



SOCIEDAD DE BENEFICENCIA ESPAÑOLA, I.A.P.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**FACTORES PRONOSTICOS DE LA EVOLUCION DE LOS
PACIENTES MAYORES DE 65 AÑOS DE EDAD
EN UNA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA.**

T E S I S D E P O S G R A D O

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA DEL
ENFERMO EN ESTADO CRITICO**

P R E S E N T A :

DR. JOSÉ MIGUEL GÓMEZ CRUZ

ASESOR DE TESIS:

DR. RICARDO MARTÍNEZ ZUBIETA



HOSPITAL ESPAÑOL

MEXICO D.F

2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

ÍNDICE

RESUMEN	1
SUMMARY	2
INTRODUCCIÓN	3
MATERIAL Y MÉTODOS	6
RESULTADOS	7
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	11
BIBLIOGRAFÍA	15

FACTORES PRONOSTICOS DE LA EVOLUCION DE LOS PACIENTES MAYORES DE 65 AÑOS DE EDAD EN UNA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA.
Dr. José Miguel Gómez Cruz.

RESUMEN:

FACTORES PRONOSTICOS DE LA EVOLUCION DE LOS PACIENTES MAYORES DE 65 AÑOS DE EDAD EN UNA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA.

Objetivo: Análisis de los datos obtenidos de los ingresos de adultos mayores de 65 años en la UTI, En el período comprendido entre enero a diciembre del 2004

Diseño: Estudio retrospectivo, Cohortes, transversal

Lugar: Unidad de Terapia Intensiva de un Hospital de Enseñanza.

Enfermos: Todos los mayores de 65 años ingresados a la UTI durante el período enero-diciembre 2004 (n=228) Se dividieron en 2 grupos. EL grupo 1 conformado por los pacientes con edad mayor de 65 años de edad pero menores de 79 años de edad. Y el grupo 2 pacientes mayores de 80 años de edad.

Intervenciones: ninguna.

Mediciones y resultados principales: En total en el período comprendido de Enero 1 de 2004 a Diciembre 31 de 2004 se ingresaron 428 pacientes en la UTI del hospital Español de México. El 51.6% tuvieron más de 65 años de edad cumplidos al momento del ingreso. Se incluyeron 122 enfermos en el grupo 1 y 69 en el grupo 2. De los 191 pacientes incluidos en nuestro estudio fallecieron (mortalidad hospitalaria) 22% del grupo 1 y 40% del grupo 2.

En el grupo 1. La edad promedio fue 77.1 ± 6.36 años, y en el grupo 2 fue 85.05 ± 14.84 años, con una estancia promedio en la UTI de 5.13 ± 0.7 días y 5.99 ± 2.74 días respectivamente. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la ventilación mecánica invasiva y la mortalidad, monitoreo hemodinámico avanzado y mortalidad y estado crónico según la puntuación APACHE II y la mortalidad en ambos grupos de edad. En cuanto a la mortalidad por género en el grupo 1 murieron 12 hombres (19.3%) y 15 mujeres (25%) (p 0.59), y en el grupo 2 murieron 12 hombres (42.8%) y 16 mujeres (39%) (p 0.94) sin encontrar diferencia estadística.

La probabilidad de morir calculada por APACHE II en los grupos 1 y 2 fue 27% con una mortalidad real del 22% para el grupo 1 y de 31% con una mortalidad real del 40%, para el grupo 2.

Conclusiones: En los enfermos mayores de 65 años de edad se encontró una asociación entre la ventilación mecánica invasiva, el monitoreo hemodinámico y el estado crónico determinado por la calificación de APACHE II y la mortalidad que fue mayor en el grupo 2 conformado por enfermos mayores de 80 años de edad.

SUMMARY:

FACTORS THAT PREDICT OUTCOME IN VERY ELDERLY PATIENTS IN THE INTENSIVE CARE UNIT AT HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO

Objective: To analyze the data obtained from elderly patients older than 65 years of age admitted in the ICU during the period from January to December 2004

Design: A retrospective, cohorts, transversal study.

Setting: A Mexican Intensive Care Unit within a teaching hospital.

Patients: All patients older than 65 years of age admitted in the ICU during the period from January to December 2004 (n=228).

Interventions: None.

