

11217
1.97



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA
DEPARTAMENTO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

'ESTUDIO DE COHORTES PARA LA DETERMINACION DE
UNA PUNTUACION PRONOSTICA EN LA EMBARAZADA
DE TERAPIA INTENSIVA'

DR. J. ROBERTO RIVERA ARRED

DIRECTOR GENERAL S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

GINECOLOGO

Y OBSTETRA

PRESENTA:

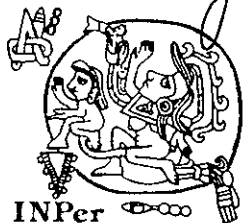
HECTOR OVIEDO CRUZ

ASESORES:

DR. CARLOS QUESNEL BENITEZ-GARCÍA

DR. ARIEL ESTRADA ALTAMIRANO

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA



MEXICO, D.F.

2002



DIRECCION DE ENSEÑANZA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

TESIS

“ESTUDIO DE COHORTES PARA LA DETERMINACIÓN DE
UNA PUNTUACIÓN PRONÓSTICA EN LA EMBARAZADA DE
TERAPIA INTENSIVA”

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
GINECÓLOGO Y OBSTETRA

PRESENTA
HÉCTOR OVIEDO CRUZ



INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

DR JOSÉ ROBERTO AHUED AHUED PROFESOR TITULAR
DR CARLOS NERI MÉNDEZ SUBDIRECTOR DE EDUCACIÓN PROFESIONAL
DR CARLOS QUESNEL BENITEZ-GARCÍA ASESOR DE TESIS
DR ARIEL ESTRADA ALTAMIRANO ASESOR DE TESIS

México, DF enero 2001

Aprobación de la tesis por

Dr Rubén Bolaños Ancona
Director de Educación Profesional

Dr Carlos Neri Méndez
Subdirector de Educación Profesional

Dr José Roberto Ahued Ahued
Profesor Titular

Dr Carlos Quesnel Benítez-García
Asesor de Tesis

Dr Ariel Estrada Altamirano
Asesor de Tesis

AGRADECIMIENTOS

Al Dr José Antonio Hernández Pacheco, por formar parte activa e importante de este trabajo y por defender su realización

Al Dr Martín Cisneros, por el apoyo en la metodología

Al personal del Archivo clínico, por su invaluable ayuda

DEDICATORIA

A Héctor y Laura, mis Padres, mi Principio
A mis Hermanos Marco y Alejandro, siempre Creciendo

A Viviane Mi Corazón, Mi Constante Movimiento

A José Luis y Katy
A los Niños Grisel y Luis Ángel
Un bello Hogar

Por hacer posible estas páginas y todo lo que significan
Gracias por todo el Amor y la Tolerancia porque soy muy difícil

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
JUSTIFICACIÓN	16
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
HIPÓTESIS	18
OBJETIVO	20
MATERIALES Y MÉTODOS	21
RESULTADOS	33
DISCUSIÓN	46
CONCLUSIONES	50
BIBLIOGRAFÍA	51

INTRODUCCIÓN

LA TERAPIA INTENSIVA

La unidad de cuidados intensivos tuvo su origen en la sala de recuperación postoperatoria Florence Nightingale escribió en 1863 que no era infrecuente que los hospitales comunitarios tuvieran un área pequeña a un lado cercano de los quirófanos para los pacientes que se recuperaban de los efectos inmediatos de la cirugía Walter Dandy inició una unidad postoperatoria neuroquirúrgica en el Hospital Johns Hopkins en el año de 1923 Dwight Harkin estableció una unidad quirúrgica cardíaca en Boston para el año 1951⁽²³⁾

Durante la epidemia de polio que azotó a Escandinavia en 1952, se estableció una unidad especial de cuidados respiratorios de 105 camas en el Hospital Blegdam en Copenhague, se trataban pacientes con polio que requerían intubación endotraqueal y ventilación con presión positiva intermitente La primera unidad de cuidados coronarios se estableció en la ciudad de Kansas por Hughes Day en el año de 1962 Muchos otros pioneros participaron en el desarrollo de las unidades de cuidados intensivos de pacientes adultos, pediátricos y recién nacidos, pero la filosofía fue la misma colocar a los pacientes más graves en un espacio por separado con las mejores enfermeras en una proporción de uno a dos pacientes por enfermera⁽¹⁾

LA TERAPIA INTENSIVA OBSTÉTRICA

El reconocimiento del embarazo de alto riesgo, el desarrollo de la medicina materno-fetal y la necesidad de manejar las complicaciones obstétricas y médico-quirúrgicas asociadas con la gestación y su resolución obligaron a crear y adaptar unidades de cuidado intensivo obstétrico a partir de las salas de labor y de otras unidades de terapia intensiva tales como las de cuidados coronarios⁽¹⁻³⁾

Pronto se observaron las ventajas de contar con una unidad de cuidados intensivos obstétricos, que otorga la oportunidad de mejorar la calidad de la atención de las pacientes, gracias a la vigilancia estrecha tanto de la madre como del feto, aún en condiciones de

trabajo de parto, bajo monitorización fetal y hemodinámica materna invasiva. También permite una mejor organización y administración de los recursos^(1,4)

Como beneficios secundarios se provee de un espacio para un entrenamiento óptimo de personal médico y de enfermería⁽¹⁾

Poco tiempo después de iniciarse las primeras terapias obstétricas se hizo evidente que no basta tener un conjunto de internistas y cirujanos a cargo de las embarazadas en condiciones críticas, sino que es necesaria la participación multidisciplinaria incluyendo al gineco-obstetra y al subespecialista en medicina materno-fetal^(1,3)

Se puede considerar que la unidad de cuidados intensivos obstétricos tiene un enorme potencial de desarrollo, sin embargo, son pocos los centros que revisan sistemáticamente a estas pacientes por medio de estudios clínicos. La mayoría de los centros que cuentan con una unidad intensiva obstétrica, se limitan a caracterizar sus poblaciones en estudios descriptivos⁽¹⁻⁵⁾

La primera referencia al respecto aparece publicada en el año de 1978, por el equipo de Young BK y colaboradores⁽²⁾ desde el Centro Hospitalario Bellevue en Nueva York. Describen las complicaciones más frecuentes presentadas en un grupo de 519 pacientes durante 3 años: preeclampsia (60.7%), infección intra-amniótica severa (7.7%) e hipertensión crónica (5.2%) entre otras. La mortalidad fue de dos casos en este grupo (3.8 por 1000), siendo una ruptura hepática asociada a preeclampsia severa la causa en una y una laceración de la carótida interna en otra paciente con eclampsia.

Mabie WC y Sibai BM⁽¹⁾ reportaron desde Memphis, Tennessee, 200 ingresos en 3 años, encontrando como problemas más frecuentes los trastornos hipertensivos (46%), la hemorragia masiva (10%) y los problemas cardíacos (9.5%). La indicación de ingreso más frecuente fue por requerir apoyo ventilatorio. Se registraron 7 muertes maternas, con las siguientes condiciones: síndrome de Eisenmenger, ruptura de una malformación arteriovenosa, neumonía por varicela, hipertensión maligna con falla renal, cáncer de mama metastático con evisceración, cáncer de páncreas metastático con acidosis láctica e insuficiencia renal y púrpura trombocitopénica trombótica.

En San Francisco, California⁽⁴⁾, se publicó una revisión de cinco años que incluyó 32 pacientes obstétricas en quienes los ingresos más frecuentes fueron los de tipo

obstétrico, siendo los tres diagnósticos principales la preeclampsia (21.9%), la sepsis (15.6%) y la hemorragia (12.5%) Hubo cuatro muertes maternas (12.5%) debidas a eclampsia, síndrome de Stevens-Johnson, sobredosis de drogas y neumonía

En Charleston, Carolina del Sur⁽³⁾, se contaron 20 ingresos de tipo obstétrico a una unidad de cuidados intensivos médicos en un periodo de 27 meses, siendo la causa más frecuente de ingreso insuficiencia respiratoria en el 60% de ellas, principalmente secundaria a neumonía Hubo cuatro muertes maternas (20%), todas tuvieron insuficiencia respiratoria y requirieron ventilación mecánica En dos de ellas se presentó un síndrome de falla orgánica múltiple, otra presentó asistolia y la última tuvo muerte cerebral

En relación con el pronóstico materno, la mortalidad materna reportada en distintas unidades de cuidados intensivos⁽¹⁻⁵⁾ varía entre el 3.5 y el 20% de los ingresos obstétricos, siendo la etiología muy variada y no dan la impresión de ser representativas del conjunto global de pacientes

LOS SISTEMAS DE CALIFICACIÓN PRONÓSTICA

Se ha buscado la manera de establecer comparaciones válidas y obtener conclusiones útiles de las bases de datos de los pacientes admitidos a una unidad de cuidados intensivos, con la finalidad de optimizar su estudio y tratamiento Algunas de las propuestas resultaron en la elaboración de calificaciones pronósticas

Desde 1980, se desarrollaron diversos sistemas de puntuación, la calificación de acuerdo con la severidad de la enfermedad se ha convertido en una práctica común, con la finalidad de tener un instrumento para la administración y organización de recursos^(6,7)

Por definición, un índice de la severidad de la enfermedad es “una escala que evalúa la probabilidad de mortalidad”⁽⁸⁾ Sin embargo, no todos los sistemas que se han desarrollado toman a la mortalidad como punto de corte, por lo que la mayoría de estos sistemas se pueden clasificar dentro de uno de los siguientes dos grupos aquellos que se enfocan principalmente en un solo punto de corte, la sobrevida, en contraste con aquellos que se enfocan a describir la morbilidad y la evolución clínica, conocidos como los sistemas de puntuación de disfunción orgánica⁽⁹⁾

LOS SISTEMAS DE CALIFICACIÓN PRONÓSTICA PARA MORTALIDAD

La mayoría de estos sistemas han sido diseñados para aplicarse al ingreso o dentro de las primeras 24 horas de estancia en una unidad de cuidados intensivos y pretenden predecir con la calificación calculada al ingreso, la probabilidad de mortalidad al egreso hospitalario. Aunque no se diseñaron para su uso repetido en otros momentos de la estancia hospitalaria, en algunos centros se está investigando la posibilidad de aplicarlos de manera secuencial^(10,11). Todos se desarrollaron de grandes bases de datos, pero es posible que sólo sean aplicables a cohortes semejantes, siendo necesarias ciertas adaptaciones para poblaciones locales⁽¹²⁾.

El sistema de “evaluación fisiológica aguda y de salud crónica”, APACHE (*Acute Physiology And Chronic Health Evaluation*) fue desarrollado por Knaus WA y colaboradores⁽⁸⁾ en 1981, es el modelo de predicción de supervivencia más utilizado en todo el mundo. Se diseñó inicialmente para clasificar grupos con base en la severidad de su enfermedad, se integró un panel de 7 médicos en las áreas de anestesiología, cirugía y medicina interna tomaron 34 medidas fisiológicas, las categorizaron de manera ordinal y les agregaron cuatro categorías para la limitación por afecciones crónicas. Validaron esta puntuación contra el pronóstico de vida o muerte y la terapia requerida, ésta cuantificada a través de otra calificación el “sistema de calificación de intervención terapéutica” TISS (*Therapeutic Intervention Scoring System*). Emplearon métodos estadísticos de regresión simple, múltiple y análisis de *probit*. En sus resultados encontraron un incremento de la mortalidad en un 2%, con una sensibilidad del 97%, especificidad del 49%, valor predictivo positivo del 90%, valor predictivo negativo del 79%, falsos positivos del 10% y falsos negativos del 21%.

Ese mismo fue modificado por sus creadores en 1985⁽¹³⁾ para hacer una versión simplificada en la cual se utilizan los valores de 12 medidas fisiológicas, la edad y el estado previo de salud tomando los valores más alterados registrados en las primeras 24 horas de su estancia en la unidad de cuidados intensivos. La puntuación más alta es de 71 (peor pronóstico) y se correlaciona adecuadamente con la mortalidad en diferentes estados patológicos, incluyendo la sepsis^(6,13).

En 1991 se desarrolló el APACHE III⁽¹⁴⁾, posteriormente actualizado y validado⁽¹⁵⁾ Este es un sistema más complejo, pero puede servir para comparar el desempeño entre unidades de cuidados intensivos. Se realizó un estudio de cohortes en 26 hospitales de la unión americana y dividieron sus poblaciones en una rama para la estimación y otra para validación. Tiene tres partes: un componente fisiológico que incluye 20 variables aisladas y combinadas, la edad y un tercer componente de salud crónica. Se aplicaron métodos de regresión logística múltiple para mortalidad y se controló para cada variable. Las curvas ROC (*Receiver Operator Characteristic* = “característica de operación receptora”) para la rama de estimación y la de validación fueron de 0,88 y 0,87 respectivamente. No está disponible al público en general y requiere del pago de una tarifa para utilizar las ecuaciones predictivas, lo que limita su uso.

