insuficiencia Cardíaca con un set de 891 con una mortalidad del 21% frente al resto de la base de datos. En este análisis no se demostró un mejor poder predictivo del APS al reestructurar los intervalos de las diferentes variables fisiológicas. Sin embargo es probable que este camino pueda servir para otras patologías específicas, lo cual deberá estudiarse oportunamente.

4. Se estudió la característica de asumir a un dato faltante como normal. Esto se hizo analizando los patrones de datos perdidos (missing) y representándolos con datos fingidos (dummy variables). Se observó que dentro de las primeras 24 hs de la admisión, en la base se contaba con el 99% de los signos vitales, el 85% de los valores de Na, K y Hto y con el 65% de los valores de gases arteriales. Con el análisis se demostró que la proporción de datos perdidos estaba en relación directamente proporcional con la estabilidad de los signos vitales del pte. Dicho de otra manera los ptes con signos vitales normales eran los que presentaban la mayor parte de los datos perdidos, por lo cual se estableció que ante un dato perdido se asumiera como normal y se asignara un valor de cero puntos.
5. La estimación de los estados de comorbilidad se efectuó en principio sobre 34 variables. Los análisis fueron efectuados mediante regresión múltiple, hasta hallar aquellas con un peso fuerte de influencia sobre la mortalidad.

Tabla 1: Variables Agrupadas utilizadas en el sistema Apache III

| | |
|---|--|
| APS : 17 variables fisiológicas (ver tabla 2) | |
| Comorbilidad : | Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida Cirrosis Linfoma Falla Hepática Cáncer Metastásico Inmunosupresión Leucemia / Mieloma Múltiple |
| Estado Quirúrgico : | Cirugía Electiva Cirugía de Urgencia |
| Origen del Paciente : | Admisión directa De la Sala Otra UTI Unidad de Complejidad Inferior Transferido de otro Hospital Sala de Shock Room Quirófanos Recuperación Anestésica Reingreso a UTI |
| Motivo de Ingreso : | Seleccionar de 79 causas diferentes |

Pasos para el calculo del Apache III : los pasos para utilizar la ecuación del sistema sobre la probabilidad de mortalidad en el primer día son:

1. Elegir la causa de ingreso más importante a UTI. Los ptes derivados de recuperación anestésica o quirófano son considerados como post operatorios siempre. Si el motivo de ingreso no coincide con los representados en el Apache III, usar el coeficiente de sistema orgánico comprometido.
2. Evaluar la procedencia del pte. Si viene de quirófano o de la sala, o de otro hospital, etc. Asignarle el coeficiente correspondiente.
3. Evaluar en ptes post operatorios si la cirugía fue electiva o de urgencia y asignar el coeficiente que corresponda.
4. Calcular el score de Apache III sobre la base del APS + Edad + estado de comorbilidad.

5. La ecuación de estimación de la probabilidad de mortalidad Intra hospitalaria es :

Gráfico 1 : Promedio global de la probabilidad de Mortalidad según puntaje Apache III sobre el día 1