Measurements and main results: During the period between January 1st 2004 to December 31st 2004, 428 patients were admitted in the Hospital Español de México Intensive Care Unit. 51.6% of them were 65 year old at the moment of admittance. 122 patients were included in group 1 and 69 in group 2. Among the 191 patients admitted in our study, 22% of them died in group 1 and 40% died in group 2.

In group 1 the mean age was 77.1 ± 6.36 years, and in group 2 was 85.05 ± 14.84 years, with a mean length of stay in the ICU of 5.13 ± 0.7 days and 5.99 ± 2.74 days respectively. A statistically significant association was found between mechanical ventilation and mortality, hemodynamic monitoring and mortality, and chronic status according to APACHE II scale and mortality in both groups. As for the mortality according to sex, in group 1 12 males (19.3%) and 15 females (25%) died ($p=0.59$), and in group 2 12 males (42.8%) and 16 females (39%) died ($p= 0.94$), with no statistically significant difference.

The probability of death calculated by APACHE II scale in both groups was 27 and 31% with an actual mortality of 22 and 40% respectively..

Conclusions: Among 65 year and older patients, we found an association between mechanical ventilation, hemodynamic monitoring, chronic status as determined by APACHE II scale; and mortality. And mortality was higher in group 2, formed by 80 year and older patients.

INTRODUCCION

En los últimos años ha ocurrido un crecimiento relevante en un segmento de nuestra población, que son los pacientes mayores de 65 años de edad denominado este grupo como ancianos, pero existe también un aumento en el número de pacientes mayores de 80 años que son mencionados en varios estudios como muy ancianos. De la mano de este crecimiento en la población de edad avanzada hay también un aumento en la incidencia de las enfermedades degenerativas lo cual ha implicado un incremento en las necesidades de cuidados intensivos en los pacientes de este grupo de edad. (1).

En el estudio denominado SUPPORT (2) (Study to Understand Prognoses and Preferences for Outcome and Risks of Treatments) los investigadores eligieron dividir a los pacientes en 5 grupos de edades (< 50 años, 50 to 59 años, 60 a 69 años, 70 a 79 años y > 80 años).

Y basándonos en este estudio decidimos establecer la edad mayor de 80 años

como Grupo 2 y los pacientes en el rango de edad entre 65 y 79 años como Grupo 1

Los pacientes mayores de 65 años cada vez con más frecuencia son internados en las UTI's (Unidades de Terapia Intensiva) lo cual implica un aumento en los gastos de estas unidades (3) que en ocasiones son descritos por algunos como gastos innecesarios, tomando como justificación la edad de estos pacientes y definiendo a ésta de manera arbitraria como el factor más importante en la evolución de los pacientes críticos y que por ello la evolución de los pacientes de edad avanzada críticamente enfermos siempre va a ser mala.

Muchos autores han estudiado el efecto de la edad en la evolución de los pacientes en estado crítico encontrando resultados variables en sus estudios. Únicamente la severidad de la enfermedad ha demostrado jugar un papel importante en la evolución del paciente crítico (3).

La predicción de la evolución de los pacientes críticos generalmente se apoya en herramientas como la puntuación de APACHE II (The Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) y el SAPS II (Simplified Acute Physiology Score) (4) entre otros, pero a pesar de su gran utilización sabemos que estas herramientas presentan errores y que en ocasiones no son tan precisas como nosotros desearíamos. Aunque la habilidad y la experiencia de los médicos intensivistas en ocasiones pueden predecir a los pacientes en alto riesgo de morir, esto tampoco es lo suficientemente seguro para tomarse como herramienta en la toma de decisiones de los pacientes de edad avanzada críticamente enfermos. Los factores predictores independientes de mortalidad en la UTI en pacientes menores de 65 años han sido la severidad de la enfermedad, el uso de agentes vasopresores o inotrópicos, la necesidad de terapia dialítica, las decisiones de los pacientes en limitar su atención médica y la predicción del personal médico tratante (5). En un estudio publicado por Cohen y Lambinos sobre 41,848 pacientes con ventilación mecánica encontraron que la mortalidad hospitalaria en pacientes recibiendo ventilación mecánica en edad mayor de 85 años fue de un 70% comparado con un 32% en los pacientes con edades de 29 años o más jóvenes.(6) Aunque la edad avanzada claramente incrementa el riesgo de no sobrevivir la estancia en la UTI, esto no significa que todos los ancianos críticamente enfermos tienen un pobre pronóstico (7).

