



Original / Otros

Estado nutricional en pacientes de primer ingreso a hospitalización del Servicio de Hematología del Instituto Nacional de Cancerología

E. Baltazar Luna¹, L. I. Omaña Guzmán², L. Ortiz Hernández³, S. A. Ñamendis-Silva⁴ y L. De Nicola Delfin⁵

¹Adscrita Departamento de Nutrición INCan. ²Pasante Licenciatura en Nutrición INCan. ³Docente Universidad Autónoma Metropolitana. ⁴Jefe UTI INCan. ⁵Jefa Departamento Nutrición INCan. Instituto Nacional de Cancerología. México, D.F.

Resumen

Objetivos: Determinar el estado de nutrición de los pacientes que ingresan por primera vez a hospitalización del servicio de hematología y que no han recibido tratamiento oncológico, conocer si el estado de nutrición evaluado por medio de la EGS-GP y por concentración sérica de Albúmina se relaciona con la mortalidad de los pacientes.

Métodos: Estudio longitudinal, prospectivo, analítico. Por medio de EGS-GP se evaluó el estado nutricional de los pacientes, Se utilizó el paquete estadístico SPSS 19.0 para el análisis de datos.

Resultados: Se evaluaron 119 pacientes, 52,1% mujeres y 47,9% hombres. El diagnóstico más común fue Linfoma no Hodgkin en el 43,7%. De acuerdo a la EGS-GP el 50,4% de los pacientes presentaba algún grado de desnutrición o estaba en riesgo de padecerla de los cuales: el 31,1% tenía desnutrición moderada y el 19,3% presentaba desnutrición severa. El 49,6% de los pacientes presentaba un adecuado estado nutricional. Del 30,3% de los pacientes que fallecieron el 37% tenía desnutrición severa y el 50% disminución severa de la concentración de albúmina.

Conclusiones: La prevalencia de desnutrición en los pacientes hematológicos atendidos en el Instituto Nacional de Cancerología de México que aún no reciben tratamiento médico fue elevada. Existe una asociación entre el Estado Nutricional y la mortalidad de este grupo de pacientes.

(Nutr Hosp. 2013;28:1259-1265)

DOI:10.3305/nh.2013.28.4.6484

Palabras clave: Estado nutricional. Cáncer hematológico.

Objetivos

Generales

1. Determinar el estado de nutrición de los pacientes que ingresan por primera vez a hospitalización del ser-

NUTRITIONAL STATUS IN PATIENTS FIRST HOSPITAL ADMISSIONS SERVICE HEMATOLOGY NATIONAL CANCER INSTITUTE

Abstract

Objectives: To determine the nutritional status of patients admitted to hospital for the first time the hematology service and who have not received treatment for cancer, to know if the nutritional status assessed by the EGS-GP and serum albumin related mortality of patients

Methods: A longitudinal, prospective, analytical. EGS-Through GP assessed the nutritional status of patients, we used SPSS 19.0 for data analysis.

Results: Evaluated 119 patients, 52.1% female and 47.9% male. The most common diagnosis was non-Hodgkin lymphoma in 43.7%. According to the EGS-GP 50.4% of patients had some degree of malnutrition or was at risk of suffering of which: 31.1% had moderate and 19.3% had severe malnutrition. The 49.6% of patients had an adequate nutritional status. 30.3% of the patients who died, 37% had severe malnutrition and 50% severe decrease in albumin concentration.

Conclusions: The prevalence of malnutrition in hematological patients treated at the National Cancer Institute of Mexico that have not received medical treatment was high. There is an association between nutritional status and mortality in this patient group.

(Nutr Hosp. 2013;28:1259-1265)

DOI:10.3305/nh.2013.28.4.6484

Key words: Nutritional status. Hematologic cancer.

vicio de hematología y que no han recibido tratamiento médico.

2. Determinar la prevalencia de desnutrición en estos pacientes.

Específicos

1. Determinar si el estado de nutrición evaluado por medio de la EGS-GP se relaciona con la concentración de albúmina sérica.

2. Determinar si el estado de nutrición evaluado por medio de la EGS-GP y por concentración sérica de Albúmina se relaciona con la mortalidad de los pacientes.

Correspondencia: Eréndira Baltazar Luna.
Instituto Nacional de Cancerología.
Av. San Fernando 22 col sección XVI.
14080 Tlalpan. México D. F.
E-mail: ln_secret@hotmail.com

Recibido: 7-II-2013.

Aceptado: 13-IV-2013.