El “sistema simplificado de puntuación fisiológica aguda”, SAPS (*Simplified Acute Physiology Score*) es la simplificación de APACHE, probando la influencia de cada variable sobre la mortalidad mediante regresión lineal múltiple, encontrándose varios subgrupos de 5 ó 6 variables con el mismo poder discriminativo, se seleccionaron las 13 variables más fáciles de medir y que se encontraran en el 90% de las pacientes del estudio de APACHE, se agregó la edad por su poder pronóstico⁽¹⁶⁾

En 1993 se desarrolló y validó el SAPS II utilizando el resultado de 137 unidades de cuidados intensivos en 12 países^(17,18) Se excluyeron a los pacientes con quemaduras, de cuidados coronarios y de cirugía cardíaca, quedando 13,152 para el análisis. Las 17 variables del SAPS II se obtuvieron mediante técnicas de regresión logística e incluyen 12 variables fisiológicas, edad, tipo de admisión (cirugía programada, no programada o médica) y tres variables relacionadas con la enfermedad subyacente (SIDA, cáncer metastático y hematológico). Se asignaron puntos distintos para cada variable, por ejemplo, 0 a 3 para la temperatura y 0 a 26 para la escala de coma de Glasgow. Para las variables fisiológicas se tomaron en cuenta los peores valores registrados en las 24 horas posteriores a la admisión. Del conjunto de datos se desarrolló una ecuación para convertir la calificación SAPS II en probabilidad de mortalidad hospitalaria. La calidad de los datos se valoró con las estadísticas κ (*kappa*) y los coeficientes de correlación intraclases. Además, se validó contra el SAPS previo, mediante las curvas ROC. Puesto que el sistema de calificación SAPS II está validado en una población heterogénea, es posible que no sea

aplicable a grupos más específicos, además, su capacidad predictiva se mantiene sólo en los pacientes que permanecen menos de 5 días dentro de la unidad de cuidados intensivos⁽¹⁹⁾

En 1985 se desarrolló el “modelo de probabilidad de mortalidad” MPM (*Mortality Probability Model*) del análisis estadístico multivariado de una enorme base de datos de pacientes adultos en terapias intensivas médico-quirúrgicas. En 1988 se refina el mismo modelo expandiendo la evaluación al ingreso hasta tres modelos predictivos a las 24, a las 48 horas y a lo largo del tiempo⁽²⁰⁾

Fue revisado posteriormente en 1993 como el MPM II⁽²¹⁾ utilizando técnicas de regresión logística en la base de datos nacional. Comprende dos sistemas MPM₀, el modelo de admisión que incluye 15 variables y el MPM₂₄, modelo de las 24 horas que contiene cinco de las variables de admisión así como 8 variables adicionales y está diseñada para pacientes que permanecen en la unidad de cuidados intensivos por más de 24 horas. Cada variable, excepto la edad, se consigna como 0 ó 1 dependiendo de su presencia o ausencia, la edad se registra en años cumplidos. No existe puntuación en este modelo, sólo se aplica una ecuación de regresión logística que provee información pronóstica.

LAS CALIFICACIONES DE FALLA ORGÁNICA

Las calificaciones de falla orgánica están diseñados para describir disfunción orgánica, no predicen sobrevida. Se debe recordar que en la relación con la disfunción orgánica existe continuidad, cambia con el tiempo y se deben seleccionar medidas sencillas, objetivas y confiables⁽²²⁾. Se han desarrollado diferentes sistemas de puntuación para evaluar la disfunción orgánica, difiriendo en los órganos, las definiciones y la graduación⁽⁹⁾

El “sistema de puntuación para disfunción orgánica múltiple” MODS (*Multiple Organ Dysfunction Scoring System*) se desarrolló por una revisión de la literatura de estudios clínicos sobre falla orgánica múltiple desde 1969 a 1993⁽²³⁾. Se identificaron los descriptores óptimos para disfunción orgánica y se validaron contra una base de datos clínica, se les dio una puntuación a seis sistemas orgánicos, de 1 a 4 siendo la calificación mayor de 24 la más grave. Es importante mencionar que también correlacionó con la mortalidad.

La “valoración secuencial de falla orgánica” SOFA (*Sequential Organ Failure*

Assessment) se desarrolló en 1994 (15) para intentar describir de manera cuantitativa y objetiva el grado de falla orgánica en pacientes con sepsis. Se probó después su validez en grupos de pacientes sin sepsis. Se estudiaron seis sistemas (respiratorio, coagulación, hepático, cardiovascular, sistema nervioso central y sistema renal) cada uno con una calificación entre 0 y 4, cuantificándose diariamente. Se puede calcular una puntuación global.

Otro sistema de puntuación, el “sistema logístico de disfunción orgánica” LODS (*Logistic Organ Dysfunction System*) se desarrolló en 1996 utilizando regresión logística múltiple a variables seleccionadas de una enorme base de datos de pacientes en unidad de cuidados intensivos. A cada sistema se le da una puntuación de 0 a 5 para los sistemas neurológico, renal y cardiovascular y de 0 a 3 para los sistemas pulmonar y de la coagulación, puntuación máxima de 22. Se emplea una sola ocasión dentro de las primeras 24 horas de la admisión a la unidad de cuidados intensivos (9).

ELEGIR UN SISTEMA DE CALIFICACIÓN PRONÓSTICA

Mucho se ha discutido sobre el uso de la morbilidad o la mortalidad como medidas de resultados en la unidad de cuidados intensivos⁽²⁴⁾. Los sistemas basados en mortalidad proveen información sobre la severidad de la enfermedad en grupos de pacientes, pero proveen poca información sobre pacientes individuales⁽²⁵⁾, además de que pueden ocultar información importante sobre morbilidad. Aquellos sistemas que se enfocan en el desarrollo de la disfunción orgánica permiten la evaluación repetida del paciente, en el desarrollo de la enfermedad y en su respuesta al tratamiento.

Existen otros sistemas de calificación, por ejemplo, las calificaciones enfocadas en las intervenciones terapéuticas (TISS, NEMS)^(26,27) y las calificaciones biológicas⁽²⁸⁾.

LA TERAPIA INTENSIVA OBSTÉTRICA Y LA CALIFICACIÓN

Ninguno de los sistemas anteriores menciona su uso de manera explícita en embarazadas o púerperas críticas. Con el desarrollo de las unidades de cuidados intensivos para estas pacientes, también se hizo necesario evaluar su estudio y tratamiento, también con el objetivo de hacerlos óptimos, en términos de organización y administración de

recursos^(7,29)

Se ha dicho que la mortalidad materna es un indicador de la calidad de la atención, estimando que hasta dos de cada tres muertes maternas se pueden evitar⁽²⁹⁾, como punto de comparación. Por ello y porque se ha calculado que hasta el 59%⁽²⁹⁾ de las muertes maternas en un hospital pueden darse en la unidad de terapia intensiva, en los estudios ya descritos en párrafos anteriores se hizo hincapié en este parámetro.

Sin embargo, la mortalidad materna es afortunadamente, una complicación cada vez menos frecuente entre las embarazadas. Por ejemplo, en los Estados Unidos es de aproximadamente una por cada 12,000 nacidos vivos, en países como el Reino Unido, es aún menor. De esta forma, la mortalidad materna ha perdido su valor como indicador de la calidad en la atención, incrementándose el interés en los casos de morbilidad mayor⁽⁵⁾.

Además, la mortalidad no es un indicador sensible de la morbilidad ya que las mujeres que se incluyen en estudios de morbilidad mayor materna parecen representar una población separada de aquellas que fallecen⁽⁵⁾, tal y como se sugirió en párrafos previos.

En términos generales, se puede considerar como indicador importante de morbilidad materna al simple hecho de ingresar a una unidad de cuidados intensivos, de hecho, así se considera en pacientes ginecológicas^(5,6,12). La ventaja de tomar a la admisión obstétrica a una unidad de cuidados intensivos está en que permite el análisis de un número significativo de pacientes seriamente enfermas, de tal suerte que se pueden caracterizar de una mejor manera las necesidades de recursos y de su administración⁽⁵⁾.

En este contexto, se han aplicado a terapias obstétricas los métodos de calificación pronóstica diseñados a partir de unidades no obstétricas, en un intento de cuantificar el pronóstico materno, sin embargo, por múltiples razones inherentes a la condición grávido- puerperal, se han obtenido resultados controvertidos.

El sistema APACHE II es el más ampliamente utilizado en la unión americana y en Europa, por haberse validado en diversas circunstancias médicas y quirúrgicas^(6,13,30).

El grupo de Koch KA y colaboradores⁽³⁰⁾ describieron en 1988 a 22 pacientes obstétricas con un riesgo estimado de mortalidad del 11.5%, pero con una mortalidad real del 36.4%, por lo que no observaron correlación entre la calificación APACHE II y el

resultado observado fue con tendencia a una subestimación

Posteriormente, el grupo de Lewinsohn G⁽⁶⁾ en Tel-Aviv, publicaron en 1994 un estudio retrospectivo para validar el sistema APACHE II en embarazadas comparando este grupo de 58 contra 120 pacientes no obstétricas de menos de 44 años y contra 1,612 pacientes no obstétricas de todas las edades. Las tasas de mortalidad (mortalidad predicha entre la real) para estos dos últimos grupos fueron de 0.986 y 1.006, respectivamente, mientras que para el grupo obstétrico fue de 0.416, aunque efectivamente, para las pacientes que presentaron mortalidad (7%), la puntuación de APACHE II fue significativamente mayor. Los autores concluyen que la condición de gravidez incrementa la puntuación de APACHE II y por lo tanto, la tasa predicha de mortalidad aumenta de manera espuria. Comentan que la puntuación que otorga este sistema a las alteraciones fisiológicas es amplia y los cambios propios de la gestación caen dentro de estos parámetros.

En París, Francia, se realizó un estudio de casos y controles para factores de riesgo, en las tres regiones de Lorraine, Nord-Pas-de-Calais e Ile-de-France, en periodos de 6 a 12 meses para cada región, se reportó en 1997⁽²⁹⁾. Reunieron a 375 mujeres obstétricas y las compararon con un grupo de pacientes obstétricas que no requirieron cuidados intensivos, dos controles por cada caso de acuerdo con el centro hospitalario y la resolución del embarazo. Después del estudio univariado y multivariado de las razones de momios con sus intervalos de confianza del 95%, se concluyó que los siguientes fueron los factores de riesgo significativos para que una paciente obstétrica ingresara a la terapia intensiva: falta de control prenatal (RM 2.8, 1.5-5.1), antecedentes médicos serios (RM 2.7, 2.0-3.6), nacionalidad no europea (RM 2.5, 1.7-3.7) y embarazo múltiple (RM 2.3, 1.2-4.5).

Ante los resultados de los dos estudios previos con la puntuación de APACHE II, para 1996 se concluyó en Nueva York un estudio hecho por el grupo de El-Solh AA y colaboradores⁽⁷⁾, en el que evaluaron de manera retrospectiva el valor predictivo de éste y otros dos sistemas de puntuación: SAPS II y MPM II. Se compararon 96 pacientes obstétricas críticas contra un mismo número de controles femeninos no obstétricos pareados para la edad. Se obtuvieron las curvas ROC para cada uno de los sistemas y el *c-index*, que es un índice semejante al área bajo la curva ROC. Los valores para los *c-index*

de dichas curvas ROC fueron de 0.8966 para APACHE II, de 0.9336 para SAPS II y de 0.9147 para MPM II, los cuales no fueron diferentes entre sí ni comparados contra las pacientes no obstétricas. Los autores concluyen que los tres sistemas pueden predecir adecuadamente la severidad de la enfermedad en pacientes obstétricas críticas y que las diferencias entre su estudio y los previos pueden deberse a un error por la selección de las pacientes en muestras pequeñas. Además de este análisis, compararon las medias de algunas variables entre sobrevivientes y no sobrevivientes, para determinar aquellas con valor predictivo significativo. Incluyeron variables clínicas y de laboratorio de los tres sistemas y encontraron que la temperatura, la presión sistólica, la frecuencia respiratoria, el pulso, el pH arterial y la escala de Glasgow fueron las únicas que demostraron diferencia significativa y por lo tanto, poder predictivo.