El estado funcional después del internamiento de los pacientes mayores de 65 años de edad también ha sido un tema que ha tomado importancia recientemente; se cree que los mayores de 65 años de edad sobrevivientes a la UTI y a la estancia hospitalaria quedan con secuelas importantes y su calidad de vida se ve afectada de manera importante. En una revisión de la literatura publicada en CHEST se encontraron 215 artículos relacionados con la calidad de

vida y el estado funcional de los pacientes una vez egresados de los hospitales, a las 6 semanas, 3 y 6 meses. La mayoría de las publicaciones revisadas reportaron que la calidad de vida y el estado funcional fueron similares que antes de ingresar a la UTI (8).

Ruth M y colaboradores realizaron un estudio donde examinaron y compararon el estado funcional y el estado de salud de 94 pacientes ancianos y 105 pacientes de edad media críticamente enfermos al ser dados de alta del hospital al mes, a los 3 , 6 y 12 meses después del egreso. El estudio reveló que el estado funcional y de salud de los pacientes críticamente enfermos no difirió entre los dos grupos. Y concluyeron que la severidad de la enfermedad y no la edad eran los mejores predictores de la evolución de los pacientes.(9) Esto está apoyado en otros varios estudios en los que se concluyó de la misma manera que la edad avanzada por sí sola no debe ser el determinante del tratamiento en la UTI debido a que la evolución depende más de la severidad de la enfermedad, el estado de salud previo y el diagnóstico de ingreso.(10)

En una investigación realizada en nuestra UTI con información recabada del BASUTI en el año del 2002 en un periodo de 10 meses se encontró que del total de ingresos (311), 155, que representaban el 50% de los ingresos totales, correspondieron a mayores de 65 años de edad y la mortalidad predicha de este grupo fue 32% con una mortalidad real de 34%. Y en el grupo de menores de 65 años se presentó una mortalidad predicha de 18% y una mortalidad real de 14%. Y en una publicación previa realizada en nuestra unidad se encontró que la mortalidad en la UTI más alta se da en pacientes mayores de 65 años comparada con aquellos menores de 65 años (11)

El objetivo de este estudio observacional fue el de evaluar y reconocer los factores más importantes en la predicción de la evolución de los pacientes de edad avanzada internados en nuestra Unidad de Terapia Intensiva.

MATERIAL Y METODOS

Este estudio fue llevado en una Unidad de Terapia Intensiva polivalente de 12 camas, de un Hospital de enseñanza. Se realizó una revisión de la información de los pacientes mayores de 65 años de edad en un periodo de 12 meses continuos. El estudio fue dividido en dos cohortes cada uno con edades diferentes. Al Grupo 1 se asignaron los enfermos que tenían edades entre 65 y 79 años y al Grupo 2 quienes tenían 80 o más años de edad.

La información para nuestra investigación fue tomada de la base de datos de la Unidad de Terapia Intensiva denominada BASUTI la cual reúne toda la información de los enfermos que ingresan a la UTI. En esta base de datos recopilamos información como edad, sexo, APACHE II, diagnóstico de ingreso y de egreso, horas de ventilación mecánica invasiva y no invasiva, monitoreo hemodinámico avanzado, fechas y horas de ingreso y egreso, condición de egreso de la UTI y del Hospital, etc.

Los resultados se expresaron en gráficas, tablas y cuadros.

Los criterios de inclusión al estudio fueron pacientes mayores de 65 años de edad cumplidos al momento de su ingreso a la UTI del Hospital Español en el periodo del 1º de enero del 2004 al 31 de diciembre del 2004.

Se formaron dos grupos de estudio. El grupo 1 formado por 147 pacientes, y el grupo 2 por 81 pacientes. De ambos grupos iniciales se excluyeron a los reingresos, pacientes trasladados a otro hospital, post-operados de corazón y quemados, pues pertenecen a grupos de enfermos excluidos en el diseño de APACHE II, también se excluyeron los registros de pacientes incompletos, altas voluntarias, y los reingreso a la UTI ya que estos pueden

inducir confusión. Fue calculada la probabilidad de morir para cada enfermo en función del modelo matemático APACHE II, y se comparó la mortalidad esperada con la mortalidad actual en la UTI y en el hospital.