Metodología

Estudio longitudinal, prospectivo y analítico

Población

Se incluyeron en el estudio todos los pacientes que ingresaron a hospitalización del servicio de hematología del Instituto Nacional de Cancerología en un lapso de 7 meses (marzo del 2010 a septiembre del 2010) que cumplieran con los criterios de inclusión.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes: hombres y mujeres mayores de 15 años con algún tipo de cáncer hematológico y pacientes que no hubieran recibido ningún tipo de tratamiento médico oncológico.

Los criterios de exclusión fueron: padecer VIH, ya que el estado de nutrición podría verse afectado aún más por esta patología.

Evaluación del estado de nutrición

Se midieron los siguientes parámetros antropométricos:

– Peso. Esta medición se realizó en todos los pacientes que pudieran mantenerse de pie y fue realizada con una báscula electrónica Seca.

La técnica utilizada fue la siguiente: el sujeto estuvo en posición erecta y relajada, de frente a la báscula con la vista fija en un plano horizontal, las palmas de las manos extendidas y descansando lateralmente en los muslos, los pies ligeramente separados (Aparicio, 2004).

– Pliegues cutáneos bicipital y tricipital. Estas mediciones fueron realizadas a todos los pacientes, excepto a aquellos a los que por su condición clínica fue imposible medirlos.

La técnica utilizada para la medición de pliegues fue la siguiente: se toma el pliegue a la altura media del brazo. La medición se realiza con el paciente relajado. El pliegue formado de manera paralela al eje longitudinal con el pulgar y el índice de la mano izquierda, se separa del músculo subyacente y se medirá en ese punto, colocando el plicómetro perpendicular al pliegue.

La lectura de la medida se realiza a los 2 o 3 segundos después de haber colocado el plicómetro (Aparicio, 2004).

– La pérdida de peso se clasificó de acuerdo a los siguientes parámetros:

| | Pérdida de peso significativa (%) | Pérdida de peso grave (%) |
|---------------|-----------------------------------|---------------------------|
| En un mes | 5 | >5 |
| En seis meses | 10 | >10 |

Fuente: Martínez Roque, 2007.

Se obtuvieron los siguientes parámetros bioquímicos:

– Albúmina sérica. Se tomó en cuenta el primer registro de albúmina al ingreso a hospitalización, estos datos se obtuvieron del expediente electrónico de cada paciente. Se clasificó la concentración de albúmina sérica de acuerdo a los siguientes parámetros:

| Estado normal y de deficiencia de la concentración de albúmina sérica | | | |
|---|------------------|----------------------|-------------------|
| Normal | Disminución leve | Disminución moderada | Disminución grave |
| 3,6-5,0 g/dL | 2,8-3,5 g/dL | 2,1-2,7 g/dL | < 2.1 g/dL |

Fuente: Martínez Roque, 2007.

– Porcentaje de linfocitos. Se obtuvo el primer registro al ingreso a hospitalización de cada paciente, este dato se consultó en el expediente electrónico de cada paciente.

– Número de leucocitos. Se obtuvo el primer registro al ingreso a hospitalización de cada paciente, este dato se consultó en el expediente electrónico de cada paciente.

– Cuenta total de linfocitos. Se obtuvo con la siguiente fórmula:

$$CTL = \% \text{ de linfocitos} \times \# \text{ de leucocitos} \times 100$$

Los siguientes datos de los pacientes fueron obtenidos del expediente electrónico de cada paciente: edad, talla, diagnóstico y defunciones.

Evaluación Global Subjetiva Generada por el Paciente (EGS-GP)

Se aplicó la EGS-GP a todos los pacientes, la primera parte fue llenada por el paciente y en caso de que este no pudiera hacerlo se le pidió a algún familiar cercano y con información verídica que lo hiciera, la segunda parte fue completada por una nutrióloga.

La EGS-GP incluye información referente a la historia clínica, presencia de síntomas y pérdida de peso. A cada bloque de la EGS-GP se le asigna una calificación del 0 al 4. En base a esto se clasifica al paciente como bien nutrido, moderadamente desnutrido o con desnutrición grave, además la puntuación total sirve como guía para determinar el nivel y tipo de tratamiento nutricional a seguir (Martínez, 2007).

Análisis estadístico

Las variables numéricas se expresan como media \pm desviación estándar y las variables nominales en número y porcentaje.