En Hong Kong, China⁽³¹⁾ 1997, se revisaron retrospectivamente los datos de 49 pacientes embarazadas admitidas a una terapia intensiva para aplicarles el sistema APACHE II, encontrándose una tasa de mortalidad predicha entre la real de 0.25, una vez más, sobreestimando el riesgo de muerte.

En el mismo año de publicación, en Canadá⁽³²⁾, se realizó otra revisión retrospectiva aplicando los sistemas APACHE II y TISS diariamente a 65 embarazadas de alto riesgo ingresadas a la terapia intensiva. El promedio de las puntuaciones respectivas fue de 6.8 y 24. No hubo mortalidad materna. Los autores concluyen que la falta de un sistema que califique la severidad de la enfermedad para la paciente embarazada hace difícil la comparación de series de casos.

Recientemente el grupo de Mahutte NG⁽⁵⁾ en 1999 publicaron el análisis retrospectivo de 131 pacientes de dos centros de tercer nivel, obteniendo un valor promedio de APACHE II de 8.5, con una mortalidad predicha del 10.0%. Puesto que la mortalidad real fue del 2.3%, concluye que los sistemas de puntuación diseñados para terapias intensivas en general, proveen una mortalidad esperada mayor a la real por lo que no son adecuados.

JUSTIFICACIÓN

La combinación del crecimiento de la población con la escasez de los servicios hospitalarios exige un nivel óptimo de distribución de los recursos médicos y tecnológicos. Este es un desafío que se está enfrentando de diversas formas con la regionalización de los cuidados, la especialización de los servicios de cuidados críticos entre hospitales y dentro de ellos, así como con la distribución del personal y equipos disponibles. Bajo esta perspectiva los cuidados intensivos deben diseñar estrategias para estar preparados para tomar decisiones sobre qué pacientes se beneficiarían más con la admisión a una unidad de cuidados críticos.

La calificación de las enfermedades se ha convertido en un método común para la selección, el estudio y el tratamiento dentro de los hospitales y entre ellos. Durante las últimas dos décadas se han introducido diversas calificaciones en un intento de establecer prioridades en las diferentes enfermedades y lesiones con propósitos de admisión en la unidad de cuidados intensivos.

La unidad de terapia intensiva en la modalidad de cuidados críticos obstétricos, tiene un desarrollo reciente en nuestro país, no existen criterios de admisión, algoritmos de diagnóstico ni estrategias de evaluación específicos para este tipo de pacientes. La unidad de cuidados intensivos del INPer es una de las cuatro terapias intensivas obstétricas existentes en el país.

Lo anterior explica la necesidad de contar con una escala de calificación pronóstica para la paciente obstétrica que presenta complicaciones durante el embarazo y puerperio. Así como se adaptaron las instalaciones de terapias intensivas no obstétricas para las embarazadas y puerperas complicadas, también se han intentado aplicar y adaptar las calificaciones existentes. Estas no fueron diseñadas pensando en pacientes obstétricas, no han mostrado utilidad, no estiman adecuadamente el resultado final de nuestras pacientes y muchas se enfocan en la sobrevida siendo que la mortalidad materna ha perdido representatividad como índice único de la morbilidad en estas pacientes.

Por este motivo se hace indispensable crear una escala de calificación pronóstica específica para la paciente con complicaciones potencialmente graves durante el embarazo y puerperio.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El embarazo de alto riesgo se reconoce por la presencia de ciertos factores obstétricos, médicos y quirúrgicos que se han asociado con la posibilidad de presentar complicaciones maternas y fetales. Sin embargo, no se conoce su peso específico en las pacientes que requieren cuidados intensivos, por lo que no se puede cuantificar la probabilidad de un mal pronóstico.

No se debe utilizar la mortalidad materna como único indicador de mal pronóstico ya que no es representativa de todo el grupo de pacientes obstétricas críticas y debe incluirse con la morbilidad mayor para el grupo de complicaciones.

De lo anterior surgen las siguientes interrogantes en relación con las complicaciones maternas:

¿Cuál es el riesgo atribuible y el peso específico de los factores de riesgo reportados en la literatura para la presencia de complicación incluyendo la muerte de las pacientes obstétricas en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos del Instituto Nacional de Perinatología (UCIA/INPer)?

¿Cuál es el riesgo atribuible y el peso específico de las alteraciones clínicas y de laboratorio al ingreso para la presencia de complicación incluyendo la muerte de las pacientes embarazadas y puerperas en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos del Instituto Nacional de Perinatología?

¿Cuál es la incidencia de complicaciones secundarias al embarazo y puerperio, en mujeres atendidas en la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Perinatología?

HIPÓTESIS

GENERAL

La suma de los riesgos atribuibles de los factores de riesgo, las alteraciones clínicas y de laboratorio en las mujeres atendidas en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos del Instituto Nacional de Perinatología durante el embarazo y el puerperio, condicionan un mayor riesgo de presentar mal pronóstico

ESPECIFICAS

Las mujeres con embarazos pretérmino tienen mayor riesgo de complicaciones

Las mujeres primigestas tienen mayor riesgo de complicaciones

Las pacientes que presentan al menos una condición médica (hipertensión crónica, cardiopatía, nefropatía, diabetes mellitus, lupus eritematoso, hematológicas, oncológicas, epilepsia, neumopatías crónicas) tienen más riesgo de desarrollar complicaciones

Las pacientes que tengan al menos una condición quirúrgica (lesión intestinal, lesión de las vías urinarias, punción de la duramadre) tienen mayor riesgo de presentar complicaciones

Las pacientes que tienen al menos una condición gineco-obstétrica (accidentes obstétricos, dos o más cesáreas previas, preeclampsia, diabetes gestacional, amenaza de parto pretérmino, ruptura prematura de las membranas, desprendimiento prematuro de placenta normoinserta, hipotonía y atonía uterinas, acretismo placentario, infección intra-amniótica, embarazo múltiple, incompetencia istmico-cervical, polihidramnios, miomatosis uterina, placenta de inserción baja, inversión uterina y retención de restos placentarios) tienen más riesgo de presentar un pronóstico malo

Las mujeres que tienen alteraciones al ingreso en sus variables clínicas (puntuación de Glasgow, presión arterial, pulso, frecuencia respiratoria, temperatura, presión venosa central, gasto urinario) tienen un riesgo aumentado para presentar complicaciones

Las pacientes con alteraciones en los gases arteriales (acidemia, hipoxemia, hipercarbia, déficit de base) tienen mayor riesgo de complicarse

Las mujeres con proteinuria significativa al ingreso tienen mayor riesgo para complicaciones

Las mujeres con alteraciones en la biometría hemática desde su ingreso (anemia, leucocitosis, plaquetopenia) presentarán mayor riesgo para un mal pronóstico

Las mujeres con alteraciones en la química sanguínea (hiperazoemia, hiperuricemia, hipoproteinemia, hiponatremia, hipocalcemia) al ingreso tienen mayor riesgo de complicarse

Las mujeres que presentan a su ingreso datos de trastornos en las pruebas de función hepática, tienen mayor riesgo de presentar mal pronóstico

OBJETIVOS

GENERALES

Desarrollar y evaluar una puntuación sistémica para determinar el pronóstico de la embarazada que ingresa a la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos del Instituto Nacional de Perinatología

Estratificar de acuerdo a una calificación pronóstica la evolución de embarazadas admitidas a la Unidad de Cuidados Intensivos Adultos del INPer

ESPECIFICOS

Describir las características demográficas relativas al ingreso de las pacientes atendidas en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos del Instituto Nacional de Perinatología

Determinar la incidencia de complicaciones (muerte, eclampsia, urgencia y emergencia hipertensiva, insuficiencia renal aguda, coagulación intravascular diseminada, síndrome de HELLP, hígado graso del embarazo, hematoma hepático del embarazo, urgencia hipertensiva, enfermedad vascular cerebral, falla orgánica múltiple, sepsis, choque séptico, choque hipovolémico) asociadas al embarazo y puerperio

Determinar los factores de riesgo obstétricos y no obstétricos para desarrollar complicaciones durante el embarazo y puerperio en una Unidad de Cuidados Intensivos para embarazadas y púerperas

Identificar las alteraciones clínicas y de laboratorio de mal pronóstico, determinadas al ingreso de la paciente a la terapia

Agrupar los factores de riesgo médico-quirúrgicos, obstétrico, clínicos y de laboratorio para crear una escala de calificación que determine un índice de pronóstico temprano para identificar a las pacientes que puedan desarrollar alguna complicación

Contar con un instrumento que permita la optimización de recursos de diagnóstico y tratamiento en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos del Instituto Nacional de Perinatología

MATERIALES Y MÉTODOS

DISEÑO

Se realizó un estudio observacional de cohortes históricas (prospectivo, retrolectivo) en el Instituto Nacional de Perinatología durante el periodo de enero de 1998 hasta noviembre del 2000

Universo: Las embarazadas que se atienden en el Instituto Nacional de Perinatología

Unidades de Observación: Aquellas pacientes obstétricas (embarazadas y puérperas) que se ingresen a la Unidad de Cuidados Intensivos durante el periodo comprendido entre enero de 1998 y noviembre del 2000

Tamaño de la muestra: Se calculó considerando los siguientes parámetros

Se revisaron los anuarios estadísticos del Instituto Nacional de Perinatología de 1990 y de 1993 a 1998 que son los disponibles⁽³³⁻³⁹⁾, en la sección correspondiente a la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos Para obtener un tamaño de muestra con significancia estadística, se tomó como factor de exposición a uno reconocido como de riesgo en la literatura como el acretismo placentario, que además tiene una frecuencia baja entre las embarazadas Como resultado, se tomó a una sola complicación, la mortalidad, por esperarse con una tasa también baja Si se tomaran otros factores y otras complicaciones más frecuentes se obtendrían tamaños menores de la muestra Se utilizó el programa STATCALC contenido en la versión 1 0 3 de EPIINFO 2000, disponible desde el 29 de agosto del 2000 a través del Centro para el Control de las Enfermedades (CDC)

Razón de número de no expuestos número de expuestos de 1 1

Prevalencia esperada de muerte en sujetos sin acretismo del 1 9%

Prevalencia esperada de muerte en sujetos con acretismo del 16 7%

Riesgo relativo esperado 8 79

Razón de momios 10 35

Significancia de 0 05

Poder de la prueba 80%

Por lo que el tamaño mínimo de la prueba es de 72 expuestos y 72 no expuestos,

total de 144 sujetos

Métodos de muestreo: No probabilístico, por técnica consecutiva, consistente en inclusión de casos subsecuentes que cumplan los criterios de selección durante el periodo de estudio

CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

INCLUSIÓN Las embarazadas que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Adultos del Instituto Nacional de Perinatología durante el período comprendido entre enero de 1998 y noviembre del 2000, de acuerdo con los criterios convencionales de ingreso

No-INCLUSIÓN Embarazadas atendidas en la Unidad de Cuidados Intensivos, con una estancia menor a 12 horas o aquellas que no reúnan los criterios de admisión convencionales

EXCLUSIÓN Pacientes que reúnan los criterios de inclusión, pero que no cuenten con más del 90% de las variables a medir

VARIABLES EN ESTUDIO.