Las categorías diagnósticas se agruparon de acuerdo a la clasificación utilizada en la publicación del modelo matemático APACHE II. Todos los datos fueron descritos como media y desviación estándar. La prueba t de Student fue usada para analizar las variables paramétricas. Utilizamos la prueba de Chi-cuadrada para analizar las variables no paramétricas. El análisis estadístico fue realizado con el software WINKS 4.5 Professional Edition.

RESULTADOS:

En total en el período comprendido de Enero 1 de 2004 a Diciembre 31 de 2004 se ingresaron 428 pacientes en la UTI del Hospital Español de México. Los datos demográficos incluyeron edad, sexo, lugar de procedencia y condición previas a la hospitalización Tabla 1.

Tabla demográfica		Grupo 1	Grupo 2	Valor de <i>p</i>
Edad		77.1 ± 6.36	85 ± 14.8	<i>p</i> = 0.03
Sexo	Hombres	62	28	
	Mujeres	60	41	
Lugar de procedencia	Casa	112 (92%)	59 (85.%)	<i>p</i> = 0.263
	Otro hospital y otros*	10 (8%)	10 (15%)	
	Estado funcional antes	Sintomático	70 (57.3%)	
	Asintomático	52 (42.6%)	21 (30.4%)	

Tabla 1 * Otros se refiere a los pacientes provenientes de un asilo u hospicio.

El 51.6% de los pacientes incluidos tuvieron más de 65 años de edad cumplidos al momento del ingreso. Se incluyeron 122 enfermos en el grupo 1 y 69 en el grupo 2. De los 191 pacientes incluidos en nuestro estudio fallecieron (mortalidad hospitalaria) 22% del grupo 1 y 40% del grupo 2. $p = 0.011$

En el grupo 1. la edad promedio fue 77.1 ± 6.36 años, y en el grupo 2 fue 85.05 ± 14.84 años, con una estancia promedio en la UTI de 5.13 ± 0.7 días y 5.99 ± 2.74 días respectivamente.

La relación hombre-mujer en el grupo 1 fue de 1.03 hombres por 1 mujer, y en el grupo 2 esta relación fue de 0.68 hombres por una mujer.

La relación de los pacientes quirúrgicos vs no-quirúrgicos con la mortalidad en el grupo 1 tuvo una p 0.002, y en el grupo 2 p 0.216, sugiriendo una mayor mortalidad de los pacientes no-quirúrgicos en el grupo 1 (p 0.002). En el grupo 2 no se encontró relación entre vivos, muertos y el antecedente quirúrgico o no-quirúrgico (p 0.216).

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la ventilación mecánica invasiva y la mortalidad, monitoreo hemodinámico avanzado y mortalidad y estado crónico según la puntuación APACHE II y la mortalidad en ambos grupos de edad (Tabla 2)

RELACION DE FACTORES Y MORTALIDAD EN LOS PACIENTES CRITICOS

			Vivos	Muertos	p
Monitoreo hemodinámico (%)	Sí		14 (10)	16 (29)	0.003
	No		122 (90)	39 (71)	
VMI	Sí		59 (43)	39 (71)	0.001
	No		77 (57)	16 (29)	
VMNI	Sí		37 (27)	14 (25)	0.946
	No		99 (73)	41 (75)	
Condición previa	Asintomático		57 (42)	16 (29)	0.137
	Sintomático		79 (58)	39 (71)	
Estado crónico (APACHE II)	Crónico		18 (13)	15 (27)	0.035
	No-crónico		118 (87)	40 (73)	

Tabla 2. VMI= Ventilación mecánica invasiva, VMNI = Ventilación mecánica no invasiva, Monitoreo hemodinámico se refiere a la utilización de catéter de Swan-Ganz.

La mortalidad entre ambos grupos de edad fue mayor en el grupo 2 ($p=0.011$). El estado funcional antes del ingreso y su relación con la mortalidad no alcanzó significancia estadística ($p= 0.131$) tabla 3.