Para el análisis de variables categóricas se utilizó la prueba de Chi cuadrada.

| Tabla I <i>Frecuencia de sexo, edad y diagnóstico</i> | | |
|---|----------------|-----------------------|
| | <i>N = 119</i> | <i>Porcentaje (%)</i> |
| <i>Sexo</i> | | |
| Mujer | 62 | 52,1 |
| Hombre | 57 | 47,9 |
| <i>Edad</i> | | |
| 16-29 | 22 | 18,5 |
| 30-45 | 31 | 26,1 |
| 46-60 | 33 | 27,7 |
| 61-80 | 33 | 27,7 |
| <i>Diagnóstico</i> | | |
| LAL | 17 | 14,3 |
| LAM | 25 | 21 |
| LnH | 52 | 43,7 |
| LH | 2 | 1,7 |
| MM | 18 | 15,1 |
| LMC | 2 | 1,7 |
| Dx no confirmado | 3 | 2,5 |

LAL: Leucemia Aguda Linfoblástica; LAM: Leucemia Aguda Mieloblástica; LnH: Linfoma no Hodgkin; LH: Linfoma Hodgkin; MM: Mieloma Múltiple; LMC: Leucemia Crónica; Dx: Diagnóstico.

En todos los casos, un valor de $P < 0,05$ fue considerado como estadísticamente significativo.

Se utilizó el paquete estadístico SPSS 19.0 para realizar la estadística descriptiva e inferencial

Resultados

Se incluyeron 119 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. En la tabla I se muestran las frecuencias de las características generales de la población estudiada (sexo, edad y diagnóstico).

De los pacientes evaluados el 52,1% fueron mujeres y el 47,9% fueron hombres, en cuanto a la distribución por grupos de edad el grupo de 16 a 29 años fue de 18,5%, el de 30 a 45 años fue de 31%, el de 46 a 60 años de 33% al igual que el grupo de 61 a 80 años.

El diagnóstico más común fue el de Linfoma no Hodgkin, a 43,7%, el 21% tuvo diagnóstico de LAM, el 15,1% de Mieloma Múltiple, el 14,3% de LAL y el 1,7% tuvo un diagnóstico de Linfoma Hodgkin, mismo porcentaje que tuvo LMC. A 3 pacientes no se les confirmó que tipo de neoplasia hematológica tenían.

En la tabla II se muestran se muestran las medias y desviaciones estándar de los parámetros antropométricos y bioquímicos.

La media del peso fue de 68,4 kg y la desviación estándar de 14,8, la media de la talla fue de 1,61 m y la desviación estándar de 0,0, la media del pliegue cutáneo tricótipal fue de 17,3 mm y la desviación estándar de 7,4, la media del pliegue cutáneo bicipital fue de 12,5 mm mientras que la desviación estándar fue de 6,3.

La media de la concentración de albúmina sérica fue de 2,9, valor que se encuentra por abajo de la normalidad.

| Tabla II <i>Medias y desviaciones estándar de parámetros antropométricos y bioquímicos</i> | |
|--|-------------------|
| <i>Variable</i> | <i>Media ± DE</i> |
| Peso (kg) | 68,4 ± 14,8 |
| Talla (m) | 1,61 ± 0,0 |
| PCT (mm) | 17,3 ± 7,4 |
| PCB (mm) | 12,5 ± 6,3 |
| Albúmina (g/dL) | 2,9 ± 0,8 |
| Linfocitos (miles/mm ³) | 34,4 ± 28,2 |
| Leucocitos (miles/mm ³) | 30,6 ± 63,8 |

Las frecuencias de síntomas y signos recabadas por medio de la EGS-GP, así como de la concentración de albúmina se muestran en la tabla III.

| Tabla III <i>Frecuencias de signos y síntomas</i> | | |
|---|----------|-----------------------|
| <i>Variable</i> | <i>N</i> | <i>Porcentaje (%)</i> |
| <i>Edema</i> | | |
| Sin edema | 93 | 78,2 |
| Edema leve | 15 | 12,6 |
| Edema moderado | 9 | 7,6 |
| Edema severo | 2 | 1,7 |
| <i>Clasificación de la concentración de Albúmina</i> | | |
| Normal | 24 | 20,2 |
| Disminución leve | 37 | 31,1 |
| Disminución moderada | 39 | 32,8 |
| Disminución grave | 18 | 15,1 |
| <i>Pérdida de peso en 1 mes</i> | | |
| Pérdida de peso significativa | 6 | 5 |
| Pérdida de peso grave | 29 | 24,4 |
| <i>Pérdida de peso en 6 meses</i> | | |
| Pérdida de peso significativa | 11 | 9,2 |
| Pérdida de peso grave | 31 | 26,1 |
| Falta de apetito | 66 | 55,5 |
| Vómito | 35 | 29,4 |
| Diarrea | 24 | 20,2 |
| Náusea | 56 | 47,1 |
| Dificultad para tragar | 25 | 21 |
| Sequedad de boca | 78 | 65,5 |
| Llagas en boca | 16 | 13,4 |
| Estreñimiento | 50 | 42 |
| Disgeusia | 35 | 29,4 |
| Los olores le desagradan | 28 | 23,5 |
| Saciedad temprana | 46 | 38,7 |
| <i>Estrés</i> | | |
| Estrés leve | 20 | 16,8 |
| Estrés moderado | 19 | 16 |
| Estrés severo | 13 | 10,9 |

