

**Artículo Original**

## **Desnutrición en pacientes adultos con leucemia aguda**

### **Malnutrition in adults patients with acute leukemia**

Serralde-Zúñiga Aurora Elizabeth, Crespo-Solís Erick, Damasco-Avila Ericka, Rosas-López Adriana, López-Karpovitch Joseph Xavier

*Clínica de Leucemias Agudas. Departamento de Hematología. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán".*

#### **RESUMEN**

El estado nutricional de los pacientes se deteriora principalmente durante el tratamiento intensivo de la enfermedad. Estudios previos sugieren que la desnutrición puede tener efectos negativos en el pronóstico de los enfermos.

El objetivo de este estudio fue determinar la frecuencia de desnutrición durante el tratamiento de inducción a la remisión y su impacto en algunas variables clínicas.

Se estudiaron durante 18 meses a los pacientes con diagnóstico de leucemia aguda de *novo*. Se evaluó el estado nutricional a través de la valoración global subjetiva, mediciones antropométricas, albúmina sérica e índice de riesgo nutricional en el diagnóstico y un mes después. Se dio seguimiento a los pacientes durante 2 meses para registrar la estancia intrahospitalaria, remisión completa, mortalidad temprana y toxicidad.

Fueron incluidos 32 pacientes. La prevalencia de desnutrición de acuerdo a la valoración global subjetiva fue de 0.61 al diagnóstico e incremento a 0.93 un mes después ( $p < 0.05$ ). Al comparar los indicadores antropométricos se encontraron diferencias significati-

vas en el peso, índice de masa corporal, pániculus adiposos, área muscular braquial y porcentaje de masa grasa ( $p < 0.005$ ). 22 pacientes (0.71) alcanzaron la remisión completa y la tasa de mortalidad temprana fue de 0.10. No se demostró asociación entre el estado nutricional y las variables estudiadas. La frecuencia de desnutrición es alta en pacientes con leucemia aguda al diagnóstico y se incrementa significativamente después de la quimioterapia para inducir la remisión. Las tasas de desnutrición registradas en el presente estudio justifican una intervención terapéutica desde el punto de vista nutricional.

#### **PALABRAS CLAVE**

Leucemia aguda, desnutrición, estado nutricional, evaluación nutricional, valoración global subjetiva.

#### **ABSTRACT**

The nutritional status of patients is frequently impaired during intensive induction chemotherapy. Previous studies have suggested that malnutrition may have an adverse effect on prognosis. The aim of the study was to determine the prevalence of malnutrition during induction chemotherapy treatment and its impact on the outcome.

Acute leukemia patients were prospectively studied during first remission induction chemotherapy. The study was performed over a period of 18 consecutive months. The subjective global assessment, nutrition risk index, anthropometric and laboratory data were determined at diagnosis and on day 30 of the treatment in order to evaluate nutritional status. Patients

#### **Correspondencia:**

Dr. Erick Crespo Solís/Dra. Aurora Serralde Z.  
Clínica de Leucemia Aguda. Servicio Hematología.  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán".  
Vasco de Quiroga 15 Col. Sección XVI.  
Tlalpan CP14000 México, D.F.  
Correo electrónico: aurozabeth@yahoo.com.mx

were prospectively followed until 60 days after diagnosis. An analysis was made including demographic data, nutritional assessment, albumin, complications, rate of complete remission, rate of early mortality and length of hospital stay.

32 patients were included. At diagnosis, the prevalence of malnutrition was 61% according to the subjective global assessment and increased to 93% on day 30 ( $p < 0.05$ ). Patients have deterioration of the nutritional status the weight, body mass index, skinfolds, arm muscle area and percent body fat were statistically significant ( $p < 0.005$ ). We obtained initial complete remission in 22 patients (71%), the mortality rate due to post-chemotherapy aplasia (early mortality) in the prospective cohort was 10%. Nutritional status was not associated with complete remission or early mortality rate. The high incidence of malnutrition at the time of diagnosis and during chemotherapy indicate the importance of nutritional status evaluation, during this period intensive supportive care, including nutritional therapy is required.

## KEY WORDS

Acute leukemia, malnutrition, nutritional status, nutritional evaluation, subjective global assessment.

## ABREVIATURAS

LLA: Leucemia linfocítica aguda

RC: Remisión completa

EIH: Estancia intrahospitalaria

VGS: Valoración global subjetiva

INCMNSZ: Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

IRN: Índice de riesgo nutricional

MT: Mortalidad temprana

LMA: Leucemia mieloide aguda

IMC: Índice de masa corporal

Kg: kilogramos

m: metros

cm: centímetros

IMC: Índice de masa corporal

DNT: desnutrición

## INTRODUCCIÓN

La desnutrición incrementa la morbilidad, la mortalidad, los costos y el período de recuperación de los pacientes<sup>(1)</sup>. En general, durante la admisión hospitalaria, 40% de los pacientes se encuentran desnutridos. Sin embargo, aquellos con diagnóstico de cáncer y desnutrición tienen un riesgo más alto de desarrollar complicaciones<sup>(2)</sup>. En los sujetos con cáncer, 50% tienen caquexia al momento del diagnóstico y presentan deterioro del estado nutricional a lo largo de la enfermedad. Lo anterior, se manifiesta como una pérdida del 10% en el peso en al menos la mitad de los pacientes hospitalizados, y con pérdida del 20% o más del peso en una cuarta parte de los que permanecen internados<sup>(3)</sup>.