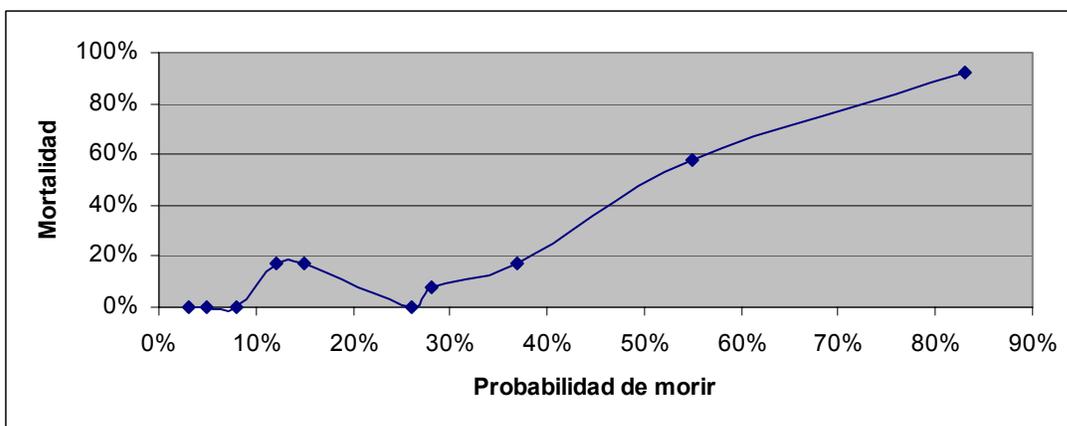
Tabla 3 Estado funcional antes del ingreso.		
	Grupo 1 (n=122)	Grupo 2 (n=69)
Asintomático	52 (42.6%)	21 (30.4%)
Sintomático	70 (57.3%)	48 (69.5%)
$\chi^2 = 2.281$	$p = 0.131$	

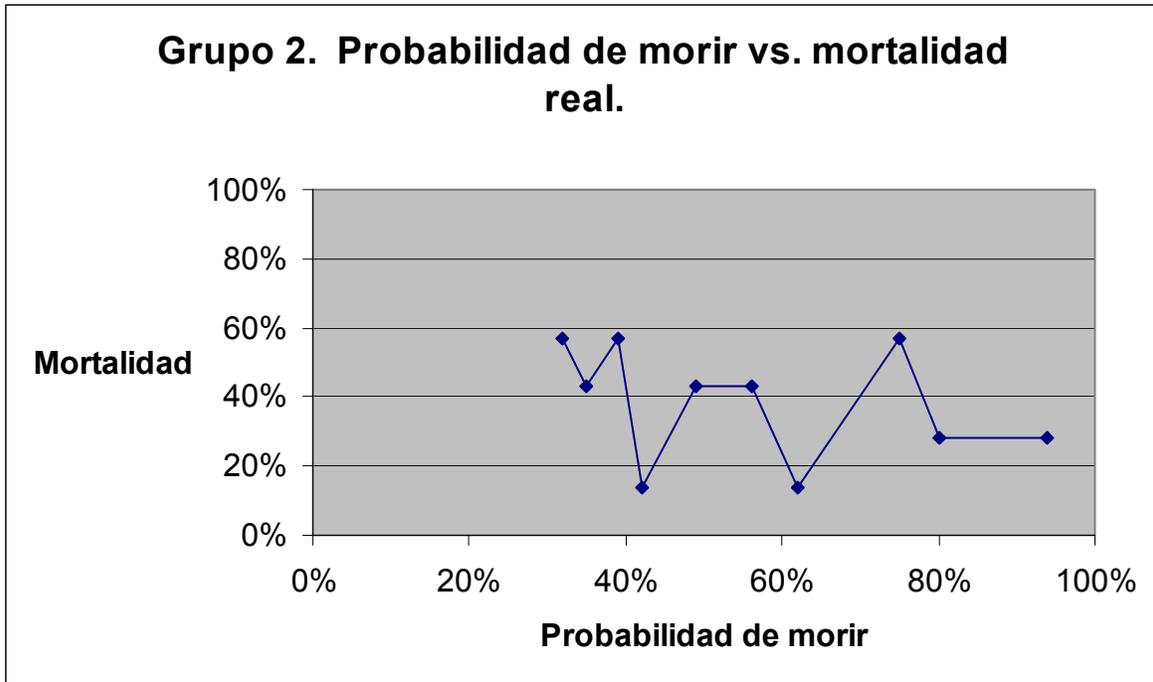
De acuerdo con la mortalidad y la condición previa al ingreso, se encontraron 57 pacientes vivos asintomáticos, 79 vivos sintomáticos, 16 muertos previamente asintomáticos y 39 muertos previamente sintomáticos, sin encontrar diferencia estadística en estas relaciones en ambos grupos ($p = 0.137$).