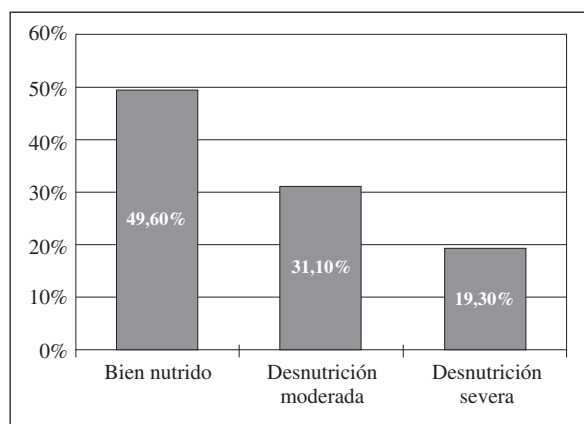


Fig. 1.—Estado de nutrición de acuerdo a la EGS-GP.

El 21,9% de los pacientes presentó algún grado de edema, 12,6% edema leve, 7,6% edema moderado y 1,7% edema severo.

El 5% de los pacientes tuvo una pérdida de peso significativa durante el último mes previo a la aplicación de la EGS-GP, mientras que el 24,4% presentó una pérdida de peso grave. Durante los 6 meses previos a su ingreso al hospital, el 9,2% de los pacientes presentó una pérdida de peso significativa y el 26,1% tuvo una pérdida de peso grave.

En cuanto a los síntomas que presentaban los pacientes se encontró que la sequedad de boca y la falta de apetito fueron los más comunes, con un 65,5% y 55,5%, respectivamente. El 47,1% de los pacientes presentaban náusea, el 42% estreñimiento y el 38,7% presentaba saciedad temprana.

El 43,7% de los pacientes presentó algún grado de estrés, es decir fiebre o administración de prednisona, el 16,8% estrés leve, 16% estrés moderado y el 10,9% estrés severo.

De acuerdo a la Evaluación Global Subjetiva Generada por el Paciente el 50,4% de los pacientes presentaba algún grado de desnutrición o estaba en riesgo de padecerla, el 31,1% tenía desnutrición moderada o estaba con sospecha de la misma mientras que el 19,3% de los pacientes presentaba desnutrición severa.

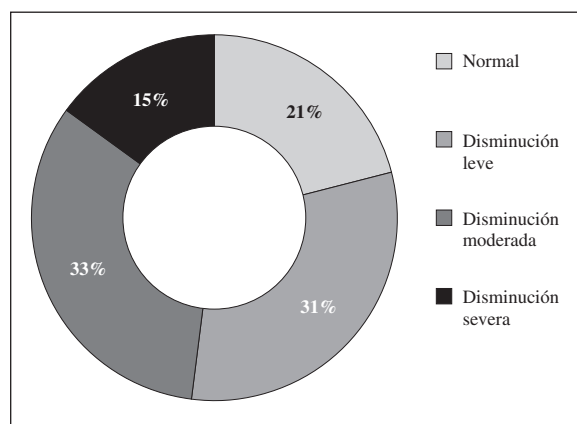


Fig. 2.—Desnutrición de acuerdo a concentración sérica de albúmina.

El 49,6% de los pacientes presentaba un adecuado estado nutricional de acuerdo a la EGS-GP.

De acuerdo a la concentración sérica de Albúmina el 20,2% de los pacientes tuvo una concentración normal, el 31,1% presentó una disminución leve, el 32,8% una disminución moderada y el 15,1% una disminución grave.

Se encontró una relación significativa entre la albúmina sérica y la EGS-GP, en la tabla IV se muestra esta concordancia.