La etiología de la desnutrición es multifactorial e incluye: ingestión inadecuada (anorexia, depresión, alteración en el gusto); toxicidad por la quimioterapia o radioterapia, manifestada como mucositis, náusea, vómito, diarrea, mala absorción; efectos catabólicos del tumor con incremento en el gasto energético en reposo y en enfermos con leucemia aguda es de aproximadamente 34%<sup>(6)</sup>. Las alteraciones en la utilización de los sustratos energéticos por la producción elevada de citocinas condicionan la pérdida de masa magra por la oxidación de proteínas como fuente energética y el incremento en el recambio proteínico, manifestado clínicamente como atrofia muscular, miopatía, atrofia visceral e hipoalbuminemia.

Los estudios en pacientes con leucemia aguda se han realizado principalmente en niños<sup>(5-11)</sup>. Se ha demostrado que el paciente desnutrido tiene una reserva mielopoietica alterada y trastornos estructurales de la médula ósea<sup>(12)</sup> que condicionan intolerancia a las dosis habituales de quimioterapia, mayor mielotoxicidad, posibilidad de recaída y menor supervivencia global<sup>(13-16)</sup>. En niños desnutridos con leucemia linfocítica aguda (LLA) la supervivencia a 5 años es de 26% contra 59% en los niños bien nutridos ( $p < 0.001$ )<sup>(17)</sup>.

La determinación de la prevalencia de la desnutrición puede ser difícil porque depende de la sensibilidad y especificidad de los parámetros que se utilizan para evaluarla. La mayor parte de los estudios de pacientes con cáncer han usado la pérdida ponderal y la determinación de albúmina sérica como criterio de valoración nutricional. En pacientes con cáncer, en general, la pérdida de peso se relaciona con readmisiones hospitalarias<sup>(18)</sup>; deterioro del estado funcional, respuesta a la quimioterapia, supervivencia, calidad de vida<sup>(19,20)</sup> y en pacientes con leucemia aguda repercute en la tasa de remisión

completa (RC)<sup>(21,22)</sup> y aproximadamente 47% desarrollan hipoalbuminemia grave (<25 g/L) durante el periodo de inducción a la remisión de la enfermedad<sup>(23)</sup>. El estado de las proteínas plasmáticas ha sido estudiado por muchos autores y especialmente la hipoalbuminemia (<35 g/L), como factor relacionado con días de estancia intrahospitalaria (EIH), morbilidad y mortalidad<sup>(24,25)</sup>; se asocia con desnutrición, menor tasa de RC (50% en desnutridos contra 66% bien nutridos), pérdida ponderal y deterioro de la función inmunológica<sup>(26)</sup>.

No existen mediciones del estado nutricional consideradas como el estándar de oro debido a que diversos factores ajenos a los nutricionales, pueden afectar los indicadores utilizados. A pesar de estas dificultades, diversos instrumentos han sido desarrollados con el propósito de identificar a los pacientes en riesgo y diseñar tratamientos paliativos o preventivos que logren impactar en la reducción de complicaciones. Los más utilizados comprenden la aplicación de cuestionarios estructurados o bien subjetivos que clasifican a los pacientes a partir del abordaje de diversos componentes que influyen en relación a la enfermedad de base y condiciones clínicas asociadas.

La valoración global subjetiva (VGS) es una herramienta útil para valorar el estado nutricional en el hospital, propuesta por Baker y colaboradores,<sup>(27)</sup> consiste en un cuestionario validado para estimar el estado nutricional de los pacientes y predecir complicaciones en pacientes con desnutrición grave<sup>(28)</sup>. Se ha usado como referencia para evaluar otras técnicas, es accesible, no implica costos adicionales, tiene una adecuada reproducibilidad entre observadores<sup>(29)</sup> y con otros métodos de evaluación nutricional.<sup>(30-32)</sup> Por todo esto y diversos estudios posteriores, se considera que la VGS es una herramienta útil, fácil de realizar, reproducible y con validez predictiva.

