

Aoyo nutricional en el enfermo crítico: Experiencia de 5 cohortes en 20 años

Dr. Pablo Álvarez Maldonado,* Dr. Ulises W Cerón Díaz,† Dr. Alfredo Sierra Unzueta†

RESUMEN

Objetivo: Identificar las características del enfermo crítico con apoyo nutricional, determinar la influencia del apoyo en la mortalidad y comparar los resultados con datos previos de la unidad.

Diseño: Estudio retrospectivo, comparativo.

Lugar: Unidad de Terapia Intensiva de un hospital de enseñanza.

Enfermos: Pacientes ingresados a la Unidad en el periodo de 2004. Se excluyen registros incompletos y para el análisis de mortalidad se excluyen reingresos, altas a otro hospital, menores de 18 años, enfermos coronarios, cirugía de corazón y quemados.

Intervenciones: Ninguna.

Métodos: Se compara la diferencia entre grupos con *t* de Student y χ^2 , se realiza análisis de varianza con prueba de Dunnet. Se compara mortalidad hospitalaria observada vs esperada por APACHE II usando el SMR (Standarized Mortality Ratio) con intervalo de confianza (IC) de 95%.

Resultados principales: De 428 pacientes ingresados a la UTI en 2004 se incluyeron 358, de los cuales se nutrieron artificialmente 183 (51%), 150 por vía enteral (82%), 16 por vía parenteral (8.7%), y 17 en forma mixta (9.3%). No hubo diferencia entre nutridos y no nutridos en edad ($p = 0.74$), sexo ($p = 0.91$), APACHE II ($p = 0.44$) y SDOM ($p = 0.95$). La mortalidad observada vs esperada fue para parenteral 28.6 vs 28.8%, SMR 0.99 (IC 95%: 0.27 a 2.53); enteral 14.8 vs 20.8%, 0.71 (0.42 a 1.127); mixta 23.1 vs 32.6%, 0.7 (0.14 a 2.06); nutridos total 16.8 vs 22.4%, 0.74 (0.48 a 1.1); no nutridos 23.5 vs 26.7%, 0.93 (0.65 a 1.29).

Conclusión: Hay una tendencia a disminución de la mortalidad en los pacientes que recibieron nutrición enteral y el total de nutridos artificialmente. Existe un aumento en la cantidad de pacientes nutridos por vía enteral y el total de pacientes con soporte nutricional en comparación con años previos y una disminución en la mortalidad en dichos grupos.

Palabras clave: Nutrición, enfermo crítico.

SUMMARY

Objectives: To identify the characteristics of the nutritional supported critically ill; to determine the influence of this support on mortality outcome, and to compare this findings with previous data of our Unit.

Design: A retrospective, comparative study.

Setting: Intensive Care Unit of a teaching hospital.

Patients: Patients admitted to the ICU on 2004. Uncompleted files were excluded, and for the mortality analysis we've excluded patients discharged to another hospital, younger than 18 years old, coronary patients, cardiac surgery and burn patients.

Interventions: None.

Methods: The difference between groups was compared with Student's t test and χ^2 , and analysis of variance was performed with Dunnet's proof. In-hospital mortality vs expected mortality by APACHE II model was compared with the SMR (Standardized Mortality Ratio), with confidence interval (CI) of 95%.

Main results: Of 428 patients admitted to the ICU on 2004, 358 were included, 183 (51%) were artificially nourished, 150 by the enteral way (82%), 16 by parenteral way (8.7%), and 17 in both ways (9.3%). There weren't differences between nourished and no-nourished patients on age ($p = 0.74$), sex ($p = 0.91$), APACHE II score ($p = 0.44$) and MODS ($p = 0.95$). The observed vs. expected mortality were for Parenteral 28.6 vs 28.8%, SMR 0.99 (CI 95%: 0.27 to 2.53); Enteral 14.8 vs 20.8%, 0.71 (0.42 to 1.127); Both enteral-parenteral 23.1 vs 32.6%, 0.7 (0.14 to 2.06); Total nourished 16.8 vs 22.4%, 0.74 (0.48 to 1.1); No-nourished 23.5 vs 26.7%, 0.93 (0.65 to 1.29).

Conclusion: There's a trend toward reduction in mortality between patients who were nourished by the enteral way and the total of artificially nourished patients. There's an increase in the quantity of patients nourished by the enteral way and in the total of artificially nourished patients in comparison with previous years, and a reduction in mortality in these groups.

Key words: Nutrition, critically ill.

* Médico residente de la Especialidad de Medicina del Enfermo en Estado Crítico del Hospital Español de México.

† Médico adscrito a la UTI del Hospital Español de México.

‡ Jefe de la UTI del Hospital Español de México.

INTRODUCCIÓN

En el paciente crítico la malnutrición es causa de alteración de la función inmune, disminución del impulso respiratorio y debilidad de la musculatura respiratoria, llevando a dependencia ventilatoria prolongada y aumento en la morbimortalidad por infecciones.¹ En metaanálisis recientes se documentó que el soporte nutricional tiene influencia en la morbilidad^{2,3} y mortalidad del paciente en estado crítico.⁴ El desarrollo de recomendaciones basadas en evidencia^{5,6} ha llevado a cambios que mejoran la práctica relacionada con el soporte nutricional.⁹ Así también, el desarrollo de protocolos internos con algoritmos basados en evidencia ha demostrado aumentar la posibilidad de que los pacientes en unidades de cuidados intensivos reciban soporte nutricional y se nutran por más tiempo, además de disminuir la duración en ventilación mecánica y el tiempo de estancia hospitalaria, y reducir la mortalidad.^{7,8}

Para poder mejorar de forma eficiente la práctica en soporte nutricional, es importante saber qué es lo que se está haciendo actualmente y conocer las tendencias a lo largo de los años. En datos recabados en la unidad¹⁰ se vio que en 1986 sólo 20% de los pacientes ingresados recibieron apoyo nutricional artificial. En revisiones posteriores en 1993 y 1995 se observó un crecimiento progresivo de la utilización de la nutrición artificial, en particular del uso de nutrición enteral. Los estudios de 1986 y 1993 identificaron a los enfermos en apoyo nutricional como enfermos de mayor gravedad con el doble de mortalidad. En 1995 los pacientes con nutrición artificial tuvieron más complicaciones sépticas que pudieron estar relacionadas con el apoyo nutricional, eran enfermos más graves y se observó una mortalidad menor a la predicha por escala de APACHE II. La última revisión fue en 2000,¹¹ en la cual el porcentaje de pacientes nutridos tuvo un descenso y mayor mortalidad en comparación con los reportes previos, eran enfermos más graves, pero porcentualmente tuvieron mortalidad menor a la predicha por APACHE II.