VARIABLE DEPENDIENTE (MAL PRONÓSTICO)

Se consideró una sola variable dependiente el pronóstico, de tipo dicotómica (bueno o malo), que corresponde a la ausencia o presencia de complicaciones desarrolladas durante la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos Adultos. Se registraron las complicaciones presentadas de manera dicotómica múltiple para poder reportar las frecuencias relativas de cada una, ya que no son excluyentes entre sí

VARIABLE	CONCEPTO	ESCALA	INDICADOR
Muerte.	Perdida de las funciones vitales	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Eclampsia.	Presencia de crisis convulsivas ó estado de coma, en pacientes con preeclampsia,	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Insuficiencia renal	Fracaso de la función renal	Cualitativa	Presente / ausente

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Aguda.	para la eliminación de los productos metabólicos de desecho Gasto urinario < 20 ml/h o creatinina > 3 5 mg/dl	Dicotómica	
Coagulación Intravascular Diseminada.	Activación anormal y sinérgica del sistema de coagulación y fibrinólisis	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Síndrome de HELLP.	Hemólisis, elevación de las enzimas hepáticas y trombocitopenia en pacientes con preeclampsia severa Bilirrubinas totales > 1 2 mg/dl, DHL > 600 UI/L, TGO > 72 UI/L, plaquetas < 100,000/mm ³	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Hígado graso del embarazo.	Degeneración e infarto graso del lobulillo hepático, secundaria a preeclampsia	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Hematoma hepático del embarazo.	Colección hemática subcapsular hepática, secundaria a preeclampsia	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Emergencia hipertensiva.	Elevación de presión arterial diastólica mayor a 120 mmHg, con evidencia de daño a órgano blanco	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Urgencia Hipertensiva.	Elevación de presión arterial diastólica mayor a 120 mmHg, en ausencia de daño grave a órgano blanco	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Enfermedad vascular cerebral.	Enfermedad vascular cerebral	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Falla orgánica múltiple.		Cualitativa Dicotómica	
Sepsis.		Cualitativa	

Choque séptico.	infección sistémica Alteración de la habilidad del huésped de mantener la integridad vascular y la homeostasis, secundario a un insulto infeccioso	Dicotómica Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente Presente / ausente
Choque hipovolémico.	Disminución de la oxigenación tisular por pérdida hemática	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Insuficiencia respiratoria.	Fracaso de la función respiratoria Frecuencia respiratoria <5 ó >49/min, paCO ₂ > 50 mmHg	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Insuficiencia cardíaca.	Fracaso de la función cardíaca para mantener el gasto cardíaco Pulso < 54 ó presión arterial media < 49 mmHg	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Edema agudo de pulmón.	Es la trasudación de líquidos desde los capilares pulmonares a los espacios alveolares El diagnóstico es clínico y radiográfico	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Insuficiencia hepática.	Diagnóstico clínico	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Tromboembolia pulmonar.	Alojamiento de trombos o émbolos de los mismos en los vasos pulmonares La sospecha clínica se corrobora mediante gammagrafía	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente

VARIABLES INDEPENDIENTES

Se consideraron múltiples variables independientes tanto nominales, dicotómicas, como numéricas discretas y continuas Se pueden diferenciar entre las demográficas, las descriptoras del ingreso, las condiciones en estudio de riesgo y las variables clínicas y de laboratorio

VARIABLE	CONCEPTO	ESCALA	INDICADOR
Edad.	Tiempo transcurrido desde su nacimiento hasta el momento del estudio	Cuantitativa Continua	Numero de años cumplidos
Numero de gestas.	Numero de embarazos llegados a termino o no, previo a ingreso	Cuantitativa Absoluta	Numero de gestas
Edad gestacional.	Semanas de gestación, desde la FUM, con corroboración por clínica, US o por Capurro posterior al nacimiento	Cuantitativa Continua	Numero de semanas cumplidas
Días de estancia.	Número de días cumplidos de estancia intrahospitalaria	Cuantitativa Absoluta	Número de días
Ocupación.	Actividad económica principalmente desempeñada	Cualitativa Nominal	1 = hogar, 2 = empleada, 3 = estudiante, 4 = profesionista, 5 = comercio, 6 = campesina
Primera vez.	Ingreso de primera vez al Instituto	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Puerperio.	Ingreso a la UCIA en calidad de puerpera, en contraste con el ingreso con embarazo	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Origen.	Servicio desde el cual se indica el ingreso a la UCIA	Cualitativa Nominal	1 = urgencias, 2 = tococirugía, 3 = piso, 4 = consulta externa
Hipertensión crónica.	Diagnóstico previo de hipertensión arterial, corroborado por la historia.	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Cardiopatía.	Diagnóstico previo de cardiopatía, corroborado por la historia	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Nefropatía.	Diagnóstico previo de nefropatía, corroborado por la historia	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Diabetes Mellitus.	Diagnóstico previo de diabetes mellitus, corroborado por la historia	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Lupus eritematoso.	Diagnóstico previo de lupus eritematoso, corroborado por la historia	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Hematológica.	Diagnóstico previo de	Cualitativa	Presente / ausente



Tiroidopatía.	afección hematológica, corroborado por la historia Diagnóstico previo de tiroidopatía, corroborado por la historia	Dicotómica Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Gastrointestinal.	Diagnóstico previo de afección gastrointestinal, corroborado por la historia	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Oncológicas.	Diagnóstico previo de neoplasia maligna incluyendo las hematológicas, corroborado por la historia	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Epilepsia.	Diagnóstico previo de epilepsia, corroborado por la historia	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Neuropatía.	Diagnóstico previo de neuropatía, corroborado por la historia	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Lesión intestinal.	Diagnóstico de lesión intestinal, previo al ingreso	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Lesión urinaria.	Diagnóstico de lesión urinaria, previo al ingreso	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Punción de duramadre.	Diagnóstico de punción de duramadre previo al ingreso	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Pielonefritis.	Diagnóstico previo al ingreso de pielonefritis 6	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Lesiones genitales.	Antecedente de accidentes asociados al nacimiento como rupturas, desgarros, laceraciones y hematomas	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Dos cesáreas.	Antecedente de dos cesáreas previas	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
EHIE leve.	EHIE leve diagnosticada previamente al ingreso	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Amenaza de parto pretérmino.	Amenaza de parto pretérmino controlada con uteroinhibición	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Ruptura prematura de las membranas.	Ruptura prematura de las membranas confirmada	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente

Desprendimiento de la placenta.	Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Hipotonía uterina	Hipotonía y atonía uterinas	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Acretismo placentario.	Sospecha diagnóstica transparto o transoperatorio de acretismo placentario, consignado en el expediente	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Corioamnioitís.	Diagnóstico clínico de probable infección intra-amniótica (Gibbs)	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Embarazo múltiple.	El presente embarazo con dos o más fetos intrauterinos	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Diabetes gestacional.	Diagnóstico de diabetes gestacional según los criterios de Carpenter	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Incompetencia istmico-cervical.	Diagnóstico de incompetencia istmico-cervical de acuerdo con las normas institucionales	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Polihiidramnios.	Índice de Phelan > 18 cm	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Miomatosis uterina.	Diagnóstico ultrasonográfico o corroborado en el transoperatorio	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Placenta de inserción baja.	Placenta de inserción baja por criterios ultrasonográficos a menos de 7 cm del OCI o como hallazgo transoperatorio	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Resolución.	Vía de la resolución del embarazo	Cualitativa Dicotómica	Abdominal / vaginal
Histerectomía.	Realización de histerectomía obstétrica o cesárea-histerectomía	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Inversión uterina.	Reporte transparto de una inversión uterina (clínico)	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente
Retención de restos.	Diagnóstico clínico asociado con hemorragia inmediata post-parto o post-aborto y presencia de restos	Cualitativa Dicotómica	Presente / ausente

Motivo de ingreso.	placentarios en cavidad uterina Diagnóstico principal que originó el ingreso a la UCIA	Cualitativa Nominal	1 = EHIE severa, 2 = hemorragia significativa, 3 = cardiopatía, 4 = hipertensión crónica descontrolada, 5 = dolor abdominal en estudio, 6 = compromiso respiratorio, 7 = crisis convulsivas, 8 = compromiso de la función renal, 9 = cetoacidosis, 10 = sepsis, 11 = actividad lúpica, 12 = neoplasia maligna compromiso de sistemas orgánicos, 13 = hiperemesis gravídica, hipoglicemia, vigilancia postoperatoria
Egreso.	Motivo del egreso de la UCIA	Cualitativa Nominal	1 = mejoría, 2 = traslado, 3 = defunción, 4 = necesidad del servicio, 5 = voluntaria

Glasgow.	Pe puntaje de la escala de Glasgow para coma, registrado en las primeras 24 horas	Cuantitativa discreta	Puntos de calificación
Presión sistólica.	Cifra de la tensión sistólica, tomada en el primer ruido de Korotkoff	Cuantitativa continua	Milímetros de mercurio (mmHg)
Presión diastólica.	Cifra tensional tomada de acuerdo con los criterios del ACOG	Cuantitativa continua	Milímetros de mercurio (mmHg)
Frecuencia cardiaca.	Número de latidos por minuto	Cuantitativa continua	Latidos por minuto (lpm)
Frecuencia respiratoria.	Número de respiraciones por minuto	Cuantitativa continua	Respiraciones por minuto (rpm)
Temperatura.	Temperatura corporal	Cuantitativa continua	Grados Celsius (°C)
Presion venosa central.	Presión de llenado auricular, por medición intracavitaria	Cuantitativa continua	Centímetros de agua (cm/H ₂ O)
Gasto urinario.	Cuantificación del flujo urinario	Cuantitativa continua	En mililitros pro hora ml/h
pH arterial.	Expresión logarítmica de la concentración de hidrogenones	Cuantitativa continua	Sin unidades
pCO2 arterial.	Presión parcial de bióxido de carbono en sangre arterial	Cuantitativa continua	Milímetros de mercurio (mmHg)
pO2 arterial.	Presión parcial de oxígeno en sangre arterial	Cuantitativa continua	Milímetros de mercurio (mmHg)
Bicarbonato arterial.	Concentración de ácido carbónico en sangre arterial	Cuantitativa continua	Miliequivalentes por litro (mEq/L)
Exceso de base arterial.	Cuantificación del exceso o déficit de base en sangre arterial	Cuantitativa continua	En milimoles por litro (mmol/L)
Labstix.	Proteinuria semicuantitativa por tiras reactivas	Cualitativa Nominal	1 = menos de 30 mg/dl, 2 = 30 mg/dl, 3 = 100 mg/dl, 4 = 300 mg/dl, 5 = 500 mg/dl
Proteinuria en orina de 24 hrs.	Cuantificación de proteínas eliminadas por la orna en una colección de 24 hrs	Cuantitativa Continua	Miligramos por decilitro (mg/dl)
Hemoglobina.	Proteína intraeritrocitaria, transportadora de oxígeno	Cuantitativa continua	En gramos por decilitro (g/dl)
Hematocrito.	Porcentaje de los elementos formes sanguíneos, con respecto a una muestra de sangre	Cuantitativa continua	Porcentaje (%)

Leucocitos.	Cuantificación sanguínea de los leucocitos por decilitro	Cuantitativa continua	Cuenta $\times 10^3/\text{mm}^3$
Plaquetas.	Cuantificación sanguínea de las plaquetas por decilitro	Cuantitativa continua	Cuenta $\times 10^3/\text{mm}^3$
Glucosa.	Niveles plasmáticos de glucosa por método enzimático	Cuantitativa continua	Miligramos por decilitro (mg/dl)
Úrea.	Niveles séricos de urea	Cuantitativa continua	Miligramos por decilitro (mg/dl)
Creatinina.	Niveles séricos de creatinina	Cuantitativa continua	Miligramos por decilitro (mg/dl)
Ácido úrico.	Niveles séricos de ácido úrico	Cuantitativa continua	Miligramos por decilitro (mg/dl)
Albúmina.	Niveles séricos de albúmina	Cuantitativa continua	En gramos por decilitro (g/dl)
Globulina.	Niveles séricos de globulinas totales	Cuantitativa continua	En gramos por decilitro (g/dl)
Sodio.	Niveles séricos de sodio	Cuantitativa continua	Miliequivalentes por litro (mEq/L)
Potasio.	Niveles séricos de potasio	Cuantitativa continua	Miliequivalentes por litro (mEq/L)
Bilirrubinas totales.	Niveles séricos de bilirrubinas totales	Cuantitativa continua	Miligramos por decilitro (mg/dl)
Deshidrogenasa láctica.	Niveles séricos de enzima lactato deshidrogenasa	Cuantitativa continua	Unidades por litro (UI/L)
Transaminasa glutámico-oxaloacética.	Niveles séricos de aspartato aminotransferasa	Cuantitativa continua	Unidades por litro (UI/L)
Transaminasa glutámico-pirúvica.	Niveles séricos de alanino aminotransferasa	Cuantitativa continua	Unidades por litro (UI/L)

RECOLECCION DE DATOS

Se realizaron dos mediciones de las variables independientes al ingreso de la paciente a la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos del Instituto Nacional de Perinatología y al egreso de la misma. Se recopiló directamente del expediente clínico y se vaciaron en la hoja de captura. Se buscó corroborar los datos en la historia para los factores independientes, así como para los criterios de diagnóstico de las patologías investigadas. Para las variables clínicas y de laboratorio se consignaron las cifras más alteradas dentro de las primeras 24 horas del ingreso de cada paciente. Las complicaciones

que se presentaron se consignaron durante su estancia y al egreso, esto último para determinar la prevalencia de remisión

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La exploración inicial de los datos se realizó mediante la distribución de las observaciones. Para el análisis univariado, las variables nominales se expresaron mediante frecuencias absolutas y relativas con porcentajes, para las variables numéricas continuas, se observó el tipo de distribución y sus sesgos (“*kurtosis*”, “*skewness*”), se obtuvieron rangos, medias, medianas, modas y se seleccionaron aquellas medidas de tendencia central más representativa para cada variable.