En cuanto a la mortalidad por sexo en el grupo 1 murieron 12 hombres (19.3%) y 15 mujeres (25%) (p 0.59), y en el grupo 2 murieron 12 hombres (42.8%) y 16 mujeres (39%) (p 0.94) sin encontrar diferencia estadística.

La probabilidad de morir calculada por APACHE II en los grupos 1 y 2 fue 27% con una mortalidad real del 22% y 31% con una mortalidad real del 40%, respectivamente. Gráficos 1 y 2.

Gráfico 1. Probabilidad de morir vs mortalidad real. Grupo 1





DISCUSION Y CONCLUSIONES

Con base en los resultados de nuestra investigación podemos decir que la población de pacientes mayores de 65 años de edad atendidos en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Español está conformada por el 51.6% del ingreso total en el año 2004 con un 62% de la mortalidad total de los ingresos en ese periodo, siendo la mortalidad mayor en el Grupo 2 (mayores de 80 años de edad) con un 40% de mortalidad hospitalaria.

Es bien conocido que el envejecimiento del sistema cardiorrespiratorio reviste una importancia extraordinaria como causante de las alteraciones que lo dañan y dan lugar a la aparición de procesos morbosos propios de la edad, tales como hipertensión arterial sistémica, insuficiencia cardiaca, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, entre otras y

son estos trastornos los que predominan en los antecedentes personales patológicos de nuestros enfermos. La presencia de comorbilidades se indica en otras publicaciones en aproximadamente un 30% de los pacientes senescentes (12)

Para diversos autores, entre los principales motivos de ingreso de pacientes mayores de 65 años de edad en la UTI figuran: las afecciones cardiovasculares, las enfermedades quirúrgicas abdominales agudas, y los traumatismos. Debido a las características de nuestro hospital, este orden se modifica y en primer lugar se sitúan las enfermedades médicas como enfermedad pulmonar obstructiva crónica, procesos infecciosos y en segundo termino las enfermedades quirúrgicas (no necesariamente de urgencias), seguida de cerca por los trastornos cerebrovasculares.

La elasticidad del tejido pulmonar tiende a disminuir con el paso de tiempo, lo cual altera la fisiología respiratoria, debilita los músculos respiratorios accesorios y disminuye la adaptabilidad de la caja torácica, de modo que condiciones aparentemente poco graves pueden desencadenar una insuficiencia respiratoria aguda, en ocasiones con evolución fatal; sumando a esto, el hecho de que las enfermedades respiratorias fueron uno de los más importantes motivos de ingreso, se explica por qué una parte importante de estos pacientes requirieron VMI o VMNI. Nuestra mortalidad asociada a la ventilación mecánica invasiva fue de 39 (71%) pacientes con una p de 0.001 sin embargo con la VMNI no se encontró una mortalidad significativa.

El desgaste fisiológico de los diferentes órganos y sistemas, con la consiguiente disminución su reserva fisiológica (hecho inexorable y ligado a la edad), unido al padecimiento de enfermedades crónicas, hacen al anciano más frágil y vulnerable. Si a esto se añaden los procesos invasivos como el monitoreo hemodinámico y la VMI entre otros entonces podríamos explicar el porque de un pronostico adverso en el anciano. En esta

investigación encontramos que el monitoreo hemodinámico invasivo presentó relación estadísticamente significativa con la mortalidad con una p 0.003 y la ventilación mecánica invasiva también nos arrojó una relación significativa con la mortalidad de los pacientes p 0.001.

Una variable no evaluada en este estudio fue la gravedad de la enfermedad aguda, de manera más precisa que el APACHE que por muchos autores es tomado como el factor predictivo más importante de la mortalidad después de la admisión en la UTI.