Independientemente de la enfermedad, la desnutrición se ha relacionado con el pronóstico de los pacientes según estudios realizados en grupos heterogéneos durante la admisión hospitalaria; sin embargo, en aquellos pacientes con diagnóstico de cáncer, la desnutrición contribuye a que los enfermos tengan mayor riesgo de desarrollar complicaciones. Con respecto a trabajos en pacientes con leucemia aguda y desnutrición, sólo son pocos y la mayoría se han hecho en niños mediante evaluaciones retrospectivas. El objetivo del estudio fue determinar la frecuencia de desnutrición durante el tratamiento de inducción a la remisión y su impacto en algunas variables clínicas.

## MÉTODOS

La muestra estuvo integrada por pacientes que ingresaron en el transcurso de 18 meses al servicio de Hematología del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán" (INCMNSZ) y que cumplían con los siguientes criterios:

**Criterios de inclusión:** diagnóstico de leucemia aguda de *novo* (linfoblástica, mieloide e híbrida), aceptar participar en el estudio y firmar el consentimiento previa información acerca de su participación.

**Criterios de exclusión:** pacientes que no fueran candidatos a recibir tratamiento de inducción a la remisión, que tuvieran diagnóstico de leucemias secundarias o leucemia mieloide aguda promielocítica.

**Criterios de eliminación:** cuando el paciente retiraba el consentimiento firmado bajo información previa, si no continuaba su tratamiento en el INCMNSZ o por fallecimiento.

Una vez que el paciente aceptó participar en el estudio, se realizó la evaluación del estado nutricional al tiempo 0 y a los 30 días, que corresponden al momento del diagnóstico y un mes posterior a través de: VGS, índice de riesgo nutricional (IRN), antropometría y determinación de albúmina sérica.

Durante el tiempo que el paciente permaneció hospitalizado se registraron los datos de las variables de interés (mortalidad temprana (MT), toxicidad, EIH, requerimiento de fármacos, RC, etc). Cuando los pacientes eran egresados se les dio seguimiento a través de la clínica de leucemia aguda que está integrada por un equipo multidisciplinario (médico especialista en hematología, dolor, cuidados paliativos y nutriología clínica, estomatología, psiquiatría, trabajadora social y enfermera) para el manejo integral de los pacientes y mejorar el seguimiento ambulatorio durante las etapas de mielosupresión post-quimioterapia.

### Evaluación del estado nutricional

**a) Valoración global subjetiva:** Se buscan los siguientes datos de la historia clínica: pérdida de peso, cambios en el patrón dietético, síntomas gastrointestinales, nivel de energía o capacidad funcional y en la exploración física el agotamiento de la grasa subcutánea, desgaste muscular, edema y ascitis. Los pacientes se clasifican en una de las tres categorías siguientes:

Categoría A: No existen signos físicos de desnutrición ni pérdida de peso o es menor de 5% en los últimos seis meses.

**Categoría B:** El paciente ha perdido entre 5-9% de su peso en los últimos seis meses, presenta datos leves de desnutrición como pérdida de la grasa subcutánea y es deficiente la ingestión dietaria.

**Categoría C:** Los pacientes entran en esta categoría si presentan pérdida ponderal de 10% o más en los últimos 6 meses, si está pérdida persiste en las últimas 2 semanas o existe pérdida de 5% del peso en el último mes y/o presentan signos físicos de desnutrición como desgaste muscular o pérdida grave de la grasa subcutánea. Suelen tener positivos otros datos de la historia clínica.

**b) Albúmina sérica:** Se considera normal si la albúmina sérica es  $\geq 3.5$  g/dL, desnutrición leve si es de 3.0-3.4 g/dL, desnutrición moderada si es de 2.5-2.9 g/dL y grave  $< 2.5$  g/dL.

**c) Índice de riesgo nutricional<sup>(32)</sup>:** El IRN es una ecuación que requiere la albúmina sérica y la pérdida ponderal en los últimos seis meses:

$$\text{IRN} = (1.519 \times \text{albúmina sérica [g/L]} + 0.417 \times (\text{peso actual} / \text{peso habitual} \times 100)).$$

De acuerdo al valor obtenido el sujeto presenta:

IRN  $> 100$ : estado nutricional adecuado.

IRN 97.5-100: desnutrición leve.

IRN 83.5-97.5: desnutrición moderada.

IRN  $< 83.5$ : desnutrición grave.

**d) Evaluación de la composición corporal por antropometría:** Las mediciones lineales y plicómetros adiposos de varios segmentos corporales, así como el procesamiento de los datos se realizó con las fórmulas elaboradas por Durnin-Womersley<sup>(33)</sup> y Heymsfield<sup>(34)</sup> que permiten estimar la composición corporal de los sujetos. Se determinó peso (Kilogramos = Kg) y estatura o talla (metros = m), índice de masa corporal (IMC = peso (Kg) / talla<sup>2</sup> (m)), circunferencia media del brazo en (centímetros = cm) y plicómetro adiposo (milímetros = mm) (bicipital, tricípital, subescapular y suprailíaco) medidos con plicómetro de Lange.