Para el análisis bivariado sólo se consideró una sola variable dependiente el desarrollo de complicación, la cual es dicotómica y separó a la cohorte en dos grupos: uno con el resultado (al menos una complicación), considerado como con mal pronóstico y el otro, con buen pronóstico, sin el resultado (no desarrollaron complicaciones), se consideraron como muestras independientes. La mayoría de las variables nominales se registraron con el método dicotómico múltiple, ya que las condiciones de riesgo médico-quirúrgicas y gineco-obstétricas no son excluyentes entre sí. Se construyeron las tablas de contingencia 2x2 para cada variable y determinar el efecto de cada una sobre el resultado (pronóstico malo o bueno) se realizó una prueba de χ^2 cuadrada para independencia, excepto en aquellos casos en los que había una celda con dos casos o más de una celda con menos de 5 casos, para los cuales se realizó la prueba exacta de Fisher. Además se estimaron las razones de momios con los intervalos de confianza del 95% para expresar el riesgo relativo de cada variable. Para las variables que se registraron con el método categórico múltiple, se construyeron las tablas de contingencia y se aplicó la prueba de χ^2 cuadrada para independencia con más de dos grupos. Para las variables independientes numéricas continuas se compararon sus medias a través de una prueba de *t* de student. Aquellas variables que no resultaron diferentes significativamente, se transformaron en dicotómicas o en variables “dummy” dependiendo de los puntos de corte que se desearon evaluar según los rangos conocidos de normalidad para cada una. Para determinar el efecto de esta recodificación se empleó la χ^2 cuadrada para independencia.

Se tomaron las variables que resultaron con significancia y con riesgo relativo importante para el mal pronóstico y se construyó una escala de calificación a las variables dicotómicas se les asignó una puntuación para la presencia o ausencia de la característica que representa, para las variables numéricas continuas se tomaron en cuenta los rangos de normalidad, las percentilas y los puntos de corte ya considerados para algunas variables. Estas variables se recodificaron con puntuaciones y se sometieron al análisis multivariado buscando el mejor modelo explicativo mediante regresión logística múltiple utilizando el método libre para coherencia biológica y el método de Wald para consistencia estadística.

El sistema de calificación final corresponde al mejor modelo. Se creó una nueva variable con la calificación de cada paciente, se observó su distribución de frecuencias así como las medidas de tendencia central para determinar el punto de corte más idóneo para predecir mal pronóstico. De ese punto de corte se obtuvieron sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, intervalos de confianza y la curva ROC.

Se construyeron las tablas y gráficas que se consideraron convenientes para la presentación de los gráficos. Para todas las pruebas estadísticas, se consideró un nivel K de significancia de 0.05. El análisis de los datos se realizó utilizando el programa de computación SPSS para Windows versión 10.0.1 (27 octubre 1999), versión estándar.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Durante el desarrollo de la presente investigación, los principios éticos, en cuanto a la conducta a seguir, se aplican eficazmente los fundamentos de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, rectificada en 1975 en Tokio y en 1989 en Hong Kong, siendo esta investigación retroactiva y no implica riesgos mayores para los sujetos de estudio, que los inherentes al tratamiento habitual. No implica riesgos para los sujetos de estudio. Se consideró por El Comité local de Investigación y de Bioética, en el Instituto Nacional de Perinatología.

RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN

En el periodo comprendido entre enero de 1998 y noviembre del 2000, se incluyeron 188 pacientes que cumplieron los criterios para el estudio

Tabla 1. Variables demográficas numéricas de 188 mujeres obstétricas ingresadas a la UCIA/INPer entre enero de 1998 y noviembre del 2000

Variable	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar
Edad en años	16	50	28.59	7.07
Número de gestaciones	1	11	2.52	1.68
Edad gestacional en semanas	10	41	31.56	6.57

Sus edades comprendidas entre los 16 y los 50 años, con un promedio de 28.59 ± 7.07 años (media \pm desviación estándar), 154 de ellas dedicadas al hogar (81.9%), con frecuencias menores para las otras categorías: 14 empleadas (7.4%), 8 estudiantes (4.3%), 7 profesionistas (3.7%), 4 comerciantes (2.1%) y una (0.5%) campesina. El número de gestaciones promedio fue de 2.52 ± 1.68 (media \pm desviación estándar) con un rango entre uno y once embarazos, siendo el del ingreso entre las 10 y las 41 semanas de gestación, con un promedio de 31.56 ± 6.57 semanas (media \pm desviación estándar) al ingreso. El 77.1% tuvieron una edad gestacional menor a las 37 semanas. Ver la tabla 1.

Al ingreso, 55 de las pacientes (29.3%) fueron de primera vez, haciendo a la mayoría (70.7%) ya conocidas en el Instituto. El 58.5% (110 pacientes) ingresaron embarazadas, siendo el resto, 78 pacientes (41.5%), ya púérperas. La mayoría provinieron de los servicios de Urgencias y Quirófano, representando el 42.6% (80 mujeres) y el 37.8% de los casos (71 mujeres), respectivamente, dejando sólo el 12.2% (23 casos) a los Servicios de Hospitalización en piso y el 7.4% (14 casos) a la consulta externa.

Se registraron 16 motivos de ingreso, de los cuales, los tres más frecuentes fueron las formas graves de la preeclampsia en 64 pacientes (34.0%), la hemorragia transoperatoria significativa (más de 1000 cc) en 36 de ellas (19.1%) y el estado comprometido de una cardiopatía en 20 pacientes (10.6%), el resto se pueden observar en la tabla 2.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla 2. Motivo del ingreso de 188 mujeres obstétricas ingresadas a la UCIA/INPer entre enero de 1998 y noviembre del 2000

Motivo	Frecuencia	Porcentaje
EHIE	64	34.0
Hemorragia más de 1000cc	36	19.1
Cardiopatía descompensada	20	10.6
Hipertensión descontrolada	15	8.0
Dolor abdominal en estudio	11	5.9
Insuficiencia respiratoria	10	5.3
Crisis convulsivas	8	4.3
Compromiso de la función renal	5	2.7
Cetoacidosis	4	2.1
Sepsis	4	2.1
Actividad lúpica	3	1.6
Malignidad y descompensación	2	1.1
Hiperemesis gravídica	2	1.1
Hipoglucemia	2	1.1
Vigilancia postoperatoria	2	1.1
Total	188	100.0

De las 110 (58.5%) pacientes que se ingresaron embarazadas, a 83 se les resolvió el mismo durante su estancia en la UCIA/INPer, por lo que sólo 27 (14.4%) se egresaron aún embarazadas. Así, de 161 mujeres que se egresaron puérperas (85.6%), la vía de resolución fue vaginal en 34 de ellas (21.1%) y por vía abdominal en 127 (78.9%), además agregándose una histerectomía a 24 (es decir en 14.9% de todas las puérperas)

Tabla 3. Motivo del egreso en 188 mujeres obstétricas ingresadas a la UCIA/INPer entre enero de 1998 y noviembre del 2000

Egreso	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Mejoría	168	89.4	89.4
Traslado	13	6.9	96.3
Defunción	5	2.7	98.9
Necesidad	1	0.5	99.5
Voluntaria	1	0.5	100.0
Total	188	100.0	

El tiempo de estancia en la UCIA/INPer tuvo un rango entre 12 horas y 30 días, con un promedio de 3.23 ± 3.69 días (media \pm desviación estándar)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El 46 3% (87) de las pacientes se consideraron como el grupo de pronóstico bueno, ya que no presentaron complicaciones Sin embargo, la mayoría (89 4%) se egresaron porque mejoró su condición, ver tabla 3

Entre el resto (102 pacientes, el 54 3%) que formaron al grupo con mal pronóstico, 41 de ellas presentaron más de una complicación, siendo las tres más frecuentes la insuficiencia respiratoria, la insuficiencia renal aguda y el choque hipovolémico (tabla 4) Hubo 5 defunciones, que corresponde a una mortalidad del 2 7%

Tabla 4. Complicaciones de 101 mujeres obstetricas con mal pronóstico ingresadas a la UCIA/INPer entre enero de 1998 y noviembre del 2000

Complicación	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia de remisión	Prevalencia de remisión (%)
Insuficiencia respiratoria	36	19 1	25	69 4
Insuficiencia renal aguda	27	14 4	14	51 9
Choque hipovolémico	25	13 3	23	92 0
Urgencia hipertensiva	19	10 1	19	100 0
Insuficiencia cardiaca	14	7 4	7	50 0
Sepsis	12	6 4	7	58 3
Síndrome de HELLP	10	5 3	4	40 0
Eclampsia	10	5 3	10	100 0
Coagulación intravascular diseminada	9	4 8	2	22 2
Choque séptico	8	4 3	5	62 5
Edema agudo de pulmón	6	3 2	3	50 0
Falla orgánica múltiple	6	3 2	1	16 7
Falla hepática	5	2 7	3	60 0
Emergencia hipertensiva	4	2 1	4	100 0
Accidente vascular cerebral	4	2 1	1	25 0
Tromboembolia pulmonar	1	0 5		100 0
Muerte	5	2 7		-
<i>Total</i>	<i>101</i>	<i>53 7</i>		

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANÁLISIS BIVARIADO

Se consideraron 101 pacientes de la cohorte como con mal pronóstico y a 87, con pronóstico bueno, para realizar las comparaciones

Tabla 5. Características demográficas de 188 mujeres obstétricas atendidas en UCI/INPer, en el periodo de enero de 1998 a noviembre de 2000

Variable	Mal pronóstico (n=101)		Buen pronóstico (n=87)		p*
	Media	DE	Media	DE	
Edad	28 86	6 65	28 26	7 56	0 57
Numero de gestaciones	2 58	1 64	2 44	1 72	0 55
Edad gestacional	30 59	6 86	32 69	6 07	0 03
Días de estancia	4 23	4 50	2 06	1 86	<0 001

* t de student para muestras independientes

No se encontró diferencia significativa entre los dos grupos para las variables de edad, número de gestaciones (tabla5), ocupación, frecuencia de ingresos de primera vez, estado grávido-puerperal al ingreso y servicio del ingreso (tabla 6)

Tabla 6. Origen del ingreso de 188 mujeres obstétricas atendidas en UCI/INPer, en el periodo de enero de 1998 a noviembre de 2000

Pronóstico	Origen del ingreso				Total
	Urgencias	Tococirugia	Piso	Consulta	
Malo*	45	37	14	5	101
Bueno*	35	34	9	9	87
Total	80	71	23	14	188

* $\chi^2(3) = 2 578$, no significativa

Pero se encontró que el grupo de mal pronóstico resolvieron sus embarazos a 2 10 semanas menos (tabla 5), asimismo, su estancia fue significativamente mayor en 2 16 días. La presencia de edad materna avanzada con punto de corte a los 35 años no resultó significativa para el pronóstico, como tampoco lo fue al aumentar el punto de corte a los 41 años

Las proporciones para los motivos de ingreso de cada grupo resultaron diferentes, con un valor de $\chi^2(14) = 21 803$, pero con una $p = 0 083$, puesto que esta variable se codificó originalmente como categórica múltiple, se crearon variables "dummy" para

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

identificar a aquellos diagnósticos relevantes para el pronóstico, siendo sólo la hemorragia significativa (mayor a los 1000 cc) y la cardiopatía descompensada, ver la tabla 7

Tabla 7. Motivos de ingreso con significancia pronóstica en 188 mujeres obstétricas atendidas en UCI/INPer, en el periodo de enero de 1998 a noviembre de 2000

Diagnóstico de ingreso	Pronóstico		RR	IC 95%		p*
	Malo	Bueno		Bajo	Alto	
Hemorragia > 1000 cc	25	9	2 393	1 181	4 847	0 01
Cardiopatía descompensada	6	15	0 345	0 140	0 849	0 01

*chi cuadrada

De toda la cohorte, hubo 87 mujeres (46 3) que no presentaron factores médico-quirúrgicos de riesgo. La proporción entre ambos grupos de estudio y la razón de momios con sus intervalos de confianza del 95% se presentan en la tabla 8. De todos ellos sólo la presencia de neoplasia maligna y el antecedente de lesión intestinal transoperatoria implicaron un riesgo importante de hasta 5 y 1 7 veces más posibilidad de presentar complicación, aunque la p no alcanzó significancia estadística.