La doctrina tradicional en las unidades de terapia intensiva es que la vía enteral es siempre mejor que la parenteral. Metaanálisis tempranos fallaron en demostrar algún beneficio de la nutrición parenteral total (NPT) sobre la nutrición enteral, hecho que asociado a estudios experimentales en animales mostraron que la vía enteral conlleva una menor tasa de traslocación bacteriana, llevó a que las guías de apoyo nutricional en UTI recomiendan el uso de nutrición enteral cuando sea posible en pre-

ferencia sobre la vía parenteral.¹⁶ Sin embargo, un metaanálisis reciente¹⁵ de estudios comparando NPT vs nutrición enteral, que excluyó a aquéllos de pobre calidad con aleatorización cuestionable, mostró un beneficio significante en mortalidad con NPT sobre nutrición enteral, con poca evidencia de heterogeneidad entre estudios. En pacientes malnutridos puede ser más fácil llegar a una tasa de alimentación ideal con NPT que con nutrición enteral, dando una ventaja a la primera.¹⁶

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizó la base de datos de la Unidad de Terapia Intensiva (BASUTI) diseñada en Excel para obtener de manera prospectiva la información epidemiológica de la Unidad, así como información de la gravedad y pronóstico vital de los enfermos e incluye los registros de los ingresos de todo el año 2004. Además se capturó de manera retrospectiva la información acerca del tipo de nutrición que los pacientes recibieron durante su estancia en la UTI y la calificación de disfunción orgánica múltiple SDOM;²⁰⁻²⁴ esta información fue recolectada por los médicos residentes de la especialidad de Medicina del Enfermo en Estado Crítico directamente del expediente clínico del archivo del hospital en formatos diseñados para tal efecto. En la base de datos se realizó un trabajo de programación para crear las herramientas para el recuento y el análisis de los datos.

Con los datos del total de pacientes ingresados a la UTI en 2004 se conformaron grupos de la siguiente manera: 1) Pacientes que recibieron nutrición artificial durante su estancia en la UTI, que se denominan «Total de pacientes nutridos» o «Nutridos total» y 2) Pacientes que no recibieron nutrición artificial durante su estancia en la UTI o pacientes «No nutridos». A su vez el total de pacientes nutridos se subdividió en grupos de acuerdo al tipo de nutrición que recibieron, a saber: a) Pacientes nutridos en forma enteral (grupo «Enteral»), que se nutrieron a través de sonda nasogástrica o nasoyeyunal; b) Pacientes nutridos en forma parenteral (grupo «Parenteral»), que se nutrieron a través de accesos venosos con fórmula parenteral total y c) Pacientes nutridos en forma mixta (grupo «Mixta») que recibieron tanto nutrición enteral como parenteral a la vez. Se excluyó a los pacientes con registros y/o expedientes clínicos incompletos. La calificación de disfunción orgánica múltiple (SDOM) tomada del expediente clínico fue la más alta calculada en un día durante la estancia del paciente en la UTI (*Anexos: figura 1.1*).

Para comparar la diferencia entre grupos se utilizó la «*t*» de Student para muestras independientes. El análisis de diferencia de proporciones entre grupos se realizó con χ^2 , considerando significante una $p < 0.05$. La significación estadística de diferencias de medias de dos y tres grupos se probó por medio de análisis de varianza (ANOVA) con prueba de Dunnet. Para el análisis de mortalidad se comparó la mortalidad observada vs la mortalidad esperada por el modelo matemático de APACHE II. Se excluyeron para este análisis: reingresos, altas a otro hospital, menores de 18 años, enfermos coronarios, postoperados de cirugía cardiaca y quemados. Para establecer la diferencia estadística entre tasas de mortalidad se utilizó el SMR (Standardized Mortality Ratio), con su respectivo intervalo de confianza (IC) de 95%. El SMR es una tasa resumida única que permite la comparación de dos tasas de mortalidad.¹²⁻¹⁴ Un SMR de 1.0 implica que las tasas son las mismas para el grupo de interés; un SMR > 1.0 implica que la mortalidad observada es mayor, y un SMR < 1.0 indica que la tasa de mortalidad es menor en el grupo de interés. El intervalo de confianza que acompaña al resultado del SMR nos da una impresión de la precisión de lo estimado. Si el valor 1 (uno) no está incluido en el intervalo de confianza se dice que el resultado es estadísticamente significativo.

Se comparó la información obtenida del porcentaje de pacientes nutridos y tipo de nutrición que recibieron con la información de cuatro estudios previos realizados en la unidad en 1986, 1993, 1996 y 2000, resumidos en 2 anexos. Se comparó también porcentualmente la mortalidad global de los pacientes nutridos y no nutridos con la mortalidad encontrada en los tres últimos reportes, y la mortalidad según el tipo de nutrición con la encontrada en los últimos dos reportes. Se utilizó la χ^2 para el análisis de diferencias de proporciones.

RESULTADOS

En el periodo de enero a diciembre de 2004 ingresaron a la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Español de México 428 pacientes, de los cuales se incluyeron para el estudio 358 (84%), se excluyeron 70 pacientes por no contar con el expediente clínico completo. De los 358 pacientes incluidos, se nutrieron artificialmente 183 (51.1%), y no recibieron apoyo nutricional de ningún tipo 175 (48.9%) pacientes. De los nutridos artificialmente, 16 (8.7%) recibieron nutrición parenteral total por accesos venosos centrales; 150 (82%) recibieron nutrición enteral vía

sonda nasoyeyunal o nasogástrica, y 17 (9.3%) recibieron nutrición tanto por vía enteral como parenteral (*figura 1*). Las características de los pacientes incluidos se muestran en el cuadro I. Los grupos de pacientes nutridos y no nutridos fueron comparables en cuanto a sexo ($p = 0.918$), edad ($p = 0.74$), y calificaciones de APACHE II ($p = 0.442$) y SDOM ($p = 0.925$). En los subgrupos de pacientes nutridos de acuerdo al tipo de nutrición no hubo diferencia en cuanto a sexo ($p = 0.453$) y SDOM ($p = 0.242$); los pacientes del grupo Mixta fueron mayores en edad ($p = 0.0059$) y más graves por calificación de APACHE II ($p = 0.022$) en comparación con el grupo Enteral. En la categoría diagnóstica de ingreso no hubo diferencia entre nutridos y no nutridos ($p = 0.06$). El sitio de procedencia no varía en proporción entre los pacientes nutridos y no nutridos ($p = 0.573$) y entre los subgrupos parenteral, enteral y mixta ($p = 0.257$), siendo los sitios de origen más frecuentes previos al ingreso a la UTI: Quirófano, sala de urgencias, pisos de hospitalización y unidad de gastroenterología (*Anexos: figura 1.2*).

El factor determinante de ingreso a la UTI según si los pacientes al momento de la admisión tuvieron una falla instalada en uno o más órganos vitales (Factor A), fueron pacientes con riesgo de instalar una falla en un órgano vital (Factor B) o ingresaron a la UTI para cuidados postoperatorios (Factor C), no varió entre nutridos y no nutridos ($p = 0.06$) y entre subgrupos de nutridos ($p = 0.321$) (*Anexos: figura 1.2*).

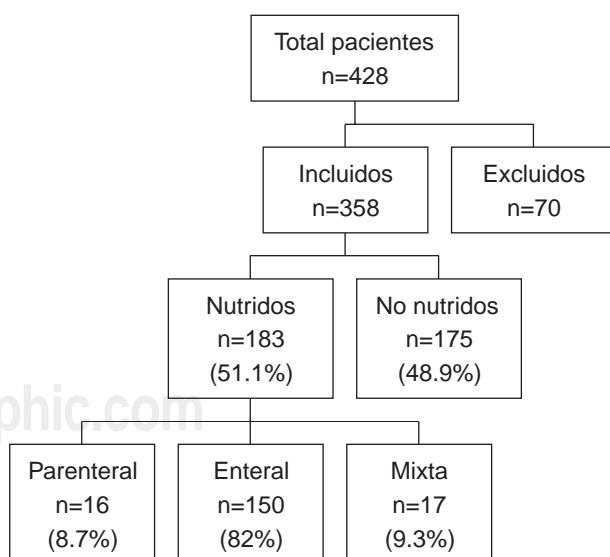


Figura 1. Distribución de pacientes incluidos por grupos y subgrupos.

Cuadro I. Características de los pacientes incluidos.

Características	Nutridos (n = 183)			χ^2	ANOVA (Dunnet)	Nutridos total	No nutridos	χ^2	ANOVA (Dunnet)	t-test
	Parenteral	Enteral	Mixta							
No. (%)	16 (8.7)	150 (82)	17 (9.3)			183	175			
Sexo: No. (%)				p = 0.453				p = 0.918		
Masculino	10 (62)	73 (49)	10 (65)			93 (51)	87 (49)			
Femenino	6 (38)	77 (51)	7 (35)			90 (49)	88 (51)			
Edad (años), ± SD	64 ± 18	59 ± 21	69 ± 15		p = 0.0059†	60.9 ± 20.7	61 ± 17.3		p = 0.074	p = 0.729
APACHE, ± SD	18.2 ± 6.7	15.3 ± 7.6	20.3 ± 10.2		p = 0.0225†	16.0 ± 7.9	16.8 ± 10.7		p = 0.442	p = 0.42
SDOM, ± SD	5.13 ± 4.1	4.17 ± 3.5	5.47 ± 3.28		p = 0.2427	4.37 ± 3.55	3.85 ± 3.81		p = 0.925	p = 0.89
Diagnóstico, % por grupo								p = 0.06*		
Cardiovascular	6.3	12.6	11.7			12	20			
Gastrointestinal	37.4	4	17.6			8.7	8			
Metabólico	6.3	0.6	5.8			1.6	2.3			
Neurológico	0	27.3	17.6			24	19.4			
Renal	0	2	0			1.6	1.7			
Respiratorio	31.3	32	17.6			24	19.4			
Sepsis	6.3	4.6	17.6			6	7.4			
Trauma	12.5	5.3	5.8			6	2.3			
Vascular	0	5.3	0			4.4	9.1			
Otro médico	0	2	0			1.6	4			
Otro quirúrgico	0	3.3	5.8			3.3	5.7			
Lugar de admisión, % por grupo				p = 0.257*‡				p = 0.573‡		
Quirófano	37.5	38	29.4			37.2	43.4			
Urgencias	31.2	33.3	11.8			31.1	30.8			
Piso	18.8	22	41.2			23.5	18.8			
Unidad coronaria	0	1.3	5.9			1.6	1.1			
Unidad de gastroenterología	12.5	2.7	5.9			3.8	1.7			
Maternidad	0	0.6	0			0.5	0.5			
Salas periféricas	0	1.3	5.9			1.6	0.5			
Endoscopia	0	0.7	0			0.5	2.3			
Otro hospital	0	0	0			0	0.6			

* Análisis con poco número de pacientes, podría no ser no confiable.

† Hay diferencia estadísticamente significante entre grupo enteral y mixta.

‡ Para el análisis se juntaron los últimos 6 grupos de frecuencias bajas.

ra 1.3 y cuadro I.1). Tampoco hubo diferencia en la condición clínica de ingreso a la UTI que clasifica a los pacientes en *estables, críticos inestables y moribundos*, entre grupos de nutridos y no nutridos ($p = 0.647$) y subgrupos de nutridos ($p = 0.717$) (Anexos: figura 1.4 y cuadro I.2).

Como muestra el cuadro II, la mortalidad observada fue menor para todos los grupos a comparación de la esperada por escala de APACHE II, con excepción del grupo parenteral en que la mortalidad fue la misma. Sin embargo, a pesar de que el SMR es menor de 1.0 en todos los grupos, el intervalo de confianza sobrepasa la unidad haciendo que la diferencia no sea estadísticamente significativa. Tanto el grupo enteral como el grupo del total de nutridos muestran valores más próximos a la unidad en el in-

tervalo de confianza, denotando una tendencia a menor mortalidad. La mortalidad observada vs esperada, el SMR e IC de 95% son: para el grupo Parenteral de 28.6 vs 28.8%, SMR 0.99 (IC 95%, 0.27 a 2.53); para el grupo Enteral fue de 14.8 vs 20.8%, SMR 0.71 (IC 95%, 0.42 a 1.127); y para el grupo Mixta de 23.1 vs 32.6%, SMR 0.7 (IC 95%, 0.14 a 2.06); para Nutridos total 16.8 vs 22.4%, SMR 0.74 (IC 95%, 0.48 a 1.1); y No Nutridos 23.5 vs 26.7%, SMR 0.93 (IC 95%, 0.65 a 1.29).

Como muestran el cuadro III y la figura 2, en comparación con estudios previos realizados en la unidad, hay un aumento en el porcentaje de pacientes nutridos artificialmente a lo largo de los años ($p < 0.01$), que es más del doble en nuestro estudio en comparación con el primer estudio de

1986. Actualmente se nutre a más de la mitad de los pacientes ingresados a la UTI. De acuerdo al tipo de nutrición (*figura 3*), se ve un aumento en el porcentaje de pacientes nutridos por vía enteral de 1986 a 1993, el porcentaje se mantiene en los dos estudios subsiguientes de 1995 y 2000, mostrando a la nutrición parenteral por encima de la nutrición mixta y la enteral. En 2004 se observa un aumento importante en el porcentaje de los nutridos en forma enteral que sobrepasa a las otras formas de nutrir a los pacientes, llegando a ser de 82% ($p < 0.01$)

(*cuadro IV*), siendo el porcentaje de nutridos de 9% en forma parenteral y 9% en forma mixta.

En la *figura 4*, se compara la mortalidad entre pacientes nutridos y no nutridos en los diferentes años de estudio. Se observa en el grupo de pacientes no nutridos un aumento en la mortalidad creciente en 1993 (11%), 1995 (18%) y 2000 (26%), que se mantiene en 2004 (24%). De la misma forma el grupo de pacientes nutridos muestra un aumento en la mortalidad creciente: 1993 (23%), 1995 (25%) y 2000 (30%), sin embargo en 2004 la mortalidad cae a

Cuadro II. Tasas de mortalidad.

	Nutridos (n = 1.49)			Nutridos total	No nutridos
	Parenteral	Enteral	Mixta		
Total pacientes*	14	122	13	149	153
Muertos No. (%)					
UTI	1 (7.1)	7 (5.7)	1 (7.7)	9 (6.0)	25 (16.3)
Hospital	4 (28.6)	18 (14.8)	3 (23.1)	25 (16.8)	36 (23.5)
Mortalidad observada vs esperada					
Mortalidad observada %	28.6	14.8	23.1	16.8	23.5
Mortalidad esperada % (APACHE II)	28.8	20.8	32.6	22.4	26.7
SMR (Standardized Mortality Ratio)					
SMR	0.99	0.71	0.7	0.74	0.93
IC 95%	0.27 a 2.53	0.42 a 1.27	0.14 a 2.06	0.48 a 1.1	0.65 a 1.29

* Para este análisis se excluyeron reingresos, alta a otro hospital, menores de 18 años, quemados, coronarios y cirugía de corazón.

Cuadro III. Pacientes nutridos por año de estudio.

	Año de estudio					χ^2
	1986 (n = 100)	1993 (n = 150)	1995 (n = 267)	2000 (n = 808)	2004 (358)	
Nutridos No. (%)	20 (20)	48 (32)	102 (38)	205 (25)	183 (51)	
No nutridos No.	80 (80)	102 (68)	165 (62)	603 (75)	175 (49)	$p < 0.01$

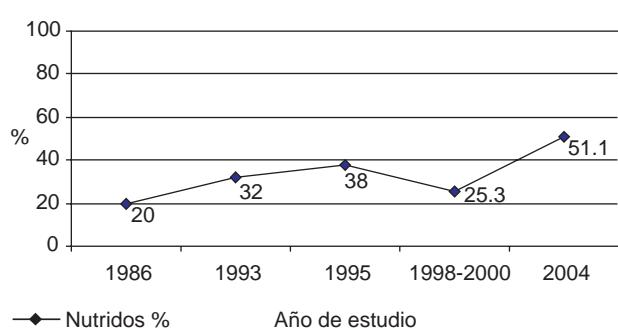


Figura 2. Nutridos artificialmente (%). Comparación con estudios previos.

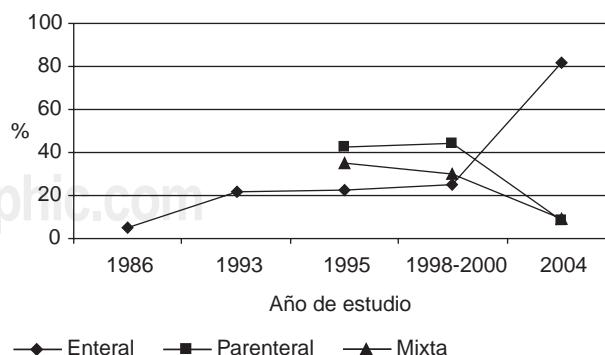


Figura 3. Tipo de nutrición (%). Comparación con estudios previos.

Cuadro IV. Pacientes nutridos por año de estudio.

	Año de estudio					χ^2
	1986 (n = 20)	1993 (n = 48)	1995 (n = 102)	2000 (n = 205)	2004 (n = 183)	
Enteral No. (%)	1 (5)	11 (22)	23 (23)	52 (25)	150 (82)	
Parenteral No. (%)			43 (42)	91 (44)	16 (9)	
Mixta No. (%)			36 (35)	62 (30)	17 (9)	p < 0.001*

* Años 1995, 2000, 2004.

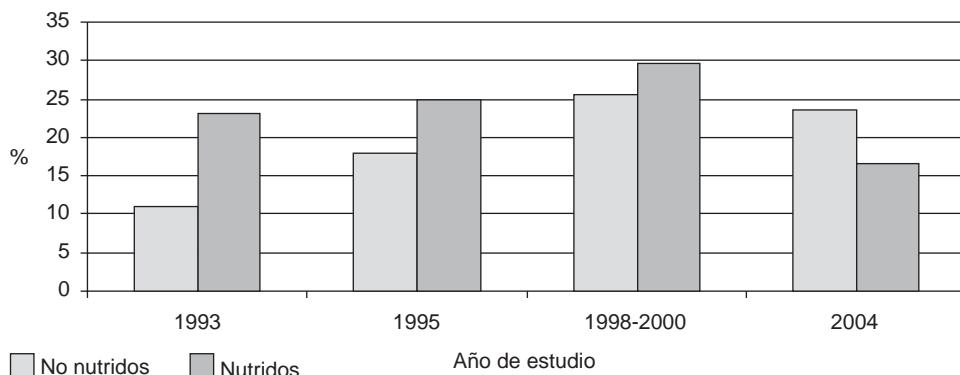


Figura 4. Mortalidad (%). Comparación con estudios previos.

17% ($p < 0.001$). La mortalidad en el grupo de pacientes nutridos fue mayor a la de los pacientes no nutridos en los estudios de 1993, 1995 y 2000. En 2004 los nutridos mueren menos en relación a los no nutridos (*cuadro V*).

En el análisis de mortalidad según tipo de nutrición se compararon los estudios de 1995, 2000 y 2004. La figura 5 muestra un aumento en la mortalidad en los pacientes alimentados en forma parenteral, enteral y mixta comparando los estudios de 1995 y 2000. Para 2004, la mortalidad de los pacientes nutridos en forma parenteral aumenta todavía, sin embargo los nutridos en forma mixta y en mayor grado los nutridos en forma enteral tienen un descenso en la mortalidad, que llega a ser menor en comparación con los dos estudios previos ($p < 0.001$) (*cuadro VI*).

DISCUSIÓN

El soporte nutricional se ha convertido en un estándar en cuidados del paciente crítico.²⁶ En nuestro estudio se comparan grupos aparentemente homogéneos de pacientes nutridos y no nutridos artificialmente. La diferencia en la mortalidad de los pacientes con y sin soporte nutricional no fue estadísticamente significativa, lo que podría denotar ausencia de beneficio de tratamiento. Sin embargo, se observa una tendencia a disminución en

la mortalidad de los pacientes nutridos artificialmente. Revisiones pasadas han documentado que el soporte nutricional tiene influencia en la morbilidad y mortalidad.²⁻⁴ La provisión de soporte nutricional en el paciente crítico es altamente variable y muchas veces subóptima,^{7,27} lo que asociado a las complicaciones relacionadas al apoyo nutricional enteral²⁸ y más aún parenteral^{6,29,30} pueden ser responsables del menor beneficio en algunos pacientes con soporte nutricional.

Del total de pacientes con apoyo nutricional artificial más de 80% se nutrieron en forma enteral. Ya se apreciaba en estudios previos de la Unidad de Terapia Intensiva (UTI), una tendencia al aumento del número de los enfermos nutridos por esta vía, pero no sobrepasaba a los que se nutrieron en forma parenteral, que hace 20 años se consideraba la alternativa más frecuente.¹⁰ También se observa en el subgrupo de pacientes nutridos en forma enteral, una tendencia a menor mortalidad en comparación con los nutridos en forma parenteral y mixta.

Los pacientes con soporte parenteral muestran una mortalidad muy similar a la predicha. Los peligros de la nutrición parenteral comparada con la enteral están hoy claramente establecidos,²⁹ y el uso preferente de la nutrición enteral respecto a la parenteral es fuertemente recomendado en guías basadas en evidencia.⁶ Sin embargo, la nutrición parenteral no

Cuadro V. Mortalidad según año de estudio.

	Año de estudio				
	1993 (n = 150)	1995 (n = 267)	2000 (n = 808)	2004 (358)	χ^2
No nutridos (%)	11	18	26	24	$p < 0.001$
Nutridos (%)	23	25	30	17	

Cuadro VI. Mortalidad según año de estudio y tipo de nutrición.

	Año de estudio			
	1995	2000	2004	χ^2
Enteral (%)	30	33	15	$p = 0.001$
Parenteral (%)	19	26	28	$p = 0.614$
Mixta (%)	31	33	23	$p = 0.499$

deja de ser una alternativa valiosa que no sólo permite llegar a requerimientos óptimos más tempranos, sino también dar soporte nutricional a pacientes con contraindicación para la nutrición enteral.

El soporte mixto enteral-parenteral no se recomienda hasta agotar los intentos por cubrir los requerimientos por la vía enteral, ya que se ha visto una tendencia a un peor pronóstico al iniciar ambas vías en forma simultánea.⁶ En nuestro estudio los nutridos en forma mixta resultaron ser pacientes de mayor edad y más graves. Se sabe que con frecuencia el uso de ambas vías a la vez no está orientado a llegar a requerimientos óptimos, sino a preservar el tejido linfoide del tubo digestivo y reducir el riesgo de traslocación bacteriana, beneficios que da la nutrición enteral, aunque el aporte no sea total por esta vía.

La comparación de los resultados de este estudio con 4 períodos de cohorte previos de la UTI hace notar que hay un incremento progresivo del uso de la nutrición artificial en los últimos 20 años, salvo por el periodo de 1998-2000 en que la tendencia pierde su ascenso. Esto podría ser explicado porque en estos años la UTI sufrió una remodelación física, pacientes críticos fueron atendidos en diferentes áreas de cuidados fuera de la UTI, y con ello posiblemente se modificó la aplicación de protocolos y procedimientos. Actualmente se nutre artificialmente a la mitad de los pacientes de nuestra UTI; si bien hay cambios en las características demográficas de los pacientes a lo largo de los años, esto refleja la tendencia general,^{26,28,30,31} al conside-

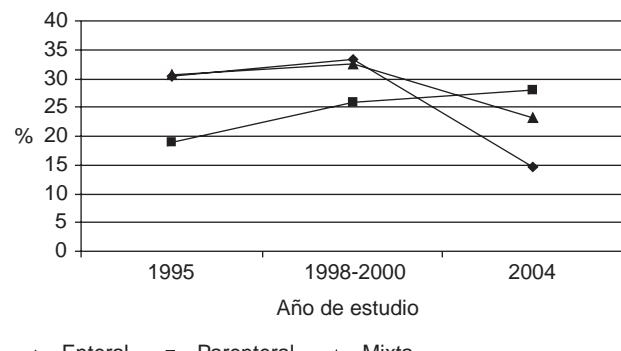


Figura 5. Mortalidad (%) según tipo de nutrición. Comparación con estudios previos.

rar al apoyo metabólico cada vez más como un componente vital en el manejo del paciente crítico. También se observa un ascenso en el porcentaje de pacientes nutridos por vía enteral desde 1986, y un descenso en el número de pacientes nutridos en forma parenteral y mixta en este estudio. Los beneficios de mantener y estimular la función gastrointestinal han llevado a un interés creciente en el uso de la nutrición enteral.^{29,30,32-36} Sin embargo, es preocupante que la nutrición parenteral pueda entrar en desuso en vez de limitarse a pacientes que no tienen el tubo digestivo viable, y pueda afectar la práctica del médico en entrenamiento para prescribir fórmulas cuando las bondades de la nutrición parenteral sean requeridas.

El análisis comparativo de mortalidad muestra una disminución en la diferencia que favorece a los no nutridos artificialmente en las cohortes de 1993, 1995 y 1998-2000; es hasta 2004 que la diferencia se torna en favor de los que recibieron soporte nutricional. No se puede relacionar directamente a la nutrición artificial como factor de mayor o menor mortalidad en las diferentes cohortes, ya que no se analizan otros factores. El advenimiento del nuevo siglo ha traído avances en el manejo del paciente crítico y terapia que ha demostrado mejorar el pronóstico tanto en soporte nutricional (nutrición enteral temprana, inmunonutrición, etc.) como en otras

áreas (proteína C recombinante, control glucémico estricto, estrategia protectora de pulmón, uso de esteroides). Es necesario un análisis de regresión logística para saber el impacto independiente de la nutrición artificial en la mortalidad. En nuestro estudio no se describe la relación del soporte nutricional con el tiempo de estancia hospitalaria; se puede pensar que los pacientes nutridos artificialmente serán los que pasen más tiempo en la UTI y por ende de mayor gravedad y/o con patología crónica asociada que los expone a mayor mortalidad, sin embargo contamos con grupos homogéneos en cuanto a edad, sexo y factores pronósticos y de gravedad que permite que sean comparables.

En este estudio la mortalidad es menor en los pacientes nutridos por la vía enteral en comparación con los cohortes de 1995 y 1998-2000. Probablemente este hallazgo se deba a que se brinda soporte nutricional enteral a cada vez más pacientes y de menor gravedad y a un cambio en las características demográficas en comparación con años previos.

CONCLUSIÓN

Hay una tendencia a disminuir la mortalidad de los pacientes que recibieron nutrición enteral y el total de nutridos artificialmente. Existe un aumento en la cantidad de nutridos por la vía enteral y el total de pacientes con soporte nutricional en comparación con años previos y una disminución en la mortalidad en dichos grupos.