### Eventos

**a) Remisión completa:** El paciente alcanzó la RC si cumplía los siguientes criterios:  $< 5\%$  de blastos en médula ósea, hemoglobina  $> 10$  g/dl, neutrófilos totales  $> 1500$  cel/mm<sup>3</sup> y plaquetas  $> 100 \times 10^6$ /L.

**b) Mortalidad temprana:** muerte ocurrida en el primer mes posterior al diagnóstico. **c) Estancia intrahos-**

**pitalaria:** tiempo que permaneció el paciente hospitalizado durante los 60 días de seguimiento (días).

**d) Requerimiento de fármacos:** se registraron los requerimientos de factor estimulante de colonias, antibióticos, antifúngicos, analgésicos, antipiréticos y aminos durante el seguimiento, expresados en días.

**e) Toxicidad postquimioterapia:** se identificó la toxicidad máxima presentada de acuerdo a la clasificación de toxicidad de la National Cancer Institute / Organización Mundial de la Salud<sup>(35)</sup>, que toma en cuenta la gravedad en escala ordinal del 0-4. Se determina la presencia de náusea, vómito, diarrea, constipación, anorexia o hiporexia, dolor, fiebre, escalofríos, disnea, edema, alopecia, síntomas en piel, hemorragia, agitación, somnolencia, confusión, ansiedad, depresión, alteraciones en la movilidad y fuerza. Se analizaron exámenes de laboratorio como biometría hemática, química sanguínea, pruebas de funcionamiento hepático y electrolitos séricos.

### Análisis estadístico

Se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas, las frecuencias son expresadas en términos de proporción y anotadas entre paréntesis. Para comparar los grupos de variables categóricas se usaron como pruebas de hipótesis la ji cuadrada ( $\chi^2$ ) y la de la probabilidad exacta de Fisher; se aplicó t de Student o la U de Mann-Whitney para datos cuantitativos. Para comparar las variables cuantitativas continuas en muestras relacionadas, se empleó la prueba t si la distribución era normal o prueba de rangos de Wilcoxon, si la distribución no era normal. El nivel de significancia se consideró en  $< 0.05$  (dos colas). Se usó el paquete estadístico SPSS versión 12.0.

### Aspectos éticos

El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité Institucional de Investigación Biomédica en humanos del INCMNSZ.

### RESULTADOS

De los 32 pacientes incluidos, se eliminó 1 paciente masculino con leucemia mieloide aguda (LMA) por haber seguido su tratamiento en otra Institución y 3 fallecieron tempranamente. La mediana de edad fue de 31 años (15-62); 17 (0.55) hombres y 14 (0.45) mujeres. El tipo de leucemia aguda fue en 17 (0.55) pacientes del tipo mieloide, en 11 (0.35) de tipo linfocítico y en 3 hí-

brida (0.1). Veintinueve enfermos recibieron quimioterapia, dos no recibieron tratamiento: murieron en las primeras 48 horas del diagnóstico.

**Estado de nutrición**

*a) Valoración global subjetiva:* La prevalencia de desnutrición de acuerdo a la VGS (B y C) fue de 0.59 al diagnóstico e incremento a 0.90 en el día 30 ( $p < 0.05$ ). De los 28 pacientes que tuvieron las dos mediciones: 3 (0.11) presentaron mejoría, 9 (0.32) permanecieron sin cambios y 16 (0.57) tuvieron deterioro.

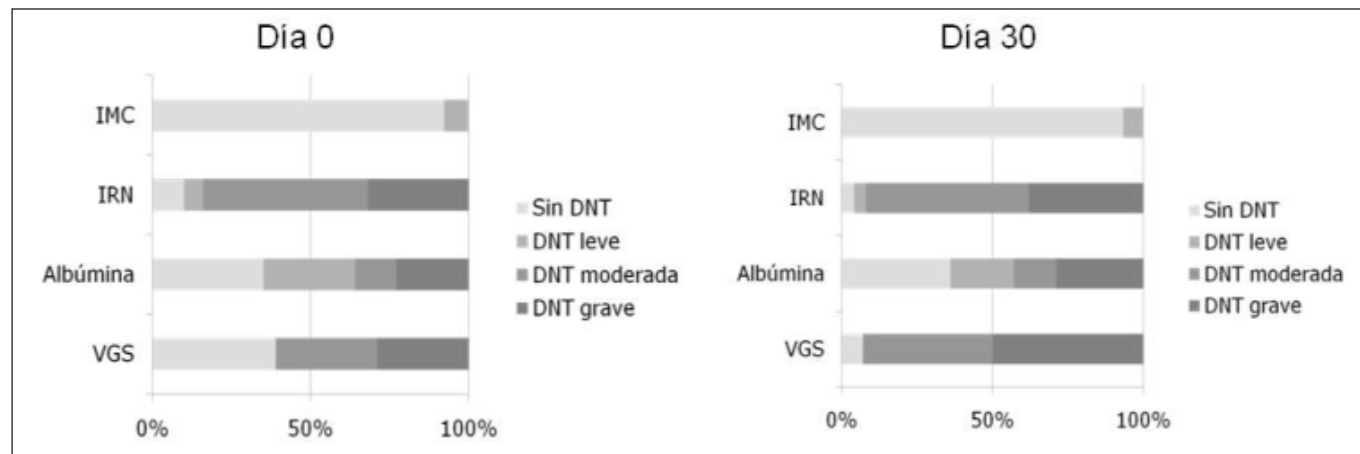
*b) Albúmina sérica:* la mediana al diagnóstico fue de 3.18 g/dL (1.98-4.18) y al día treinta de 3.20 g/dL (1.54-4.47). No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre ambas mediciones.