Tabla 8. Condiciones médico-quirúrgicas de riesgo en 188 mujeres obstétricas atendidas en UCI/INPer, en el periodo de enero de 1998 a noviembre de 2000

Variable	Pronóstico		RR	IC 95%	
	Malo	Bueno		Bajo	Alto
Hipertensión crónica	23 8%	17 2%	1.378	0 773	2 456
Cardiopatía	6 9%	18 4%	0 377	0 163	0 874
Nefropatía	12 9%	10 3%	1 244	0 559	2 769
Diabetes mellitus	4 0%	11 5%	0 345	0 112	1 060
Lupus eritematoso	5 9%	5 7%	1 034	0 327	3 270
Hematológica	4 0%	5 7%	0 689	0 191	2 486
Tiroidopatía	3 0%	4 6%	0 646	0 149	2 808
Gastrointestinal	3 0%	4 6	0 646	0 149	2 808
Oncológicas	5 9%	1 1%	5 168*	0 634	42 100
Epilepsia	2 0%	4 6%	0 431	0 081	2 295
Neumopatía	2 0%	2 3%	0 861	0 124	5 987
Lesión intestinal	2 0%	1 1%	1 723†	0 159	18 675
Lesión urinaria	3 0%	0 0%	0 970	0 938	1 004
Punción de duramadre	3 0%	0 0%	0 970	0 938	1 004
Pielonefritis	1 0%	1 1%	0 861	0 055	13 568

*Exacta de Fisher p = 0 087

† Exacta de Fisher p = 0 556

Ningún riesgo fue significativo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

De las condiciones gineco-obstétricas de riesgo que se investigaron, sólo el diagnóstico de acretismo placentario tuvo un riesgo de complicación significativamente alto, ver tabla 9. Hubo otras condiciones con razones de momos altas, sin embargo, no alcanzaron significación estadística. La variable lesiones genitales reunió a diversos accidentes, por lo que se examinaron cada uno, encontrándose que el de un hematoma intraligamentario desarrollado transoperatoriamente tuvo peso estadístico.

Tabla 9. Condiciones gineco-obstétricas de riesgo en 188 mujeres obstétricas atendidas en UCI/INPer, en el periodo de enero de 1998 a noviembre de 2000

Variable	Pronóstico		RR	IC 95%	
	Malo	Bueno		Bajo	Alto
Lesiones genitales	12.9%	8.0%	1.600 †	0.668	3.830
Dos cesáreas	11.9%	5.7%	2.067 †	0.758	5.637
EHIE leve	10.9%	6.9%	1.579 †	0.609	4.094
Amenaza de parto pretérmino	4.0%	10.3%	0.383	0.122	1.200
Ruptura prematura de las membranas	5.0%	9.2%	0.538	0.183	1.585
Desprendimiento de la placenta	9.9%	3.4%	2.871 †	0.816	10.102
Hipotomía uterina	8.9%	3.4%	2.584 †	0.722	9.246
Atonía uterina	6.9%	4.6%	1.507 †	0.457	4.978
Acretismo placentario	9.9%	1.1%	8.614*	1.125	65.951
Infección intra-amniótica	5.9%	2.3%	2.584 †	0.535	12.476
Embarazo múltiple	4.0%	4.6%	0.861	0.222	3.342
Diabetes gestacional	4.0%	3.4%	1.149	0.264	4.991
Incompetencia istmico-cervical	5.0%	2.3%	2.153 †	0.428	10.823
Polihidramnios	3.0%	0.0%	0.970	0.938	1.004
Miomatosis uterina	2.0%	1.1%	1.723 †	0.159	18.675
Placenta de inserción baja	2.0%	0.0%	0.980	0.953	1.008
Inversión uterina	1.0%	1.1%	0.861	0.055	13.568
Retención de restos	1.0%	0.0%	0.990	0.971	1.010

* $X^2 = 6.498$, $p = 0.01$ la única con significancia estadística

† no significativos

No hubo diferencia significativa entre los grupos para la vía de resolución, pero sí para el estado de gravidez al egreso, siendo que las pacientes con complicaciones tuvieron una razón de momos de 1.178 (IC 95% 1.040, 1.335) para haber resuelto su embarazo, con una $X^2 = 7.362$, significativa. A las pacientes que se les realizó una histerectomía obstétrica o una cesárea histerectomía se les encontró una razón de momos de 2.584 (IC 95% 1.074, 6.220) con un riesgo significativamente alto para desarrollar complicaciones ($X^2 = 5.010$,

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

significativa), al comparar a los tres grupos resolución sin histerectomía, resolución con histerectomía y no resolución del embarazo, se mantuvo la significancia para la diferencia entre proporciones [$\chi^2 (2) = 10.732$]

Tabla 10. Variables clínicas de 188 mujeres obstétricas atendidas en UCI/INPer, en el periodo de enero de 1998 a noviembre de 2000

Variable	Mal pronóstico (n=101)		Buen pronóstico (n=87)		p*
	Media	DE	Media	DE	
Glasgow (puntos) †	14.46	1.28	14.86	0.65	0.01
Presión sistólica (mmHg)	139.75	40.02	135.63	27.26	0.41
Presión diastólica (mmHg)	89.69	29.70	85.09	20.29	0.21
Frecuencia cardíaca (lpm)	99.15	2.40	89.08	15.68	<0.001
Frecuencia respiratoria (rpm)	22.89	5.67	21.45	3.99	0.04
Temperatura (°C)	36.537	0.706	36.543	0.649	0.95
Presión venosa central (cmH ₂ O) ‡	11.70	4.99	5.19	4.69	0.007
Gasto urinario €	90.08	96.42	81.18	61.79	0.48

* t de student para muestras independientes

† El Glasgow al ingreso no fue valorable en 16 pacientes con mal pronóstico

‡ Sólo se registró la PVC en 15 pacientes complicadas y en 8 con buen pronóstico

€ Se registró en 94 complicadas y en 66 mujeres con pronóstico bueno

En la tabla 10 se muestran las medias y desviaciones estándar de las variables clínicas para cada grupo de pronóstico. Al aplicar la prueba de t de student para muestras independientes y considerando varianzas diferentes, se encontraron diferencias significativas en la escala de Glasgow, la frecuencia cardíaca, la respiratoria y en la presión venosa central. Para el grupo con mal pronóstico el promedio de la puntuación de Glasgow fue 0.40 puntos significativamente menor, la frecuencia cardíaca fue 10.07 latidos por minuto mayor, tuvieron 1.84 más respiraciones por minuto y la PVC estuvo 6.51 cmH₂O arriba. Para las variables que no resultaron con diferencias significativas, se exploraron convirtiéndolas en nominales de acuerdo con los rangos normales y tampoco se encontraron diferencias significativas entre las proporciones. Para las cifras de tensión arterial, se creó una nueva variable, la PAM (presión arterial media) que tampoco resultó significativa. Puesto que la cohorte incluye pacientes con trastornos tanto hipertensivos como otros que pueden generar hipotensión, se filtraron los casos de acuerdo con el motivo del ingreso, encontrándose que la única diferencia significativa ($p = 0.016$) fue para la presión arterial diastólica en los casos que ingresaron por motivos de preeclampsia, actividad lúpica,

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

hipertensión descontrolada y tormenta tiroidea (82 casos) con una cifra de 102.68 ± 12.82 mmHg para las pacientes sin complicaciones, 10.25 mmHg menos que la cifra de 112.93 ± 23.70 mmHg para el grupo que desarrolló complicaciones

Tabla 11. Variables de los gases arteriales en 188 mujeres obstétricas atendidas en UCI/INPer, en el periodo de enero de 1998 a noviembre de 2000

Variable	Mal pronóstico (n=64)		Buen pronóstico (n=29)		p*
	Media	DE	Media	DE	
pH arterial	7.376	0.102	7.388	0.135	0.69
pCO ₂ (mmHg)	25.63	9.98	22.41	5.38	0.11
pO ₂ (mmHg)	87.48	37.09	88.12	19.67	0.92
Bicarbonato (mEq/L)	16.42	5.56	15.33	5.22	0.37
Exceso de base	-7.90	6.03	-8.29	6.53	0.79

* t de student para muestras independientes

Para las variables de gases en sangre arterial, no se reportó su determinación en 37 pacientes con complicaciones y en 58 de las pacientes con buen pronóstico. No se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos para el pH, la pO₂, el bicarbonato ni el exceso de base (tabla 11). Al aplicar la prueba F para diferencia de varianzas se encontró que la F es de 1.21, mayor a uno, pero la significancia fue de 0.28, así que asumiendo varianzas iguales, la p es igual a 0.11 (IC 95% -0.71, 7.14), sin embargo, considerando varianzas diferentes, es de 0.047 (IC 95% 3.673E-02, 6.39), débilmente significativa para una pCO₂ 3.21 mmHg mayor para el grupo de mal pronóstico. Por otro lado, al analizar la proporción de pacientes con y sin gasometría arterial entre ambos grupos, se encontró que las pacientes que presentaron mal pronóstico tuvieron una razón de momios de 1.901 para tener una gasometría ($X^2 = 16.865$, $p < 0.001$). Además, las distribuciones de las frecuencias para cada variable son sesgadas en todas ellas y para ambos grupos. Se transformaron las variables a nominales tomando los rangos normales como los puntos de corte, de esta forma sólo se encontró que la proporción de valores con pO₂ menores a 60 mmHg fue significativamente distinta entre los grupos ($X^2 = 5.937$, $p = 0.01$) y con una razón de momios de 7.000 (IC 95% 0.975, 50.238).

La concentración de proteínas en orina de 24 horas fue de 206.01 ± 147.88 mg/dl para las pacientes con mal pronóstico (n = 24) y de 156.77 ± 213.54 mg/dl en aquellas con pronóstico bueno (n=18), la diferencia no fue significativa.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La única variable hematológica (tabla 12) que resultó significativamente diferente entre los dos grupos pronósticos fue la de las plaquetas, con $33\ 90 \times 10^3/\text{mm}^3$ menos que el promedio de las pacientes que no desarrollaron complicaciones. La anemia y la leucocitosis recodificadas de manera dicotómica no mostraron poder predictivo.

Tabla 12. Valores de la biometría hemática en 188 mujeres obstétricas atendidas en UCI/INPer, en el periodo de enero de 1998 a noviembre de 2000

Variable	Mal pronóstico (n=100)		Buen pronóstico (n=86)		p*
	Media	DE	Media	DE	
Hemoglobina (g/L)	11.57	2.52	11.52	2.31	0.90
Hematocrito (%)	34.85	7.70	34.53	6.70	0.76
Leucocitos ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	12.07	4.55	11.09	4.38	0.14
Plaquetas ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	156.50	100.94	12.07	4.55	0.01

* t de student para muestras independientes

En relación con la química sanguínea y las pruebas de función hepática (tablas 13 y 14) Se encontraron diferencias significativas para los promedios de globulina, bilirrubinas totales, deshidrogenasa láctica y para ambas aminotransferasas.

Tabla 13. Valores de la química sanguínea en 188 mujeres obstétricas atendidas en UCI/INPer, en el periodo de enero de 1998 a noviembre de 2000

Variable	Mal pronóstico (n=100)		Buen pronóstico (n=86)		p*
	Media	DE	Media	DE	
Glucosa (mg/dl)	114.12	62.45	112.20	76.85	0.86
Urea (mg/dl)	34.57	24.45	28.23	17.83	0.053
Creatinina (mg/dl)	1.101	0.884	0.918	0.700	0.12
Ácido úrico (mg/dl)	6.43	2.39	6.45	2.10	0.95
Albumina (g/dl)	2.71	0.79	2.94	0.73	0.07
Globulina (g/dl)	2.57	0.60	2.95	0.63	<0.001
Sodio (mEq/L)	138.36	6.52	138.07	4.08	0.73
Potasio (mEq/L)	3.96	0.87	4.09	0.67	0.31

* t de student para muestras independientes

En comparación con las mujeres de pronóstico bueno, el grupo de las mujeres que desarrollaron complicaciones la concentración promedio de globulina fue 0.38 g/dl menor, la concentración promedio de bilirrubinas totales fue 0.62 mg/dl mayor, la deshidrogenasa

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

láctica fue 307.30 UI/L mayor y las aminotransferasas glutámicooxaloacética y glutámico-pirúvica fueron 59.30 y 45.60 UI/L respectivamente mayores

Tabla 14. Valores de las pruebas de función hepática al ingreso de 188 mujeres obstétricas atendidas en UCI/INPer, en el periodo de enero de 1998 a noviembre de 2000

Variable	Mal pronóstico (n=100)		Buen pronóstico (n=86)		p*
	Media	DE	Media	DE	
Bilirrubinas totales (mg/dl)	1.344	1.585	0.726	0.893	0.002
Deshidrogenasa láctica (UI/L)	760.21	779.23	452.91	275.89	0.001
Transaminasa glutámico-oxaloacética (UI/L)	92.38	248.41	33.09	29.57	0.02
Transaminasa glutámico-pirúvica (UI/L)	69.32	165.14	23.71	22.67	0.01