Un dato que llamo la atención fue que no se encontró una relación significativa entre la condición crónica por APACHE II de los pacientes y la mortalidad, esto podría explicarse tal vez por que la evaluación de la condición crónica en nuestra muestra fue subjetiva y que no existe una herramienta exacta para evaluar este punto.

La mortalidad hospitalaria en el Grupo 1 fue de 22 % con una mortalidad predicha por APACHE II de un 27% y en el Grupo 2 la mortalidad real fue de 40% con un predicho de un 31%, esta elevada mortalidad en los pacientes del grupo de mayor edad puede estar relacionada con la causa que motivó su hospitalización que fue en mayor parte por insuficiencia respiratoria.

Finalmente podemos mencionar que la población de nuestra UTI es añosa, y dentro de esta población también hay un subgrupo importante conformado por los pacientes mayores de 80 años de edad y que a pesar de los resultados obtenidos en nuestro estudio, como lo son la alta mortalidad del Grupo 2, no creemos que esto justifique negar la posibilidad de que se le aplique una herramienta tecnológica determinada, esencialmente por valoraciones éticas, o basado en creencias o experiencias personales aisladas. Se puede admitir que en el paciente de edad avanzada existen muchas veces razones “médicas” que desaconsejan la utilización de herramientas de alta tecnología específicas para el manejo crítico; pero si esto

ocurre, la negativa de admisión se establecerá sobre esa base y nunca tomando como premisa la fecha de nacimiento. Creemos que hay un muchos puntos los cuales se deben profundizar para tratar de disipar este conflicto que surge con mucha frecuencias en nuestras unidades, como serian una evaluación de los antecedentes con una herramienta más precisa, diseñar una escala pronóstica apropiada para este grupo de edad y evaluar la calidad de vida de los pacientes previo a su ingreso. Tal vez lo más importante son las decisiones y directivas previas de los pacientes, antes de emitir una conclusión determinante entre la edad, la mortalidad y la admisión de los pacientes mayores de 65 años a la UTI.

BIBLIOGRAFIA:

1. Sophia E de Rooij, Ameen Abu-Hanna, Marcel Levi et al. Factors that predict outcome of intensive Care treatment in very elderly patients. *Critical Care, May 17, 2005- Vol. 9 N° 4 307-314)*
2. Hamel MB, Teno JM, Goldman L, et al. Patients age and decisions to withhold life-sustaining treatments from seriously ill, hospitalized adults . SUPPORT Investigators. Study to Understand Prognoses and Preferences for Outcomes and Risk of Treatment. *Ann Intern Med 1999, 130: 116-125*
3. Chelluri, Lakshmi pathi; Pinsky, Michael R et al. Long-term outcome of critically ill elderly patients requiring intensive care. *JAMA. 1993; 269:3119-3123*
4. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, et al: APACHE II: A severity of disease classification system. *Crit Care Med 1985; 13: 818-829*
5. Graemer Rocker, Deborah Cook, Peter Sjokvist et al. Clinician predictors of intensive Care unit mortality. *Critical Care Med.2004 Vol. 32, N° 5*
6. Cohen IL, Lambinos J: Investigating the impact of age on outcome of mechanical ventilation using a population of 41,848 patients from a statewide database. *Chest 1995, 107:1673-1680*

7. Van Den NN, Vogelaers D, Afschrift et al. Intensive Care for very elderly patients: outcome and risk factors for in-hospital mortality. *Age Ageing* 1999, 28:253-256
8. Deirdre Hennessy, MSC; Kelsey Juzwishin, MSc; Dean Yergens, et al. Outcome of elderly survivors of intensive care: A review of the literature. *CHEST Vol. 127 May 5 2005: 1764-1774*
9. Ruth M. Kleinpell, Phd. *Outcomes Management 2003 Vol.7 N°4: 161-169*
10. Hamel MB, Davis RB, Teno JB, et al. Older age, aggressiveness of care, and survival for seriously ill, hospitalized adults. *Ann Intern Med.* 1999; 131: 721-728.
11. Prado JE, Cerón UW, Rodríguez R. El paciente geriátrico en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Rev. Asoc. Mex Crit y Ter Int* 1999; 13(4):132-136
12. Kasi MS, Gerety MD, Lichetensein MJ. Gerontology and geriatric medicine. Stein JH. *Internal Medicine.* New Cork: Mosby Year Book; 1994:2885