*c) Índice de riesgo nutricional:* este indicador se calculó en los 31 pacientes, en el momento del diagnóstico. La mediana fue de 88.3 (61.8-105.4) y en el día treinta en 26 pacientes (en 2 de ellos no se obtuvo el peso) la mediana fue de 86.8 (62.2-107.6). Al comparar las determinaciones de cada paciente en los dos momentos no se encontró diferencia estadística.

*d) Antropometría:* las mediciones antropométricas iniciales se obtuvieron en todos los pacientes, pero en la segunda ocasión solamente a 26 (dos estaban en la unidad de cuidados intensivos y no se pesaron por tener anasarca). En el día 0 y 30 respectivamente la mediana del porcentaje del peso habitual fue de 93 (70.2-107) y 87.4 (70.5-104) ( $p < 0.001$ ).

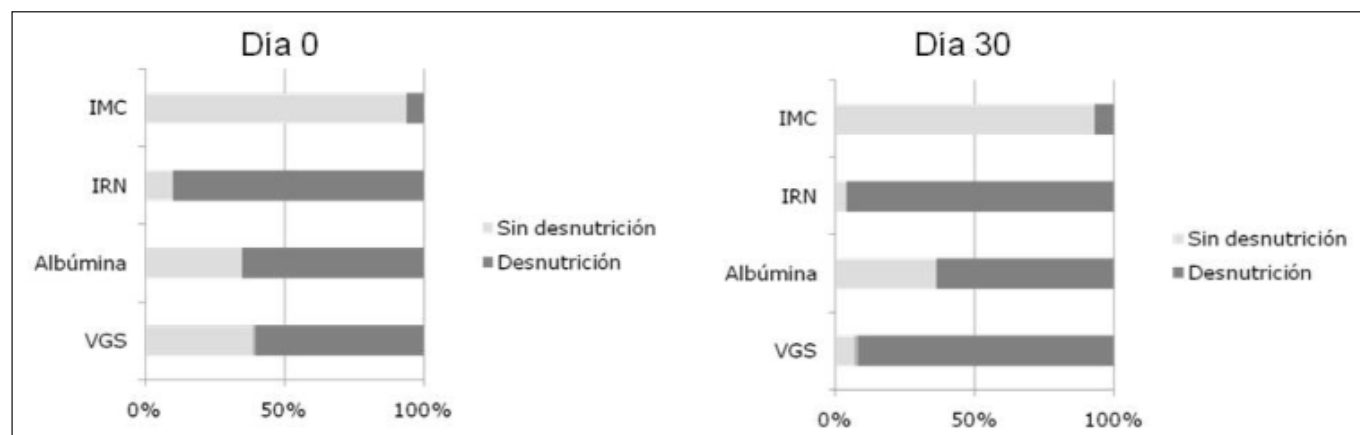
Las gráficas 1 y 2 muestran la comparación realizada con los diferentes indicadores del estado nutricional en las

**Gráfica 1.** Comparación del estado nutricional al diagnóstico y día 30.



Esta gráfica compara el estado nutricional de los enfermos con los diferentes indicadores empleados en las evaluaciones. Se aprecia el notable incremento en la frecuencia y en la gravedad de la desnutrición evaluada con el IRN y la VGS.

**Gráfica 2.** Frecuencia de desnutrición al diagnóstico y día 30.



La gráfica resume el estado nutricional de los pacientes al ser evaluado con los diferentes indicadores, clasificando el estado nutricional en desnutrición y sin desnutrición.

dos evaluaciones realizadas y podemos observar la comparación entre las dos mediciones de las variables en las tablas 1 y 2.