No se encontró ninguna relación entre los linfocitos, leucocitos y cuenta total de linfocitos con el estado de nutrición lo cual se muestra en la tabla V. Las significancias en las tres variables con respecto al estado nutricional fueron mayores a 0,005 por lo que no existe relación.

Se registraron 36 defunciones, es decir el 30,3% de los pacientes fallecieron.

En la figura 3 se muestran estas proporciones.

En la figura 4 se puede observar la proporción de defunciones de acuerdo al estado de nutrición evaluado con la EGS-GP.

De los fallecidos, el 25,7% presentaba un buen estado de nutrición, el 37,1% presentaba sospecha de desnutrición o desnutrición moderada y el 37,1% tenía desnutrición severa.

La significancia fue de 0,001 por lo que se puede decir que hay una relación entre el estado de nutrición evaluado por medio de la EGS-GP y las defunciones.

Tabla IV
Concordancia entre la concentración de albúmina y la EGS-GP

| | | Clasificación de la concentración de albúmina sérica | | | |
|--------|--|--|------------------------------------|--|------------------------------------|
| | | Normal (5,0-3,5 G/dL) | Disminución leve (3,5-2,8 G/dL) | Disminución moderada (2,7-2,1 g/dL) | Disminución severa (< 2,1 g/dL) |
| EGS-GP | Bien nutridos | 75% | 64,9% | 33,3% | 22,1% |
| | Sospecha de desnutrición o desnutrición moderada | 8,3% | 18,9% | 51,3% | 38,9% |
| | Disminución severa | 16,7% | 16,2% | 15,5% | 38,9% |

$\chi^2 = 25,12$ $p < 0,000$.

Tabla V
Niveles de linfocitos, leucocitos y cuenta total de linfocitos según el estado de nutrición evaluado con la EGS-GP

| | Bien nutridos | Sospecha de desnutrición o desnutrición moderada | Desnutrición severa | F | P |
|-------------------------------------|---------------|--|---------------------|-------|-------|
| Linfocitos (miles/mm ³) | 39,36 | 30,18 | 27,83 | 1,827 | 0.166 |
| Leucocitos (miles/mm ³) | 27,7 | 30,53 | 37,99 | 0,210 | 0.811 |
| Cuenta total de linfocitos | 90.999,04 | 84.920,26 | 132.874,3 | 0,225 | 0.799 |

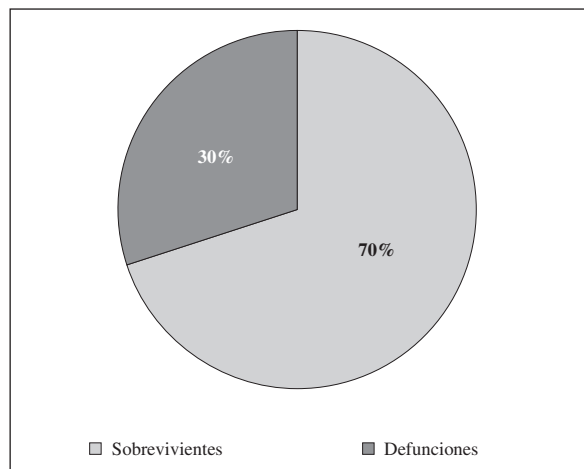


Fig. 3.—Defunciones.

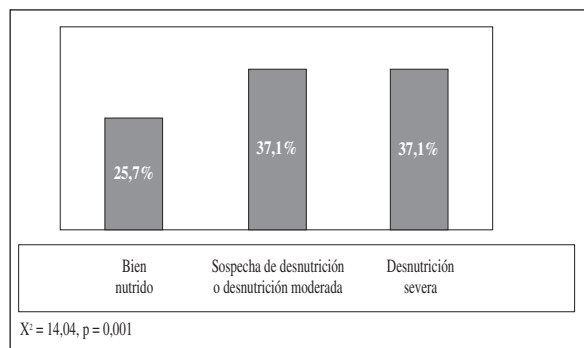


Fig. 4.—Proporción de defunciones de acuerdo al estado de nutrición evaluado por la EGS-GP.

También se encontró una relación significativa entre defunciones y concentración de albúmina, estos datos se muestran en la figura 5.

Conclusiones

La desnutrición es un problema común en los pacientes oncológicos. Tanto la enfermedad en sí como su tratamiento pueden generar una desnutrición calórico-proteica importante, que llega a ser una de las causas principales de morbilidad y mortalidad.