* t de student para muestras independientes

Se investigó el poder predictivo de los puntos de corte para las variables cuyas medias no mostraron diferencias, encontrándose sólo significancia para la hipercreatinemia y la hipocalemia. Una creatinina mayor de 1.0 implica una razón de momios de 1.910 ($X^2 = 6.437$, $p = 0.01$) y una mayor a 1.5, una razón de momios de 3.626 ($X^2 = 5.087$, $p = 0.02$). Un potasio sérico menor a 3.5 mEq/L, tiene una razón de momios de 2.250 ($X^2 = 5.014$, $p = 0.02$).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANÁLISIS MULTIVARIADO

Tabla 15. Escala de calificación pronóstica para las pacientes obstétricas que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos en el Instituto Nacional de Perinatología

VARIABLE	PUNTUACIÓN			
	0	1	2	3
Dos cesáreas previas	ausente	presente	-	-
Incompetencia istmico-cervical	ausente	presente	-	-
Miomatosis uterina	ausente	presente	-	-
Infección intrauterina	ausente	presente	-	-
Atonía e hipotonía uterina	ausente	presente	-	-
Acretismo placentario	ausente	presente	-	-
Lesión intestinal	ausente	presente	-	-
Neoplasia maligna	ausente	presente	-	-
Ingreso por hemorragia significativa	No	Sí	-	-
Glasgow (puntos)	14-15	11-13	9-10	≤8
Presión arterial media (mmHg)	≤96	97-126	127-150	≥151
Presión arterial diastólica (mmHg)	50-89	<50 6 90-119	120-139	≥140
Frecuencia cardiaca (lpm)	60-90	<60 6 91-119	120-139	≥140
Frecuencia respiratoria (rpm)	<30	≥30	-	-
Presión venosa central (cmH ² O)	<6 0	6 0-11 0	11 1-14 0	>14 0
Presión arterial de oxígeno (mmHg)	≥60	-	<60	-
Plaquetas (x10 ³ /mm ³)	300-150	149-100	99-50	≤49
Creatinina (mg/dl)	<1 0	1 0-1 4	1 5-1 9	≥2 0
Urea (mg/dl)	≤30	31-40	≥41	-
Globulina (g/dl)	3.5-2.3	2.2-1.7	1.6-1.2	≤1.1
Potasio (mEq/L)	≥3.5	<3.5	-	-
Bilirrubinas totales (mg/dl)	0-1 0	1 1-1 9	2 0-2 9	≥3.0
Deshidrogenasa láctica (UI/L)	0-450	451-575	576-700	≥701

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

De las variables significativas que se obtuvieron del análisis bivariado, se construyó una tabla con puntos de corte con base en los rangos de la normalidad, la distribución de las frecuencias y las percentilas. Se obtuvo la tabla 15.

Con las puntuaciones para cada variable de cada paciente, se buscó el mejor modelo explicativo en el análisis multivariado, con coherencia lógica y con el método de Wald, dicho modelo se desglosa en la tabla 16 y explica el 81.3% de los casos.

Tabla 16. Análisis multivariado conteniendo el mejor modelo de regresión logística múltiple para explicar el mal pronóstico 188 mujeres obstétricas atendidas en UCI/INPer, en el periodo de enero de 1998 a noviembre de 2000 ($r = 0.813$)

VARIABLE	B	EE	WALD TEST	p	RM	IC _{95%}	
Dos cesáreas previas	541	929	339	560	1 718	278	10 617
Incompetencia ístmico-cervical	672	1 066	398	528	1 958	243	15 805
Miomatosis uterina	1 512	1 550	952	329	4 535	218	94 569
Infección intrauterina	2 175	1 162	3 502	061	8 798	902	85 807
Atonía e hipotonía uterina	1 585	769	4 246	039	4 881	1.080	22 054
Acretismo placentario	1 918	1 470	1 702	192	6 806	382	121 375
Lesión intestinal	2 151	1.606	1 793	181	8 595	369	200 294
Neoplasia maligna	2 120	1 379	2 364	124	8 333	559	124 314
Ingreso por hemorragia significativa	1 368	800	2 926	087	3 929	819	18 844
Glasgow (puntos)	1 941	549	12 505	000	6 969	2 376	20 440
Presión arterial media (mmHg)	811	511	2 521	112	2 249	827	6 119
Presión arterial diastólica (mmHg)	500	593	711	399	1 648	516	5 268
Frecuencia cardíaca (lpm)	882	347	6 454	011	2 416	1 223	4 773
Frecuencia respiratoria (rpm)	2 589	2 952	769	381	13 318	041	4341 122
Presión venosa central (cmH ₂ O)	104	306	115	734	1 110	609	2 023
Presión arterial de oxígeno (mmHg)	847	615	1 893	169	2 332	698	7 790
Plaquetas ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	452	180	6 287	012	1 572	1 104	2 238
Creatinina (mg/dl)	057	348	027	870	1 059	536	2.093
Urea (mg/dl)	1 055	402	6 907	009	2 873	1 308	6 312
Globulina (g/dl)	1 004	628	2 560	110	2 730	798	9 340
Potasio (mEq/L)	1 306	708	3 401	065	3 690	921	921
Bilirrubinas totales (mg/dl)	008	276	001	976	1 008	587	1 733
Deshidrogenasa láctica (UI/L)	147	222	437	509	1 158	750	1 789

Ajustado por cardiopatía, diabetes mellitus, leucocitos, transaminasa glutámico-oxaloacética y ácido úrico

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

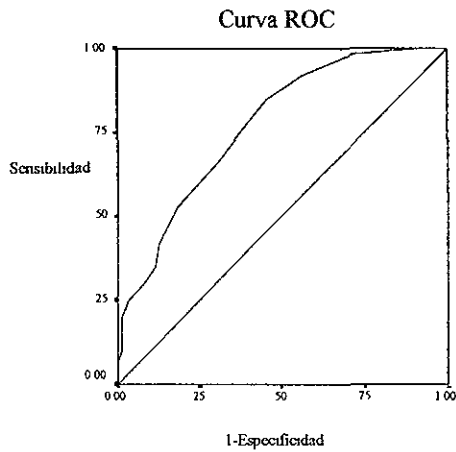


Figura 1. Curva ROC de la calificación pronóstica UCIA/INPer

La figura 1 y la tabla 17 demuestran la especificidad y la sensibilidad del sistema de calificación pronóstica creado

Tabla 17 Análisis de sensibilidad y especificidad con un punto de corte de calificación de 8

Parámetro	%	IC_{95%}
Sensibilidad	92.0	84.4-96.2
Especificidad	43.7	32.2-54.7
VPP	65.2	56.7-72.9
VPN	82.6	68.0-91.7

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

DISCUSIÓN

En el periodo que duró el estudio no se ingresaron pacientes adolescentes menores de 15 años, pero por otro lado, el 20% tuvieron edades mayores a los 35 años, que en el INPer se consideran como edad materna de riesgo fetal y para diabetes gestacional. Sin embargo, en el análisis bivariado no se encontró asociación pronóstica. El número de gestaciones va desde las primigestas (en quienes se encontró la moda), hasta las grandes multigestas con 11 embarazos y tampoco hubo relevancia pronóstica para esta variable.

Debido a que las variables edad, número de gestaciones, ingreso de primera vez, ingreso en el puerperio y servicio desde el que ingresaron, no fueron diferentes entre los grupos, se considera que generan un efecto de confusión. En particular, el ingreso de primera vez en el Instituto no excluye que hubiera un control prenatal adecuado, lo cual no se investigó.

Aunque la edad gestacional resultó en el análisis bivariado significativamente menor para el grupo de mujeres con complicaciones, no mantuvo su efecto en el multivariado y no se incluyó en el sistema de puntuación. Es posible que esto se deba a su asociación con otras variables que sí tienen un efecto directo sobre el pronóstico materno.

Los 7 estudios sobre terapia obstétrica y calificaciones pronósticas, referidos previamente en la introducción, no describen a sus pacientes de la misma manera que en el presente estudio, por lo que no podemos comparar adecuadamente sus resultados con los nuestros. Por ejemplo, para la edad, el estudio del grupo de El-Solh AA⁽⁷⁾ incluyó a pacientes entre los 17 y los 41 años, con un promedio de 27.8 años, mientras que para el grupo de Mahutte, la media fue de 31 años.

Por tratarse de estudios descriptivos, sólo se pueden plantear algunas hipótesis de cada uno. No se pueden comparar de manera adecuada porque abarcan distintos periodos de estudio, la tasa de ocupación obstétrica varía entre cada terapia intensiva y las poblaciones a las que otorgan servicios pueden ser distintas entre sí. Esto hace que los reportes sean útiles sólo para el centro hospitalario en cuestión.

Por otro lado, también tienen características que limitan la posibilidad de generalizar sus conclusiones ya que, por ejemplo, alguno de ellos sólo estudió a las

puérperas con hasta 10 días posterior a la resolución, a diferencia de los otros estudios que incluyeron hasta los 42 días

Es importante señalar que una tercera parte de la muestra ingresaron por las formas severas de la enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo, lo que convierte a este grupo de patologías a las condiciones que más ocupan a nuestra terapia intensiva. A pesar del riesgo reconocido que representa la preeclampsia en sus formas severas, en esta muestra, no resultó estar más frecuentemente en el grupo de mal pronóstico, lo cual puede explicarse por haberse incluido a todas las patologías y anularse de tal suerte sus efectos, sin descartar alguna influencia de la intervención terapéutica

El segundo motivo más frecuente de ingreso, la hemorragia significativa, ocupa un quinto del total, siendo éste el único con significancia estadística, que se mantuvo aún en el análisis multivariado y quedó incluido en la calificación pronóstica. Puesto que el volumen de la hemorragia podría asociarse con otras variables, ya no se incluyó en el análisis multivariado final

En los otros estudios, los diagnósticos más frecuentes al ingreso tuvieron variaciones importantes entre sí, dificultando más la posibilidad de compararlos, sin embargo, se puede observar que tanto los diagnósticos hipertensivos como los hemorrágicos también ocuparon algún lugar dentro de los tres primeros para cada estudio

Para nuestra muestra, no todas las pacientes que ingresan a la UCIA resuelven su embarazo, pero sí lo más frecuentemente las mujeres que presentan complicaciones, tal vez como consecuencia y no por el evento mismo de la resolución

La vía de resolución vaginal contra la abdominal, no tuvo significado para el pronóstico, sin embargo, la realización de una histerectomía, independientemente de la vía de resolución, tuvo efecto sobre el pronóstico. No se incluyó en el análisis multivariado, ya que se sospechó un efecto de interacción con otras variables, por ejemplo la presencia de hemorragia significativa, acretismo placentario, hipotonía y atonía uterinas

Evidentemente, las pacientes que presentaron alguna complicación, tuvieron mayor probabilidad de permanecer en la UCIA por un promedio de dos días más

La mortalidad reportada por otros centros varía entre el 0 y el 20% de sus ingresos. Para nosotros, una mortalidad del 2.5%, entre los porcentajes bajos.

Muchas variables con razones de momios de alto riesgo no mostraron significancia estadística, seguramente por el tamaño de la muestra. Por tratarse de proponer un sistema de calificación pronóstica, tiene más importancia el riesgo relativo por sí solo. Así se incluyeron en el modelo multivariado, incrementándose el poder pronóstico de muchas variables, aunque no de todas, dejando ver la limitación del tamaño muestral.

Para las variables clínicas, es importante señalar que tanto la puntuación de Glasgow, el pulso y la frecuencia respiratoria tienen efecto pronóstico independientemente de las patologías y resultaron ser adecuadas variables pronósticas para todas las pacientes. La presión arterial no mostró diferencias significativas entre ambos grupos puesto que se incluyeron condiciones asociadas con hipertensión y condiciones asociadas con cifras tensionales bajas. Esto se sorteó al establecer puntos de corte y filtrar los casos. Finalmente, al utilizar los puntos de corte, en el análisis multivariado, se mantuvo la significancia pronóstica para la presión diastólica y para la presión arterial media. En contraste, la presión venosa central es una variable que tiene tanto poder significativo, que con sólo 23 pacientes que tuvieron reporte de dicho valor se demostró su valor pronóstico.

En los valores gasométricos puede haber un sesgo de selección, ya que las mujeres que desarrollaron complicaciones tuvieron más proporción de gasometrías reportadas en comparación con el otro grupo de buen pronóstico. A pesar de esto, las medias de cada valor no resultaron significativamente distintas entre ambos grupos y, debido a que sus distribuciones de frecuencias están sesgadas, sólo se hicieron evidentes sus efectos al crear variables nominales con base en puntos de corte a partir de los rangos normales. El pH y la $p\text{CO}_2$ tuvieron razones de momios de alto riesgo, pero sin significancia estadística. Debido a que estas dos variables guardan estrecha relación entre sí y la muestra es muy pequeña para un análisis más preciso, sólo se incluyó en la calificación a la $p\text{O}_2$, que mantuvo su significancia en el análisis multivariado.