### Parámetros clínicos

**Tabla 1.** Comparación con los diferentes indicadores del estado de nutrición al diagnóstico y día 30.

	Evaluación al diagnóstico n=31	Evaluación día 30 n=28
<b>Valoración global subjetiva</b>		
-Bien nutrido	12 (0.39)	2 (0.07)
-Desnutrición leve o en riesgo	10 (0.32)	12 (0.43)
-Desnutrición grave	9 (0.29)	14 (0.50)
<b>Albúmina</b>		
-Sin desnutrición	11 (0.35)	10 (0.36)
-Desnutrición leve	9 (0.29)	6 (0.21)
-Desnutrición moderada	4 (0.13)	4 (0.14)
-Desnutrición grave	7 (0.23)	8 (0.29)
<b>Índice de riesgo nutricional</b>		n= 26
-Sin desnutrición	3 (0.10)	1 (0.04)
-Desnutrición leve	2 (0.06)	1 (0.04)
-Desnutrición moderada	16 (0.52)	14 (0.54)
-Desnutrición grave	10 (0.32)	10 (0.38)

**Tabla 2.** Indicadores del estado de nutrición de los enfermos al diagnóstico y al día 30 del tratamiento. 30.

	Día 0 n=31 (mediana, mínimo-máximo)	Día 30 n=26 (mediana, mínimo-máximo)	p
Peso (kg)	65 (49-107)	63.5 (44-93)	<0.001
Talla (m)	1.64 (1.4-1.78)	1.63 (1.4-1.78)	NS
Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	25 (18.3-37)	23.6 (18.9-36.3)	<0.001
Circunferencia medio braquial (cm)	30.5 (24-41)	28.5 (22-38)	<0.001
Panículo adiposo tricipital (mm)	16 (7-42)	14 (5-39)	<0.001
Panículo adiposo bicipital (mm)	10 (5-31)	6 (3-26)	<0.005
Área muscular braquial (cm <sup>2</sup> )	40.1 (22.7-55)	35 (18.1-59.7)	<0.005
Masa grasa (%)	26.4 (13-46)	23.3 (13.9-44.9)	<0.001
Albúmina sérica (g/dL)	3.18 (1.98-4.18)	3.2 (1.54-4.47)	NS
Índice de Riesgo Nutricional	88.3 (61.8-105.4)	86.8 (62.2-107.6)	NS
Porcentaje de peso habitual	93 (70.2-107)	87.4 (70.5-104)	<0.001

Rangos señalados de Wilcoxon.

a) Remisión completa: 22 (0.71) pacientes alcanzaron la RC y requirieron de 40 días (21-82). De los cuales 8 estaban bien nutridos y 14 desnutridos según la VGS, requiriendo respectivamente 54 (21-73) y 36 días (21-82) para alcanzarla. Ninguna de las variables estudiadas se relacionó con la probabilidad de entrar en RC.

b) Mortalidad temprana: murieron tres pacientes, uno estaba bien nutrido y dos desnutridos de acuerdo a la VGS. Los tres tenían diagnóstico de LMA, dos murieron antes de recibir la primera quimioterapia y uno en el nadir de esta, la tasa de MT debida a aplasia post quimioterapia de la cohorte fue de 0.10.

c) Estancia intrahospitalaria: los pacientes permanecieron hospitalizados 31 días (7-60). Sin encontrar diferencias entre los pacientes bien nutridos y desnutridos según la VGS: 31.5 (11-60) vs 32 días (7-60).

d) Requerimiento de fármacos: No se encontraron diferencias significativas entre los pacientes de acuerdo a su estado nutricional por VGS.

e) Toxicidad: los 29 pacientes que recibieron quimioterapia presentaron la toxicidad máxima, es decir grado 4 por toxicidad hematológica.

En la tabla 3 se muestra la comparación entre algunas variables estudiadas entre los pacientes bien nutridos y desnutridos según la VGS al momento del diagnóstico.

## DISCUSIÓN

En el presente estudio se encontró una tasa elevada de desnutrición en los pacientes con leucemia aguda, la cual es mayor a la reportada en estudios previos que consideran en la mayoría de los casos a la albúmina como principal indicador del estado nutricional. El peso corporal y el IMC son los más utilizados, pero no siempre es posible conocer el porcentaje de ese peso que corresponde a la pérdida o ganancia de masa magra o grasa, como es el caso del incremento del agua corporal generado por edema, ascitis o anasarca, que puede confundirse con recuperación del estado nutricional; por el contrario, según la clasificación del IMC es di-

**Tabla 3.** Comparación entre pacientes bien nutridos y desnutridos al diagnóstico.

	<b>Bien nutrido</b> n=12 promedio (DE)	<b>Desnutrido</b> n=19 promedio (DE)	<b>p</b>
Edad (años)	33.7 (15.2)	35.3 (14.9)	NS
Peso al diagnóstico (kg)	78.7 (15.6)	62 (9.9)	<0.005
Porcentaje peso habitual	98.7 (5.2)	87.8 (8.2)	<0.001
Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	29.1 (4.7)	24.0 (3.9)	<0.005
Circunferencia medio braquial (cm)	33.0 (4.3)	28.6 (3.9)	<0.05
Panículo adiposo tricaptal (mm)	23 (10)	15 (5)	<0.05
Masa grasa (kg)	23.9 (8.1)	16.5 (6.1)	<0.01
Albúmina (g/dL)	3.6 (0.3)	2.8 (0.6)	<0.001
Índice de riesgo nutricio al diagnóstico	96.6 (5.6)	80 (9.8)	<0.001
Peso día 30 (kg)	72.1 (14.8)	60.5 (8.4)	<0.05
Índice de masa corporal día 30 (kg/m <sup>2</sup> )	26.8 (4.8)	22.7 (3.0)	<0.05

U de Mann-Whitney.