La presencia y grado de desnutrición dependen tipo de tumor, la fase de la enfermedad y el tratamiento anti-neoplásico administrado.

Es importante mencionar que no se han realizado muchos estudios sobre la desnutrición en pacientes

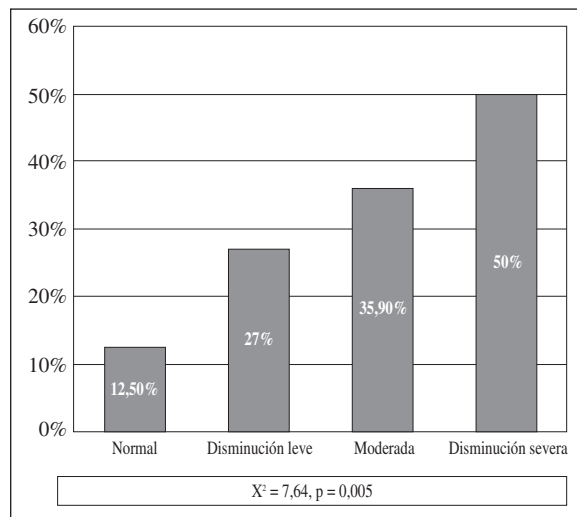


Fig. 5.—Defunciones de acuerdo a la concentración de albúmina.

adultos con cánceres hematológicos por lo que no tenemos referencias para comparar nuestros resultados, la mayoría de estudios sobre este tema se han centrado en población infantil.

La prevalencia de desnutrición en pacientes oncológicos oscila entre un 40 a 80%, siendo mayor en pacientes hospitalizados, en un estudio en pacientes hospitalizados se muestra que la edad, el género, la presencia de enfermedad oncológica, diabetes mellitus, disfagia y la polimedicación fueron los factores principales que se asociaron a la presencia de desnutrición³⁰.

De acuerdo a la bibliografía consultada, en los pacientes con neoplasias hematológicas no presentan una tasa de desnutrición demasiado alta en comparación con otros tipos de tumores o bien se presentan con menor frecuencia y severidad (Martínez Roque 2007; De Cico, 2002; Gómez-Candela, et al., 2003; García Luna, 2006; Martín Salcés 2006). Sin embargo, en nuestro estudio encontramos que el 50,4% de la población presentó algún grado de desnutrición.

Este dato es similar al obtenido en un estudio realizado en adultos con linfoma difuso de células grandes en donde se evaluó el estado de nutrición utilizando un índice nutricional que incluía la medición de pliegues cutáneos, circunferencia de brazo y concentraciones séricas de albúmina y transferrina, la prevalencia de desnutrición en dicho estudio fue de 58% (Aviles, 1995).

En otro estudio realizado en pacientes con linfoma, cáncer de mama, próstata, esófago, pulmón, sarcoma y

mieloma se encontró una prevalencia de desnutrición de 76%, utilizando la EGS-GP como herramienta de evaluación del estado de nutrición, esta prevalencia es mas alta de la encontrada en nuestro estudio. Sin embargo, en el reporte de la investigación no se menciona si los pacientes estaban bajo tratamiento médico o no, lo cual influye también en el estado nutricional, además de que incluyó otros tipos de neoplasias (Bauer, 2002).

En un estudio realizado en niños con LAL se encontró una prevalencia de desnutrición de 21,2%, mientras que en otro estudio realizado también en niños con cáncer se encontró dentro de los que tenían alguna neoplasia hematológica una prevalencia de 33,1% (Borato, 1998; Garófolo, 2005). De acuerdo a estas cifras y a la obtenida en el presente trabajo, es posible que los niños con cánceres hematológicos presenten un menor riesgo de desnutrición que los adultos.

Se ha documentado que entre un 30 a 80% de los pacientes con cáncer baja de peso³¹, en el presente estudio 31 pacientes (26%) presentaron una pérdida de peso grave durante los últimos 6 meses, es decir experimentaron una pérdida mayor al 10% de su peso. La pérdida de peso previa al tratamiento antineoplásico es la que tiene más impacto como factor pronóstico en la supervivencia y respuesta al tratamiento (Ottery, 1994). Debido a esto resulta de suma importancia evaluar el estado de nutrición de todos los pacientes a su ingreso al hospital.