Las variables de la fórmula roja y la blanca de la hemoglobina que no demostraron significancia pronóstica, aún con puntos de corte, pueden explicarse por la heterogeneidad de los diagnósticos, pero no se puede saber con este estudio.

En relación con la química sanguínea, la glucosa no desempeñó un papel importante tal vez por la baja frecuencia de diabetes o por el manejo de soluciones endovenosas desde antes del ingreso a la UCIA, que puede alterar las determinaciones de glicemia. Pero sí llama la atención que la creatinina y el potasio séricos aparentemente no significativos, sí demostraron importancia pronóstica como variables nominales en una manera dependiente del punto de corte, en contraste, no fue así para el ácido úrico, a pesar de tener peso pronóstico al menos para preeclampsia. Es posible que no tenga realmente un papel importante en la globalidad de las pacientes obstétricas críticas.

Por otro lado, es importante el efecto pronóstico que presentan las pruebas de función hepática y cómo se mantiene aún en el análisis multivariado.

La cardiopatía presentaba efectos protectores, pero lo cierto es tiene sesgo de selección, porque no se especifica si es congénita, adquirida, corregida, ni la clase funcional, además de que existen varios factores en la valoración de una paciente cardíaca. El modelo multivariado quedó ajustado para esta variable.

La diabetes mellitus, con poca frecuencia de pacientes afectadas y sin especificar tipo, tiempo de evolución ni tratamiento, no puede analizarse de manera adecuada, también se ajustó el modelo para esta variable.

Al generarse la curva ROC se puede identificar gráficamente que el instrumento para calificación pronóstica puede tener un comportamiento adecuado en la práctica, pero hace falta observar su comportamiento en una muestra distinta. En la última tabla, se puede constatar que con un punto de corte de 8 para mal pronóstico se tiene una sensibilidad muy alta, pero se sacrifica la especificidad, lo cual consideramos aceptable para pacientes que se encuentran bajo cuidados críticos.

Las ventajas de éste frente a los previos están en la propuesta de un sistema de calificación no adaptado, sino creado a partir de las mismas pacientes obstétricas críticas y en la inclusión de factores y padecimientos gineco-obstétricos no contemplados en los otros sistemas. Tiene la ventaja adicional que no sólo contempla a la mortalidad, sino a la morbilidad mayor, por tanto, tiene una aplicabilidad más amplia y representativa.

CONCLUSIONES

Sin embargo, aunque el tamaño de muestra resultó suficiente para cumplir los objetivos planteados, es necesario ampliarlo para poder resaltar las diferencias encontradas aquí y cuantificar adecuadamente el riesgo relativo de muchas de las variables que se estudiaron. También se deben caracterizar mejor las variables que no mostraron significancia y para las que se tuvo que ajustar el modelo multivariado, ya que estadísticamente se indica que su efecto no está evaluado de la mejor manera. Se sugiere también agregar en estudios futuros las variables que se sospechen de relevancia y que no fueron incluidas en el presente trabajo.

Del análisis estadístico se puede concluir que el sistema de calificación pronóstica aquí propuesto provee puntuaciones que predicen adecuadamente el desarrollo de complicaciones en las pacientes obstétricas atendidas en una terapia intensiva.

A pesar de que es deseable tener un sistema de calificación pronóstica en obstetricia crítica general, por los resultados en el trabajo, se puede sugerir que la presente propuesta se aplique a grupos de distintos padecimientos para determinar si efectivamente tiene esa universalidad que se buscó o sólo es útil en grupos específicos de mujeres.

Es por ello que debe validarse y refinarse para que tenga un desempeño óptimo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1 Mable WC, Sibal BM **Treatment in an obstetric intensive care unit** *Am J Obstet Gynecol* 1990,162(1) 1-4
- 2 Young BK, Weinstein HN, Katz M **Intrapartum maternal and fetal monitoring: the obstetric intensive care unit** *Int J Gynaecol Obstet* 1978,15 526-9
- 3 Collop NA, Sahn SA **Critical illness in pregnancy. An analysis of 20 patients admitted to a medical intensive care unit.** *Chest* 1993,103(5) 1548-52
- 4 Kilpatrick SJ, Matthay MA **Obstetric patients requiring critical care. A five-year review.** *Chest* 1992,101(5) 1407-12
- 5 Mahutte NG, Murphy-Kaulbeck L, Le Q, Solomon J, Benjamin A, Boyd ME **Obstetric Admissions to the intensive care unit.** *Obstet Gynecol* 1999,94(2) 263-6
- 6 Lewinsohn G, Herman A, Leonov Y, Klinowski E **Critically ill obstetrical patients: outcome and predictability** *Crit Care Med* 1994,22(9) 1412-4
- 7 El-Solh AA, Grant BJB **A comparison of severity of illness scoring systems for critically ill obstetric patients.** *Chest* 1996,110(5) 1299-1304
- 8 Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP, Draper EA, Lawrence DE **APACHE - acute physiology and chronic health evaluation: a physiologically based classification system** *Crit Care Med* 1981,9(8) 591-7
- 9 Vincent JL, Ferreira F, Moreno R **Scoring systems for assessing organ dysfunction and survival.** *Crit Care Clin* 2000,16(2) 353-66
- 10 Chang RW, Jacobs S, Lee B **Predicting outcome among intensive care unit patients using computerized trend analysis of daily Apache II scores corrected for organ system failure.** *Intensive Care Med* 1988,14(5) 558-66
- 11 Rogers J, Fuller HD **Use of daily acute physiology and chronic health evaluation (APACHE) II scores to predict individual patient survival rate** *Crit Care Med* 1994,22(9) 1402-5
12. Moreno R, Apolone G **Impact of different customization strategies in the performance of a general severity score** *Crit Care Med* 1997,25(12) 2001-8
- 13 Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE **APACHE II: a severity of disease classification system** *Crit Care Med* 1985,13(10) 818-29 (abs)
- 14 Knaus WA, Wagner DP, Draper EA, Zimmerman JE, Bergner M, Bastos PG, Sino CA, Murphy DJ, Lotring T, Damano A **The APACHE III prognostic system. Risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults** *Chest* 1991,100(6) 1619-36
- 15 Zimmerman JE, Wagner DP, Draper EA, Wright L, Alzola C, Knaus WA **Evaluation of acute physiology and chronic health evaluation III predictions of hospital mortality in an independent database** *Crit Care Med* 1998,26(8) 1317-26
- 16 Le-Gall JR, Loirat P, Alperovitch A, Glaser P, Granthil C, Mathieu D, Mercier P, Thomas R, Villers D **A simplified acute physiology score for ICU patients** *Crit Care Med* 1984,12(11) 975-7
- 17 Le-Gall JR, Lemeshow S, Saulmer F **A new simplified acute physiology score (SAPS II) based on an European/North American multicenter study** *JAMA* 1993,270(24) 2957-63 (abs)
- 18 Le-Gall JR, Lemeshow S, Saulmer F **Erratum for: A new simplified acute physiology score (SAPS II) based on an European/North American multicenter study** *JAMA* 1994 271(17) 1321

- 19 Sicignano A, Carozzi C, Giudici D, Merli G, Arlati S, Pulici M **The influence of length of stay in the ICU on power of discrimination of a multipurpose severity score (SAPS): ARCHIDIA** *Intensive Care Med* 1996,22(10) 1048-51
- 20 Lemeshow S, Teres D, Avrunin JS, Gage RW **Refining intensive care unit outcome prediction by using changing probabilities of mortality** *Crit Care Med* 1988,16(5) 470-7
- 21 Lemeshow S, Teres D, Klar J, Avrunin JS, Gehlbach SH, Rapoport J **Mortality probability models (MPM II) based on an international cohort of intensive care unit patients** *JAMA* 1993,270(20) 2478-86 (abs)
- 22 Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De-Mendonca A, Bruining H, Reinhart CK, Suter PM, Thijs LG **The SOFA (sepsis-related organ failure assessment) score to describe organ dysfunction/failure On behalf of the Working Group on sepsis-related problems of the European Society of Intensive Care Medicine** *Intensive Care Med* 1996,22(7) 707-10
- 23 Marshall JC, Cook DJ, Christou NV, Bernard GR, Sprung CL, Sibbald WJ **Multiple organ dysfunction score: a reliable descriptor of a complex clinical outcome** *Crit Care Med* 1995,23(10) 1638-52
- 24 Petros AJ, Marshall JC, van Saene HK **Should morbidity replace mortality as an end point for clinical trials in intensive care?** *Lancet* 1995,345(8946) 369-71 (abs)
- 25 Chang RW **Individual outcome prediction models for intensive care units** *Lancet* 1989,2(8655) 143-6 (abs)
- 26 Cullen DJ, Crivetta JM, Briggs BA, Ferrara LC **Therapeutic intervention scoring system: a method for quantitative comparison of patient care** *Crit Care Med* 1974,2(2) 57-60 (abs)
- 27 Rothen HU, Kung V, Ryser DH, Zurcher R, Regli B **Validation of "nine equivalents of nursing manpower use score" on an independent data sample** *Intensive Care Med* 1999,25(6) 606-11 (abs)
- 28 Casey LC, Balk RA, Bone RC **Plasma cytokine and endotoxin levels correlate with survival in patients with the sepsis syndrome** *Ann Intern Med* 1993,119(8) 771-8 (abs)
- 29 Bouvier-Colle MH, Varnoux N, Salanave B, Ancel PY, Bréart G **Case-control study of risk factors for obstetric patients' admission to intensive care units** *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1997,74 173-7
- 30 Koch KA, Rodeffer HD, Sanchez-Ramos L **Critically ill obstetrical patients: outcome and predictability** *Crit Care Med* 1988,16 409 (abs)
- 31 Tang LC, Kwok AC, Wong AY, Lee YY, Sun KO, So AP **Critical care in obstetrical patients: an eight year review** *Chin Med J* 1997,110(12) 936-41 (abs)
- 32 Lapinsky SE, Kruczynski K, Seaward GR, Farine D, Grossman RF **Critical care management of the obstetric patient** *Can J Anaesth* 1997,44(3) 325-9 (abs)
- 33 Reyes Zapata MH ed **Anuario estadístico 1990** Talleres gráficos INPer México, DF 1991 28,40,45
- 34 Reyes Zapata MH ed **Anuario estadístico 1993** Talleres gráficos INPer México, DF 1994 37,46,55
- 35 Zambrano-Castañeda MM ed **Anuario estadístico 1994** Talleres gráficos INPer México, DF 1995 37,44,53
- 36 Cona-Soto I ed **Anuario estadístico 1995** Talleres gráficos INPer México, DF 1996 37,44,53

- 37 Cona-Soto I ed **Anuario estadístico 1996** Talleres gráficos INPer México, DF 1997 37,44,53
- 38 Cona-Soto I ed **Anuario estadístico 1997** Talleres gráficos INPer México, DF 1998 37,44,53
- 39 Acuña-González A **Anuario estadístico 1998** Talleres gráficos INPer México, DF 1999 33,53-55,73

LECTURAS RECOMENDADAS

- 1 Clark SL, Cotton DB, Hankins GDV, Phelan JP **Critical care in obstetrics**. Blackwell Science 3a edición, Estados Unidos de Norteamérica, 1999
- 2 Foley MR, Strong TH **Cuidados intensivos en obstetricia**. Editorial Panamericana, Argentina, 1999
- 3 Dawson-Saunders B, Trapp RG **Bioestadística médica**. Manual Moderno, México, DF, 1997
- 4 Hair JF, Anderson RE, Tatham RL, Black WC **Análisis multivariante**. Prentice Hall Iberia 5ª edición, Madrid 1999
- 5 Visauta-Vinacua B **Análisis estadístico con SPSS para Windows. Estadística básica**. McGraw-Hill, Madrid, España 1997
- 6 Visauta-Vinacua B **Análisis estadístico con SPSS para Windows volumen II. Estadística multivariante**. McGraw-Hill, Madrid, España 1999
- 7 Álvarez-Cáceres R **Estadística multivariante y no paramétrica con SPSS. Aplicación a las ciencias de la salud**. Ediciones Díaz de Santos SA, Madrid, España 1995

SITIOS WEB RECOMENDADOS

- 1 <http://serpiente.dgsca.unam.mx/indexms.htm>
- 2 <http://www.cdc.gov/epunfo/EI2000.htm>
- 3 <http://www.spss.com/>