La explicación a la mayor frecuencia y el notable incremento de desnutrición entre las dos mediciones hechas con el IRN y la VGS, se debe a que ambas consideran al porcentaje de pérdida de peso como una de sus principales variables, y refleja de forma indirecta los efectos en la ingestión nutrimental, los síntomas gastrointestinales, la pérdida de masa grasa y muscular. Sin embargo, el IRN requiere de conocer el valor de la albúmina sérica y si el dato se desconoce, se vuelve un parámetro impráctico.

La evaluación del estado nutricional al inicio y durante la evolución de la enfermedad, está indicado en pacientes con riesgo alto de presentar deficiencias nutricionales,

como es el caso de los pacientes con leucemia aguda. La evaluación puede realizarse rápidamente por el personal de salud y debe acompañarse, cuando este indicado, de una intervención nutricional apropiada y seguimiento para asegurar el tratamiento óptimo.

Se ha demostrado que la identificación de problemas nutricionales y el tratamiento de síntomas relacionados con la nutrición estabilizan o revierten la pérdida de peso en 50% a 88% de los pacientes oncológicos<sup>(33)</sup>. Las tasas de desnutrición encontradas justifican una intervención terapéutica desde el punto de vista nutricional, ya que el apoyo nutricional oportuno tiene como objetivos: evitar o revertir las deficiencias nutrimentales, conservar la masa magra, ayudar a los pacientes a tolerar el tratamiento, reducir las complicaciones nutricionales generadas por efectos adversos del tratamiento, proteger la función inmune y mejorar la calidad de vida.

La albúmina es el parámetro bioquímico más utilizado por ser accesible en los estudios retrospectivos, ya que generalmente se registra en el expediente clínico. Sin embargo, hay controversia respecto a su papel ya que sus niveles se ven afectados en la redistribución de líquido corporal, insuficiencia hepática o renal y situaciones de estrés metabólico como procesos infecciosos o inflamatorios, incremento en la síntesis de proteínas de fase aguda y debido a que su vida media es larga podría no reflejar cambios rápidos en el estado nutricional.

Dentro de las limitaciones del estudio se encuentra el tiempo de seguimiento, ya que al extenderlo es probable que se tenga una visión más amplia de los factores nutricionales y su asociación con la enfermedad y/o sus complicaciones.

Durante este estudio no encontramos cambios significativos en la albúmina, lo que diverge con lo publicado en relación al valor de la albúmina como indicador pronóstico en el comportamiento clínico del paciente desnutrido y su expectativa de respuesta adecuada a la quimioterapia, EIH, probabilidad de remisión de la enfermedad y complicaciones asociadas a tratamiento; aunque resulta una limitación el que sólo se hayan realizado 2 mediciones durante el seguimiento y que la mayoría de trabajos previos se hayan realizado en niños.

Generar programas de educación continua para los pacientes y sus familias en cuanto a orientación alimentaria que propicien una dieta correcta, fácil de llevar en casa, accesible económicamente, que atienda las condiciones socio-económicas de estos pacientes, y por enci-

ma de todo que sea entendible a través de exposiciones orales con apoyo audio-visual, trípticos y manuales ilustrados que ofrezcan respuestas ágiles y de contenido científico entendible para este grupo de enfermos y sus familiares propiciando de este modo una cultura de la salud alimenticia, sobre la base de que nuestros enfermos en su mayoría están desnutridos, desinformados y con escasa aproximación a información útil y veraz.

Durante el desarrollo del presente, se pudo corroborar de primera mano, que existe una serie de prejuicios alimenticios, así como de consejas acerca de lo que un enfermo hematológico puede o no ingerir, lo que propicia mayor deterioro del estado nutricional, siendo paradójico que un sector del personal de salud incluso recomienda ciertas prácticas restrictivas alimenticias, y es un hecho que dado el desbalance proteico de estos enfermos no son candidatos a dietas de reducción o limitaciones de algún grupo de alimentos, al contrario la información adecuada permite proporcionar los elementos que frenen este catabolismo, mejoren la apetencia y se ajusten a la realidad alimentaria de cada enfermo y su familia.

## CONCLUSIONES

Existe alta prevalencia de desnutrición al momento del diagnóstico de leucemia aguda y se incrementa considerablemente durante el tratamiento con quimioterapia. Es necesario identificar la desnutrición como una complicación frecuente de la enfermedad, a través de herramientas sencillas que permitan brindar apoyo nutricional oportuno a los pacientes que lo requieran.

La VGS es un indicador basado en parámetros clínicos que sólo requiere un entrenamiento básico, no implica costos adicionales, ni requiere mediciones antropométricas.

El estado de nutrición no se relaciona con la probabilidad de entrar en RC, el tiempo en alcanzarla, MT y toxicidad de la quimioterapia.

Las tasas de desnutrición encontradas justifican una intervención terapéutica desde el punto de vista nutricional.

## REFERENCIAS

1. Correia MI, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr* 2003; 22 (3):235-9.
2. Naber T, Schermer T, De Bree A, Nusteling K, Eggink L, Kruijmel JW, et al. Prevalence of malnutrition in nonsurgical hospitalized patients and its association with disease complications. *Am J Clin Nutr* 1997; 66:1232-9.
3. Lipman T. Clinical trials of nutritional support in cancer. Nutrition and cancer. *Hematol Oncol Clin North Am* 1991; 5(1): 91-102.
4. Lerebours E, Tilly H, Rimbert A, Delarue J, Piguat H, Colin R. Change in energy and protein status during chemotherapy in patients with acute leukemia. *Cancer* 1988; 61 (12); 2412- 7.
5. Lange BJ, Gerbing RB, Feusner J, Skolnik J, Sacks N, Smith FO, et al. Mortality in overweight and underweight children with acute myeloid leukemia. *JAMA* 2005; 93 (2): 203-11.
6. Delbouque-Boussard L, Gottrand F, Ategbo S, Nelken B, Mazingue F, Vic P, et al. Nutritional status of children with acute lymphoblastic leukemia: a longitudinal study. *Am J Clin Nutr* 1997; 65: 95-100.
7. Yu L, Kuvibidila S, Ducos R, Warrier R. Nutritional status of children with leukemia. *Med Pediatr Oncol* 1994; 22 (2): 73-7.
8. González A, Cortina L, González P, González C, García T, De Svarch EG. Longitudinal assessment of nutritional status in children treated for acute lymphoblastic leukemia in Cuba. *Eur J Cancer* 2004; 40 (7):1031-4.
9. Uderzo C, Rovelli A, Bonomi M, Berzaghi A, Strada S, Baldozzi A, et al. Nutritional status in untreated children with acute leukemia as compared with children without malignancy. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1996; 3(1): 34-7.
10. Mejía-Arangure JM, Fajardo-Gutiérrez A, Bernaldez-Ríos R, Rodríguez-Zepeda M, Espinoza-Hernández L, Martínez-García M. Nutrition state alterations in children with ALL during induction and consolidation of chemotherapy. *Arch Med Res* 1997; 28: 273-9.
11. Scheid C, Hermann K, Kremer G, Holsing A, Heck G, Fuchs M, et al. Randomized, double-blind, controlled study of glycyl-glutamine-dipeptide in the parenteral nutrition of patients with acute leukemia undergoing intensive chemotherapy. *Nutrition* 2004; 20 (3):249-54.
12. Balducci L, Ardí C. Cancer and nutrition: a critical interaction. A review. *Am J Hematol* 1985; 18:91-103.
13. Lobato-Mendizabal E, Ruíz-Argüelles GJ. Leucemia y desnutrición II. La magnitud de la quimioterapia de mantenimiento como factor pronóstico de la supervivencia de pacientes con leucemia aguda linfoblástica de riesgo habitual. *Rev Invest Clin Mex* 1990; 42: 81-7.
14. Halton J, Scissons- Fisher C. Impact of nutritional status on morbidity and dose intensity of chemotherapy during consolidation therapy in children with acute lymphoblastic leukemia (ALL). *J Pediatr Hematol Oncol* 1999; 21(4): 317.
15. Lobato-Mendizabal E, Ruíz-Argüelles GJ, Marin A. Leukemia and nutrition: I: Malnutrition is an adverse prognostic factor in the outcome of treatment of patients with standard risk acute lymphoblastic leukemia. *Leuk Res* 1989; 13 (10): 899-906.
16. Lobato-Mendizabal E, Ruíz-Argüelles GJ. Leukemia and malnutrition. III. Effect of chemotherapeutic treatment on the nutritional state and its repercussion on the therapeutic response of patients with acute lymphoblastic leukemia. *Sangre* 1990; 35(3): 189-95.
17. Lobato-Mendizabal E, López-Martínez B, Ruíz-Argüelles GJ. A critical review of the prognostic value of the nutritional status at di-

- agnosis in the outcome of therapy of children with acute lymphoblastic leukemia. *Rev Invest Clin* 2003; 55(1): 31-5.
18. