

Original

El índice de Karnofsky como predictor de mortalidad en pacientes con nutrición enteral domiciliaria

C. Puiggrò, M. Lecha, T. Rodríguez, C. Pérez-Portabella y M. Planas

Unidad de Soporte Nutricional. Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona. España.

Resumen

El índice de Karnofsky (IK) es una escala funcional desarrollada en oncología y ampliamente utilizada, que ha mostrado ser útil para predecir la evolución en pacientes oncológicos y geriátricos. Teóricamente, como herramienta de valoración funcional podría predecir la mortalidad en pacientes con nutrición enteral domiciliaria (NED).

Objetivos del estudio: Conocer el IK inicial y su evolución a 6 meses en pacientes en régimen de NED y estudiar la relación entre la tasa de mortalidad de los mismos con dicho índice.

Material y métodos: Estudio observacional y prospectivo realizado durante 2002 y 2003 con pacientes neurológicos y oncológicos con nutrición enteral por sonda seguidos durante 10 meses desde su inclusión en el programa de NED.

Resultados: Se estudiaron 201 pacientes, 131 (65,2%) neurológicos y 70 (34,8%) oncológicos, sin existir entre ambos grupos diferencias significativas en la edad, días con NE y mortalidad al final del periodo de estudio (35,1% en pacientes neurológicos y 40% en oncológicos). A los 10 meses un mayor porcentaje de pacientes oncológicos había recuperado la capacidad de ingesta oral (27,1% frente a 10,7% en los neurológicos, $p < 0,05$). Los valores del IK fueron mayores en los pacientes oncológicos que en los neurológicos en las tres determinaciones (inicial, a los 3 y a los 6 meses, $p < 0,001$). Dicho índice no se modificó significativamente en ninguno de los dos grupos durante su evolución. Analizando el conjunto de los pacientes se observó una relación significativa entre los valores iniciales del IK y la media de supervivencia a los 10 meses ($p < 0,001$), y una relación inversa entre los valores iniciales del índice y el porcentaje de mortalidad ($p < 0,001$).

Conclusión: El IK es una herramienta útil para predecir la mortalidad en pacientes oncológicos y neurológicos en programa de NED.

(*Nutr Hosp.* 2009;24:156-160)

Palabras clave: Índice de Karnofsky. Nutrición enteral domiciliaria. Mortalidad. Supervivencia.

Correspondencia: M. Planas.
Unidad de Soporte Nutricional.
Hospital Universitario Vall d'Hebron.
Barcelona. España.
E-mail: mplanas@vhebron.net

Recibido: 4-III-2008.
Aceptado: 21-IV-2008.

KARNOSFSKY INDEX AS A MORTALITY PREDICTING FACTOR IN PATIENTS ON HOME-BASED ENTERAL NUTRITION

Abstract

Karnofsky Index (KI) is a widely used functional scale developed for oncology patients. It has proved useful as outcome predictor with cancer and geriatric patients. Theoretically, KI could be used to predict mortality in patients with home enteral nutrition (HEN).

Study objectives: To determine baseline KI and its 6-month evolution in HEN patients, and to assess its relation with the mortality rate.

Methodology: Observational and prospective study carried out during 2002 and 2003 with tube feeding neurologic and cancer patients followed during 10 months since their HEN programme inclusion.

Results: 201 patients were included, 131 (65.2%) with neurological diseases and 70 (34.8%) with neoplasm. There were not significant differences between groups in age, days with HEN and mortality rate at the end of the study period (35.1% in neurologic patients and 40% in cancer ones). 27.1% of cancer patients had resumed full oral nutrition after ten months from the beginning of the study, whereas only 10.7% of neurologic patients did ($p < 0.05$). In the three measurement phases (initial, past-3 and past-6 months) KI values were higher for cancer patients than for neurologic ones ($p < 0.001$). In both groups we didn't found statistically significant differences in KI along the three measurements. A significant relation was observed overall between initial KI values and average survival after 10 months ($p < 0.001$), and an inverse relation was found between the former and mortality rate ($p < 0.001$).

Conclusion: KI is a useful tool to predict mortality rate in cancer and neurologic patients under HEN.

(*Nutr Hosp.* 2009;24:156-160)

Key words: Karnofsky index. Home enteral nutrition. Mortality rate. Survival.

Introducción

El índice de Karnofsky (IK), se utilizó por primera vez en 1948 para valorar el estado funcional de pacientes oncológicos tratados con quimioterapia^{1,2}. Desde entonces este índice funcional ha sido ampliamente utilizado en estudios clínicos mostrando buena correlación con otras medidas funcionales y del bienestar³. Entre sus aplicaciones contrastadas podemos citar, el establecer criterios de conveniencia para llevar a cabo distintos tratamientos en pacientes con cáncer⁴, medir de forma global el estado funcional en pacientes oncológicos⁵, predecir la evolución⁶ y supervivencia en dichos pacientes⁷⁻⁸, valorar el pronóstico y riesgo en pacientes geriátricos⁹, y como indicador de calidad de vida en pacientes con accidente vascular cerebral¹⁰, cáncer de pulmón¹¹, o nutrición parenteral domiciliaria¹².

La nutrición enteral domiciliaria (NED) es una forma de tratamiento nutricional en auge desde hace unos 15 años. Gracias al desarrollo de las técnicas de nutrición enteral no es necesario que un paciente permanezca ingresado en el hospital apartado de su ámbito familiar una vez estabilizada su enfermedad, con el gasto de recursos sanitarios que ello supone, por la mera necesidad de recibir soporte nutricional a través de una sonda de alimentación. El registro publicado por el grupo de Nutrición Artificial Domiciliaria y Ambulatoria (NADYA) de la Sociedad Española de Nutrición Enteral y Parenteral (SENPE) sobre NED correspondiente al año 2003¹³ incluye 3858 pacientes, predominando aquellos con patología neurológica y oncológica. En los pacientes candidatos a NED los principales criterios para la elección de la vía de acceso de la nutrición enteral son la previsión de supervivencia, que a su vez también influye en la agresividad del plan terapéutico, y la duración prevista del tratamiento nutricional.

En teoría, el IK como herramienta de valoración funcional podría predecir la mortalidad en pacientes con NED y por tanto ayudar en la decisión de la vía de acceso y plan terapéutico a indicar en cada paciente.

Los objetivos de este estudio son conocer el IK inicial y su evolución en un periodo de 6 meses en los pacientes oncológicos y neurológicos en régimen de NED, y estudiar la relación entre la tasa de mortalidad de los mismos con dicho índice.

Material y métodos

Se trata de un estudio observacional y prospectivo realizado durante los años 2002 y 2003. Los sujetos eran pacientes con patología neurológica (siendo los principales diagnósticos: esclerosis múltiple, esclerosis lateral amiotrófica, demencia, secuelas de accidente vascular cerebral y parálisis cerebral) o diagnosticados de cáncer (mayoritariamente de cabeza y cuello o esófago), en régimen de NED a través de sonda nasogástrica o gastrostomía que se siguieron desde su inclusión

en el programa hasta pasados 10 meses. Las variables estudiadas fueron el IK, que se determinó al inicio y a los 3 y 6 meses de seguimiento, los días de permanencia en el programa de NED durante el periodo de estudio, y la evolución de los pacientes transcurridos 10 meses (seguir con NED, recuperar la capacidad de ingesta oral o haber fallecido).

El estudio estadístico se realizó con el programa SPSS 11.0. Las pruebas utilizadas fueron: Chi cuadrado, T de Student y ANOVA para medidas repetidas.

La Escala de Karnofsky¹ muestra el valor asignado a cada paciente de acuerdo con su grado de enfermedad y estado funcional. Es una tabla descendiente que va de la normalidad a la muerte. Así pues los pacientes con un valor igual o superior a 60 son capaces satisfacer la mayoría de sus necesidades, mientras que aquellos con un valor igual o inferior a 30 están totalmente incapacitados y necesitan tratamiento de soporte activo (tabla I).

Resultados

Análisis descriptivo de los pacientes: Se estudiaron un total de 201 pacientes (53,2% hombres y 46,8 mujeres) de los cuales 131 (65,2%) presentaban patología neurológica, mientras que los 70 restantes (34,8%), eran pacientes oncológicos. No se encontraron diferencias significativas entre la media de edad de ambos grupos, aunque la de los pacientes neurológicos ($71,3 \pm 21,8$ años, rango 16-100) presentaba una tendencia a ser mayor que la de los oncológicos ($62,8 \pm 13,2$ años, rango 40-81).

Duración de la NED, mortalidad y paso a dieta oral: Tampoco se encontraron diferencias significativas

Tabla I
Escala de Karnofsky

Puntuación	Situación clínico-funcional
100	Normal, sin quejas ni evidencia de enfermedad.
90	Capaz de llevar a cabo actividad normal pero con signos o síntomas leves.
80	Actividad normal con esfuerzo, algunos signos y síntomas de enfermedad.
70	Capaz de cuidarse, pero incapaz de llevar a cabo actividad normal o trabajo activo.
60	Requiere atención ocasional, pero es capaz de satisfacer la mayoría de sus necesidades.
50	Necesita ayuda importante y asistencia médica frecuente.
40	Incapaz, necesita ayuda y asistencia especiales.
30	Totalmente incapaz, necesita hospitalización y tratamiento de soporte activo.
20	Muy gravemente enfermo, necesita tratamiento activo.
10	Moribundo irreversible.
0	Muerto.

Tabla II
Situación al final de los 10 meses de seguimiento

Pacientes	Mortalidad %		Pasan a dieta oral %		Siguen con NED %	
Neurológicos n = 131	35,1% (n = 46)	p = NS	10,7% (n = 14)	p < 0,05	54,2% (n = 71)	p < 0,05
Oncológicos n = 70	40,0% (n = 28)		27,1% (n = 19)		32,9% (n = 23)	

entre ambos grupos en relación a la media de días con nutrición enteral dentro del periodo de estudio, a pesar de que hubo una tendencia a ser mayor en el grupo de pacientes neurológicos (175 ± 117 días frente a los 146,4 ± 90 días de los oncológicos). La mortalidad, al final del periodo de seguimiento fue similar entre ambos grupos. No obstante, se encontraron diferencias significativas en el porcentaje de pacientes que recuperaron la capacidad de ingesta oral, que fue significativamente mayor en los pacientes oncológicos frente a los neurológicos (tabla II).

Evolución del índice de Karnofsky en los pacientes oncológicos y neurológicos: En las tres determinaciones del IK realizadas (inicial y a los 3 y 6 meses de seguimiento), la puntuación osciló entre los valores 30 y 70, siendo en todas ellas significativamente mayor para los pacientes oncológicos en relación a los neurológicos. Así mismo, en ambos grupos, los valores del IK obtenidos permanecieron constantes durante los 6 meses de evolución (tablas III y IV).

Relación entre la tasa de mortalidad y la supervivencia del total de pacientes con el IK: A los 10 meses

de seguimiento habían muerto un total de 74 pacientes (36,8% del total). De ellos, 25 pacientes (78,1%) tenían un IK inicial de 30; 40 pacientes (35,4%) tenían un IK inicial de 40; en 5 pacientes (20,0%) el IK inicial era de 50; y en 4 pacientes (28,6) el IK inicial era de 60. Durante el período de estudio no falleció ninguno de los 17 pacientes con IK inicial de 70. Se observó una relación inversa y significativa entre el los valores iniciales del IK y la mortalidad, medida por el porcentaje de muertes, de modo que cuanto mas bajo era el IK, mayor fue la tasa de mortalidad (p < 0,001); asimismo, la supervivencia incrementó a medida que el IK inicial era mayor (p < 0,001 entre la media de supervivencia de los pacientes con IK 30 respecto al resto de valores y entre la media de supervivencia de los pacientes con IK 40 respecto a los con IK 70) (figura 1).

Discusión

Este es un estudio observacional con pacientes neurológicos y oncológicos en régimen de NED, adminis-

Tabla III
Valores iniciales del Índice de Karnofsky

Valor IK	Pacientes neurológicos	Pacientes oncológicos	P	Total pacientes
30	23 (17,6%)	9 (12,9%)	< 0,001	32
40	95 (72,5%)	18 (25,7%)	< 0,001	113
50	6 (4,6%)	19 (27,1)	< 0,001	25
60	3 (2,3%)	11 (15,7%)	< 0,001	14
70	4 (3%)	13 (18,6%)	< 0,001	17

Tabla IV
Evolución del Índice de Karnofsky en los pacientes que seguían con NED

Pacientes		Inicio	3 meses	6 meses	
Neurológicos	Nº de pacientes	131	85 (98)	71 (85)	*p = NS
	I. Karnofsky	40,1 ± 7,9	42 ± 6,1	41 ± 4,2	
Oncológicos	Nº de pacientes	70	43 (58)	23 (43)	*p = NS
	I. Karnofsky	50,1 ± 13,4	52 ± 11,6	50 ± 14	
		**p < 0,001	**p < 0,001	**p < 0,001	

* p = NS (comparación de valores del IK de los pacientes neurológicos y oncológicos en los 3 controles evolutivos).

** p < 0,001 (comparación de valores del IK entre los pacientes neurológicos y oncológicos en cada control evolutivo).

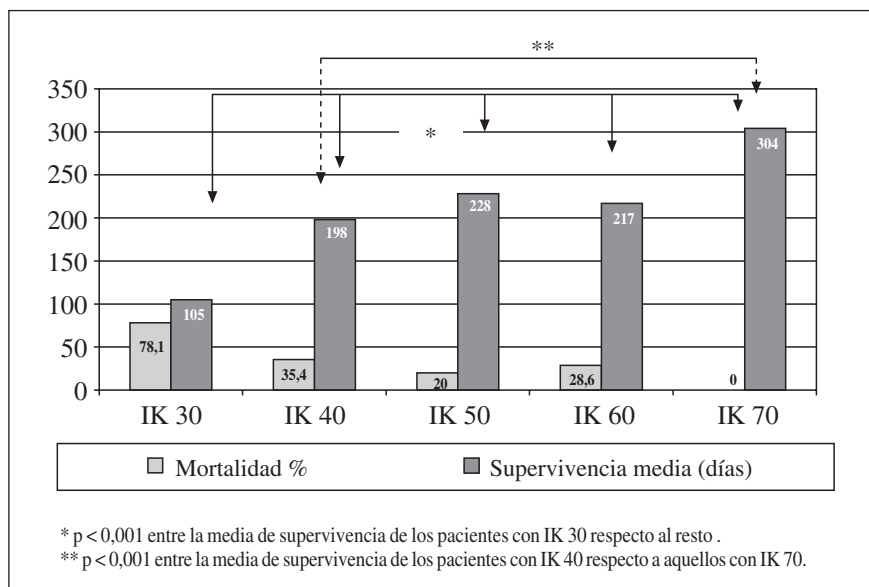


Fig. 1.—Relación entre el IK inicial, el porcentaje de mortalidad y la media de supervivencia a los 10 meses.

trada mediante sonda nasogástrica o de gastrostomía, en el que el objetivo principal era valorar la relación existente entre el estado funcional de los pacientes medido por el IK y la evolución a los 10 meses de seguimiento.

En el grupo de pacientes estudiados, en los afectos de patología neurológica observamos una media de edad más elevada si bien, debido a la heterogeneidad de la muestra (presencia de algunos pacientes muy jóvenes con parálisis cerebral y otros ancianos con enfermedades neurodegenerativas o secuelas de AVC), no se encontraron diferencias significativas en relación a los pacientes oncológicos. Era de esperar, por las características de ambos grupos de pacientes, que la duración de la nutrición enteral fuera mayor en los pacientes neurológicos y que un mayor porcentaje de pacientes oncológicos pasara a alimentación por vía oral. Si bien en la primera consideración, hubo una tendencia a mayor número de días con NED en el grupo de pacientes oncológicos, esta diferencia no fue significativa. En cambio si que se confirmó que un mayor número de pacientes oncológicos pasaron a dieta oral en relación al grupo de pacientes neurológicos. En el grupo de los oncológicos, un porcentaje importante lo constituían los pacientes con disfagia u odinofagia transitorias, causadas bien por el tumor localizado en la zona orofaríngea o esófago o por los efectos secundarios de su tratamiento con quimioterapia o radioterapia, que mejoraron ostensiblemente al finalizar el mismo. Contrariamente la mayoría de pacientes neurológicos presentaban enfermedades que cursan con disfagia irreversible y solo en una minoría, algunos AVC o traumatismos cráneo encefálicos, recuperaron una deglución segura y eficaz.

En nuestro estudio observamos unos valores de IK especialmente bajos en los pacientes neurológicos, como es de esperar dada su patología altamente invali-

dante (demencias, secuelas de AVC, parálisis cerebral y enfermedades neurodegenerativas), de manera que sólo 29 de ellos (22,1%) con un IK de 50 eran capaces de colaborar en sus cuidados. Contrariamente sólo 7 pacientes oncológicos (14,3% del total) con un IK de 40 precisaban ayuda total para las actividades de la vida diaria. El hecho que el IK se mantuviera constante en los dos grupos de pacientes durante los 6 meses de monitorización se explica por el hecho que un alto porcentaje de los pacientes con IK más bajos fallecieron, mientras que aquellos con IK más altos pasaron a dieta oral. De ello se puede sugerir que la NED consigue si más no mantener la capacidad funcional de los pacientes.

El índice de Karnofsky se desarrolló en oncología para medir el nivel de actividad y la dependencia de los pacientes en relación a sus cuidados médicos. Esta escala se ha utilizado como factor pronóstico en los pacientes con cáncer en estado avanzado^{5,14}. Un valor inferior a 50 está fuertemente asociado a un desenlace fatal en menos de 6 meses, y habitualmente en menos de 2. El Nacional Hospice Study confirma una diferencia significativa de la media de supervivencia según el IK (17 días para un IK con valores entre 10 y 20, 50 días para un IK con valores entre 30 y 40 y finalmente 86 días para un IK con valores de 50 como mínimo)¹⁵.

En nuestra serie la supervivencia de los pacientes con un IK \geq 50 fue \geq a 125 días excepto en dos pacientes oncológicos ambos con un IK de 50, cuya supervivencia fue de 70 y 73 días respectivamente. El primero, diagnosticado de una recidiva local de una neoplasia de suelo de boca falleció de una hemorragia tumoral, mientras que en el segundo caso se trataba de un paciente con una neoplasia de esófago que se complicó con una fístula traqueo-esofágica y falleció a consecuencia de una broncoaspiración. En ambos casos la causa de la muerte fue debida a complicaciones poco previsibles.

Diversos estudios valoran la tasa de mortalidad durante el seguimiento de pacientes en programa de NED, relacionándola con patología de base y edad con resultados desiguales. En un estudio de seguimiento de pacientes con NED, la tasa de mortalidad fue del 20,2% durante el primer mes y las probabilidades de estar vivo al año del 41,7%. Los factores asociados con la mortalidad fueron las enfermedades neurológicas, el cáncer de cabeza y cuello, el SIDA y la edad superior a 70 años¹⁶, nuestros resultados muestran cifras de supervivencia algo, a lo que podría contribuir el hecho de no haber incluido, en el periodo en estudio, ningún paciente con SIDA. En un seguimiento de pacientes con demencia avanzada, la media de supervivencia fue de 175 días independientemente de que los pacientes recibieran o no nutrición enteral, no asociándose esta con aumento de la supervivencia¹⁷, dicha supervivencia es parecida a la observada en nuestros pacientes con un IK de 40. En otro estudio, realizado en Gran Bretaña, en que se siguieron durante 1 año pacientes diagnosticados de accidente vascular cerebral en programa de NED, siendo el 21,2% totalmente independientes (equivalente a un IK \geq 50), se observó que la mortalidad al final del periodo de seguimiento fue del 29,6% estando directamente relacionada con la edad, mientras que el 13% pasó a ingesta oral¹⁸. Estos datos son parecidos a los nuestros con una mortalidad a los 10 meses del 36,8% y un 16,4 % de recuperación de la ingesta oral. En pacientes que inician NED posteriormente a la colocación de una gastrostomía endoscópica la mortalidad a 6 meses fue del 26,4%, estando relacionada con la edad avanzada, la presencia de úlceras de decúbito y un índice de masa corporal inferior a 20¹⁹.

La conclusión de nuestro estudio es que, según nuestros resultados, el IK ha demostrado ser una herramienta útil para predecir la mortalidad en pacientes neurológicos y oncológicos en régimen de nutrición enteral domiciliaria. Aunque harían falta más estudios que confirmen nuestros resultados, teniendo en cuenta su sencillez, rapidez de aplicación y nulo coste, sería interesante determinar el IK en todos los pacientes tributarios a esta modalidad de soporte nutricional, como criterio de ayuda en la toma de decisiones sobre la estrategia nutricional a seguir en cada caso.

Agradecimientos

Agradecemos a Nutricia S.R.L., su apoyo en la financiación del personal dedicado a la recogida y análisis de los datos.

Referencias

1. Karnofsky DA, Abelman WH, Craver LF, Burchenal JH. The use of nitrogen mustards in the palliative treatment of cancer. *Cancer* 1948; 1: 634-6456.
2. Karnofsky DA, Burchenal JH. The clinical evaluation of chemotherapeutic agents in cancer. En: Evaluation of chemotherapeutic agents. CM MacLeod, New York, Columbia University Press, 1949; pp. 191-205.
3. Spitzer WO. State of science 1986: quality of life and functional status as target variables for research. *J Chronic Dis* 1987; 40: 465-471.
4. Allison MAK, Jones SE, McGuffey P. Phase II trial of outpatient interleukin-2 in malignant lymphoma, chronic lymphocytic leukemia and selected solid tumors. *J Clin Oncol* 1989; 7: 75-80.
5. Yates JW, Chalmer B, McKegney FP. Evaluation of patients with advanced cancer using the karnofsky Performance status. *Cancer* 1980; 45: 2220-2224.
6. Manni a, Bartholomew M, kaplan R, et al. Androgen priming and chemotherapy in advanced prostate cancer: evaluation of determinants of clinical outcome. *J Clin Oncol* 1988; 6: 1456-1466.
7. Pollack IF, Lunsford LD, Flinckinger JC, Demesheck HL. Prognostic factors in the diagnosis and treatment of primary central nervous system lymphoma. *Cancer* 1989; 63: 742-747.
8. Kemeny N, Niedzwiecki D, Shurgot B, Oderman P. Prognosis variables in patients with hepatic metastases from colorectal cancer. Importance of medical assessment of liver involvement. *Cancer* 1989; 63: 792-797.
9. Crooks V, Waller S, Smith T, Hahn TJ. The use of the Karnofsky performance scale in determining outcome and risk in geriatric outpatients. *J Gerontol* 1991; 46 (4): 139-144.
10. De Han R, Aaronson A y cols. Measuring of life in stroke. *Stroke* 1993; 24: 320-327.
11. Hollen PH, Gralla RJ y cols. Measurement of quality of life in patients with lung cancer in multicenter trials of new therapies. *Cancer* 1994; 73: 2087-2098.
12. Cuerda C, Cambor M, Bretón I, García-Peris P. Seguimiento a largo plazo de la nutrición parenteral domiciliaria en un hospital general: complicaciones y calidad de vida. *Nutr Hosp* 2002; 17: 15-21.
13. Planas M, Lecha M, García Luna PP, y grupo NADY-SENPE. Registro Nacional de la Nutrición Enteral Domiciliaria del año 2003. *Nutr Hosp* 2006; 21 (1): 71-74.
14. Maltoni M, Pirovano M, Scarpi E, Marinari M, Indelli M, Arnoldi E y cols. Prediction of survival of patients terminally ill with cancer. Results of an Italian prospective multicentric study. *Cancer* 1995; 75: 2613-2622.
15. Reuben DB, Mor V, Hiris J. Clinical symptoms and length of survival in patients with terminal cancer. *Arch Intern Med* 1988; 148: 1586-1591.
16. Schneider SM, Raina C, Pugliese P, Pouget I, Rampal P, Hebuterne X. Outcome of patients treated with home enteral nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2001; 25 (4): 203-9.
17. Meier DE, Ahronheim JC, Morris J, Baskin-Lyons S, Morrison RS. High short-term mortality in hospitalized patients with advanced dementia: lack of benefit of tube feeding. *Arch Intern Med* 2001; 161 (4): 594-9.
18. Elia M, Stratton RJ, Holden C, Meadows N, Micklewright A, Russell C, Scott D, Thomas A, Shaffer J, Wheatley C, Woods s, Committee of the British Artificial Nutrition Survey (BANS). Home enteral tube feeding following cerebrovascular accident. *Clin Nutr* 2001; 20 (1): 27-30.
19. Chong VH, Vu C. Percutaneous endoscopic gastrostomy outcomes: can patient profiles predict mortality and weaning? *Singapore Med J* 2006; 47 (5): 383-387.