La EGS-GP ya ha sido validada en diversos estudios. En nuestro estudio se encontró una concordancia entre la EGS-GP y la concentración de albúmina sérica por lo que podemos decir que tanto la EGS-GP como la concentración de albúmina son útiles para evaluar el estado de nutrición en los pacientes con neoplasias hematológicas. Sin embargo, la evaluación por medio de la EGS-GP presenta algunas ventajas ya que es fácil de aplicar e incluye diversos aspectos útiles para diagnosticar desnutrición como síntomas (pérdida de apetito, presencia de náusea, vómito, diarrea, saciedad temprana, etc.), pérdida de peso, grado de estrés, presencia de edema, estado de la masa muscular y grasa, lo que da un panorama mas amplio del estado nutricional del paciente.

Otro aspecto que es importante resaltar es la alta mortalidad de la población estudiada, de los 119 pacientes incluidos en el estudio se registraron 36 defunciones desde que inició del estudio hasta noviembre, esta cifra sin tomar en cuenta a los pacientes que se dieron de alta voluntaria por encontrarse en muy malas condiciones y a los que debido a esto ya no se les dio ningún seguimiento médico.

Respecto a la relación significativa entre las defunciones y el estado de nutrición evaluado por medio de la EGS-GP y por albúmina sérica que encontramos en nuestro estudio, sabemos que la desnutrición es un pronóstico adverso para la supervivencia del paciente oncológico, de hecho se estima que alrededor del 20% de los pacientes mueren por complicaciones de desnutrición

más que por la enfermedad misma³⁰. Sin embargo, en este estudio no podemos afirmar que los pacientes fallecieron debido a su desnutrición, ya que este es sólo un factor, entre otros, que pudo haber intervenido en la muerte de los pacientes.

Al estar asociadas la concentración de albúmina y el estado de nutrición de acuerdo a la EGS-GP era de esperarse que hubiera también una relación entre las defunciones y los resultados de éstas evaluaciones.

Las neoplasias de cabeza y cuello así como las ubicadas en tracto digestivo tienen mayor prevalencia de desnutrición. Se ha mencionado que los pacientes con cánceres hematológicos quizá tengan un menor riesgo de padecer desnutrición, sin embargo nuestros resultados indican que la desnutrición es un problema grave en estos pacientes ya que al momento del diagnóstico ya tienen algún grado de desnutrición, lo cual puede afectar la evolución desenlace de la enfermedad.

Referencias

1. Allen August D, Huhmann M and the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Board of Directors. *J Parenter Enteral Nutr* 2009; 33: 472.
2. Aparicio M, Estrada L, Fernández C, Hernández R, Ruíz M, et al. Manual de antropometría. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, 2004.
3. Aviles A, Yañes J, López T, García E, Guzmán R, Díaz-Maqueo J. Malnutrition as an Adverse Prognostic Factor in Patients with Diffuse Large Cell Lymphoma. *Arch Med Res* 1995; 26 (1): 31-4.
4. Barrera R. Nutritional Support in Cancer Patients. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* 2002; 26 (5): S63-S70.
5. Bauer J, Capra S, Ferguson M. Use of the scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) as a nutrition assessment tool in patients with cancer. *European Journal of Clinical Nutrition* 2002; (56): 779-85.
6. Blanc-Bisson C, Fonck M, Rainfray M, Soubeyran P, Bourdel-Marchasson I. Undernutrition in elderly patients with cancer: target for diagnosis and intervention. *Critical Reviews in Oncology/Hematology* 2008; (67): 243-54.
7. Chon Rivas I, Chi Ramírez D, León González R, Blanco Bouza J, Cuevas Véliz I, Rodríguez Abascal A, Mederos Alfonso N, Roca Muchuli C. La importancia del estado nutricional para el paciente oncológico. *Rev Cub Aliment Nutr* 2009; 19 (1): 133-45.
8. De Cicco M, Bortolussi R, Fantin D, Matovic M, Fracasso A, Fabiani F, Santantonio C. Supportive therapy of elderly cancer patients. *Crit Rev Oncol Hematol* 2002; 42 (2): 189-211.
9. García-Luna P, Parejo J, Pereira J. Causas e impacto clínico de la desnutrición y caquexia en el paciente oncológico. *Nutr Hosp* 2006; 21 (3): 10-6.
10. Gómez-Candela C, Luengo LM, Cos AI, Martínez-Roque V, Iglesias C, Zamora P, González-Barón R. Valoración global subjetiva en el paciente neoplásico. *Nutr Hosp* 2003; XVIII (6): 353-7.
11. Garófolo A, Ancona F, Lopez A, Petrilli S. High prevalence of malnutrition among patients with solid non-hematological tumors as found by using skinfold and circumference measurements. *Sao Paulo Med J* 2005; 123 (6): 277-81.
12. Gómez Almaguer D, Gutierrez H, Jaime Pérez J. Hematología. La sangre y sus enfermedades, México. Ed Mc Graw Hill, 2005: 77-125.
13. Labardini Méndez J. Leucemias agudas. En Majluf Cruz A. Hematología básica, México. Ed. Garmarte, 2006: 139-44.
14. Lobato Mendizábal E. Leucemias crónicas. En: Majluf Cruz A. Hematología básica, México. Ed. Garmarte, 2006: 145-51.

15. Longo D. Neoplasias malignas de las células linfoides. En: Fauci A, Braunwald E, Kasper S, Hauser S, Longo D, Jameson JL, Loscalzo J. Harrison, Principios de Medicina Interna, Ed. Mc Graw Hill, 2007: 687-700.
16. Marín-López A, Lobato-Mendizábal E, Ruiz-Argüelles G. La desnutrición es un factor pronóstico adverso en la respuesta al tratamiento y supervivencia de pacientes con leucemia aguda linfoblástica de riesgo habitual. *Gaceta Médica de México* 1991; 127 (2): 125-31.
17. Martín Salces M, de Paz R, Hernández Navarro F. Recomendaciones nutricionales en el paciente oncohematológico. *Nutr Hosp* 2006; 21 (3): 379-85.
18. Martínez Roque V, Valoración del estado de nutrición en el paciente con cáncer. *Cancerología* 2007; (2): 315-26.
19. Munshi N, Longo D, Anderson K. Trastornos de las células plasmáticas. En: Fauci A, Braunwald E, Kasper S, Hauser S, Longo D, Jameson JL, Loscalzo J. Harrison, Principios de Medicina Interna, Ed. Mc Graw Hill, 2007: 700-5.
20. Ottery F, Rethinking Nutritional Support of the cancer patient: The new field of nutritional oncology. *Seminars in Oncology* 1994; 21 (6): 770-8.
21. Persson C, Sjodén P, Glimelius B. The Swedish version of the patient-generated subjective global assessment of nutritional status: gastrointestinal vs urological cancers. *Clin Nutr* 1999; 18 (2): 71-7.
22. Rivadeneira DE, Evoy D, Fahey III TJ, Lieberman MD, Daly JM: Nutritional support of the cancer patient. *Cancer J Clin* 1998; 48: 69-80.
23. RNHM 2001 (Registro Nacional Histopatológico de Neoplasias Malignas). <http://www.dgepi.salud.gob.mx/diveent/RHNM.htm#situacion>.
24. Sakurai Y, Klein S. Metabolic alteration in patients with cancer: nutritional implications. *Surg Today* 1998; 28 (3): 247-57.
25. Shils M, Shike M. Apoyo nutricional del paciente con cáncer. En Shils M, Olson J, Shike M, Ross A. Nutrición en salud y enfermedad, México. Ed. Mc Graw Hill, 2002: 1499-532.
26. Sosa Camas R. Linfomas. En: Majluf Cruz A. Hematología básica, México. Ed. Garmarte, 2006: 155-8.
27. Vela Ojeda J, Garía Ruíz Esparza M. Mieloma múltiple. En: Majluf Cruz A. Hematología básica, México. Ed. Garmarte, 2006: 151-5.
28. Viana M, Murao M, Ramos G, Oliveira H, de Carvalho R, de Bastos M, E Colosimo, Silvestrini W. Malnutrition as a prognostic factor in lymphoblastic leukemia: a multivariate analysis. *Archives of Disease in Childhood* 1994; 71: 304-10.
29. Wetzler M, Byrd J, Bloomfield C. Leucemia mieloide aguda y crónica. En: Fauci A, Braunwald E, Kasper S, Hauser S, Longo D, Jameson JL, Loscalzo J. Harrison, Principios de Medicina Interna, Ed. Mc Graw Hill, 2007: 677-86.
30. Valente da Silva HG, Santos SO, Silva NO, Ribeiro FD, Josua LL, Moreira ASB. Nutritional assessment associated with length of inpatients' hospital stay. *Nutr Hosp* 2012; 27 (2): 542-7.
31. Valenzuela-Landaeta K, Rojas P y Basfi-fer K. Evaluación del paciente con cáncer. *Nutr Hosp* 2012; 27(2): 516-23.