BIBLIOGRAFÍA

- Dark DS, Pingleton SK. Nutrition and nutritional support in critically ill patients. *J Intensive Care Med* 1993;8:16-33.
- Heyland DK, MacDonald S, Keefe LRD, Drover JW. Total parenteral nutrition in the critically ill patient: A meta-analysis. *JAMA* 1998;280(23):2013-2019.
- Heyland DK, Novak F, Drover J, Jain M, Su X, Suchner U. Should immunonutrition become routine in critically ill patients?: A systematic review of the evidence. *JAMA* 2001;286:944-953.
- Heyland DK. Nutritional support in the critically ill patient: A critical review of evidence. *Crit Care Clinics* 1998; 14:423-40.
- ASPEN Board of Directors and The Clinical Guidelines Task Force. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adults and pediatric patients. *JPEN* 2002;26:suppl 1.
- Heyland DK, Dhaliwal R, Drover JW, Gramlich L, Dodek P. The Canadian Critical Care Clinical Practice Guidelines Committee: Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *JPEN* 2003;27:355-73.
- Martin C, Giog GS, Heyland DK, Morrison T, Sibbald WJ. Multicentre, Cluster-randomized trial of algorithms for critical care enteral and parenteral therapy (ACCEPT). *CMAJ* 2004;170:197-204.
- Barr J, Hecht M, Flavin KE, Khorana A, Gould MK. Outcomes in critically ill patients before and after the implementation of an evidence-based nutritional management protocol. *Chest* 2004;125:1446-57.
- Heyland DK, Dhaliwal R, Day A, Jain M, Drover J. Validation of the Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients: Results of a prospective observational study. *Crit Care Med* 2004;32:2260-66.
- Sierra UA. Perfiles del enfermo crítico y apoyo nutricional. *Revisión de tres períodos de cohorte: 1986, 1993 y 1995*. Unidad de Terapia Intensiva «Dr. Alberto Villazón S.» del Hospital Español de México. 1995. No publicado.
- Cerón DUW, Vázquez MJP, Sierra UA. *Apoyo nutricional en el enfermo crítico*. Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Español de México. 2000. No publicado.
- Liddell FD. Simple exact analysis of the standardized mortality ratio. *Journal of Epidemiology and Community Health* 1994;38:85-88.
- Rothman KJ. *Modern epidemiology*. Philadelphia: Lippincott-Raven 1998.
- Silcocks P. Estimating confidence limits on a standardized mortality ratio when the expected number is not error free. *Journal of Epidemiology and Community Health* 1994;48:313-317.
- Simpson F, Diog GS. Parenteral vs enteral nutrition in the critically ill patient: A meta-analysis of trials using the intention to treat principle. *Intensive Care Med* 2005;31:12-23.
- Bistrian BR, McCowen KC. Nutritional and metabolic support in the adult intensive care unit: Key controversies. *Crit Care Med* 2006;34:1525-1531.
- Heyland DK, Schroter-Noppe D, Drover JW. Nutrition support in the critical care setting: Current practice in Canadian ICUs-Opportunities for improvement? *JPEN* 2003;27:74-83.
- Montejo JC, Grau T, Acosta J. Multicenter, prospective, randomized, single-blind study comparing the efficacy and gastrointestinal complications of early jejunal feeding with early gastric feeding I critically ill patients. *Crit Care Med* 2002;30:796-800.
- Krishnan J, Parce PB, Martinez A. Caloric intake in medical ICU patients Consistency of care with guidelines relationship to clinical outcomes. *Chest* 2003;124:297-305.
- Marschall JC, et al. Multiple organ dysfunction score: a reliable descriptor of a complex clinical outcome. *Crit Care Med* 1995;23:1638-52.
- Chang, Deh-Ming MD. Component multiple organ dysfunction score: Are we any closer to an ideal system? *Crit Care Med* 2001;29(11):2223-2224.
- Dominguez T, Portnoy J. Scoring for multiple organ dysfunction: Multiple organ dysfunction score, logistic organ dysfunction, or sequential organ failure assessment. *Crit Care Med* 2002;30(8):1913-1914.
- Pettila V, Pettila M, Sarna S, Voutilainen P, Takkunen O. Comparison of multiple organ dysfunction scores in the prediction of hospital mortality in the critically ill. *Crit Care Med* 2002;30(8):1705-1711.
- Cook R, Cook D, Tilley J, Lee K, Marshall J. For the Canadian Critical Care Trials Group Multiple organ dysfunction: Baseline and serial component scores. *Crit Care Med* 2001;29(11):2046-2050.
- Gibney MJ, Elia M, Ljunghqvist O. Clinical nutrition. The Nutrition Society Textbook Series. Ed. Blackwell. Oxford. UK. 2005.

26. Heyland DK, MacDonald S, Keefe L. Total parenteral nutrition in the critically ill patient: A meta-analysis. *JAMA* 1998;280(23):2013-2019.
27. Linton AL, Peachey DK. Guidelines for medical practice: The reasons why. *CMAJ* 1990;143:485-90.
28. Sanko JS. Aspiration assessment and prevention in critically ill enteraly fed patients: Evidence-based recommendations for practice. *Gastroenterology Nursing* 2004; 27(6):279-285.
29. Marik PE, Zaloga GP. Early enteral nutrition in acutely ill patients: A systematic review. *Crit Care Med* 2001;29: 2264-70.
30. Haslam D, Fang J. Enteral access for nutrition in the intensive care unit. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care* 2006;9(2):155-159.
31. Davies RA, Bellomo R. Establishment of enteral nutrition: prokinetic agents and small bowel feeding tubes. *Current Opinion in Critical Care* 2004;10(2):156-161.
32. McClave SA, Marsano LS, Lukan JK. Enteral access for nutritional support: Rationale for utilization. *Journal of Clinical Gastroenterology* 2002;35(3):209-213.
33. Sigurdsson G. Enteral or parenteral nutrition? Pro-enteral. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 1997;41(1):143-147.
34. Melis G, Boelens P, van der Sijp R. The feeding route (enteral or parenteral) affects the plasma response of the dipeptide Ala-Gln and the aminoacids glutamine, citrulline and arginine, with the administration of Ala-Gln in preoperative patients. *British Journal of Nutrition* 2005; 94(1):19-26.
35. Napolitano L, Bochicchio G. Enteral feeding of the critically ill. *Current Opinion in Critical Care* 2000;6(2):136-142.
36. Doig G, Simpson F. Early enteral nutrition in the critically ill: do we need more evidence or better evidence? *Current Opinion in Critical Care* 2006;12(2):126-130.
37. Ortiz-Leyba C, Ortiz-Moyano C, Jiménez F. Nutritional support in severe sepsis. *Clinical Pulmonary Medicine* 2003;10(1):26-33.
38. Taylor B, Renfro A, Mehringer L. The role of the dietitian in the intensive care unit. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care* 2005;8(2):211-216.
39. Reid C. Frequency of under- and overfeeding in mechanically ventilated ICU patients: causes and possible consequences. *Journal of Human Nutrition & Dietetics* 2006;19(1):13-22.
40. Doig GS, Simpson F, Delaney A. A review of the true methodological quality of nutritional support trials conducted in the critically ill: Time for improvement. *Anesth Analg* 2005;100:527-33.

Correspondencia:

Dr. Pablo Álvarez Maldonado
Residente de segundo año de la
Especialidad de Medicina del Enfermo en
Estado Crítico. Hospital Español de México.
Ejército Nacional Núm. 613.
Col. Granada, México, D.F. 11560.
Lada 0052 55 Tel. 5255 9600 ext. 1111.
Tel. Celular: 004455-2081 9123.
Correo electrónico: pamyacs@yahoo.com

ANEXOS

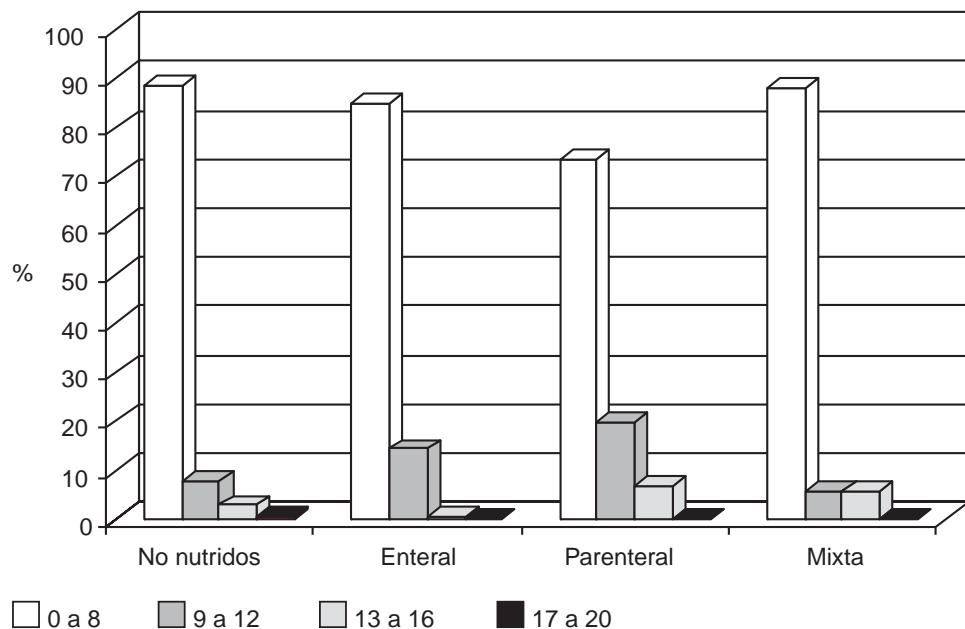


Figura 1.1. SDOM más alto durante la estancia en la UTI.

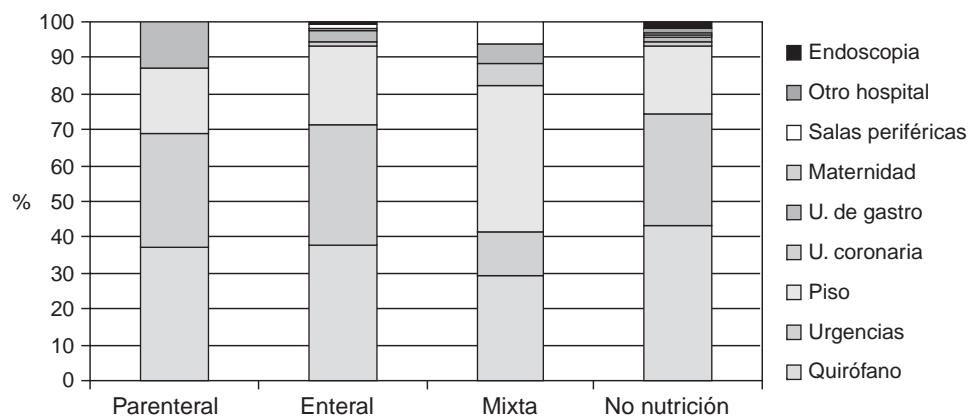


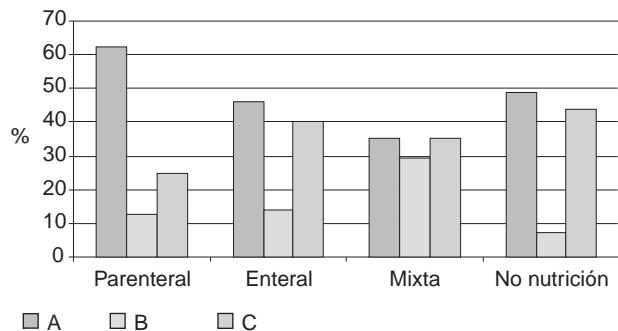
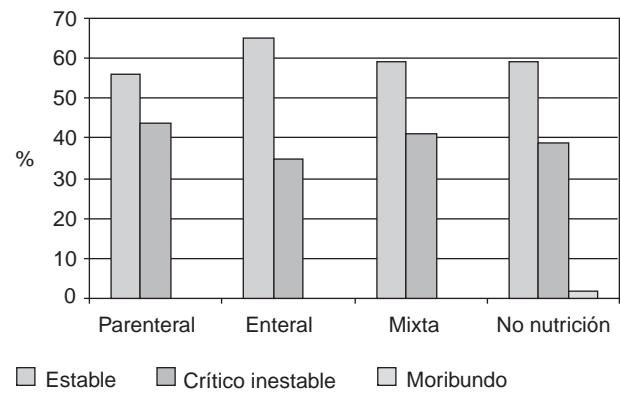
Figura 1.2. Pacientes según lugar de procedencia (%).

Cuadro I.1. Factor determinante de ingreso según tipo de nutrición.

	Parenteral	Enteral	Mixta	χ^2	Nutridos	No nutridos	χ^2
A	10 (63)	69 (46)	6 (35)	p = 0.321*	85 (51)	85 (49)	p = 0.06
B	2 (13)	21 (14)	5 (29)		28 (93)	13 (7)	
C	4 (25)	60 (40)	6 (35)		70 (56)	77 (44)	

* Análisis con poco número de pacientes, podría ser no confiable. A: falla instalada en uno o más órganos vitales. B: riesgo de instalar una falla. C: ingreso para cuidados postoperatorios.

ANEXOS

**Figura 1.3.** Factor determinante de ingreso a UTI.**Figura 1.4.** Condición clínica de ingreso a UTI.**Cuadro I.2.** Condición clínica de ingreso a UTI según tipo de nutrición.

	Parenteral	Enteral	Mixta	χ^2	Nutridos	No nutridos	χ^2
Estable No. (%)	9 (56)	97 (65)	10 (59)	p = 0.717	116 (41)	104 (59)	p = 0.647
Crítico inestable No. (%)	7 (44)	53 (35)	7 (41)		67 (61)	68 (39)	
Moribundo No. (%)	0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	3 (2)	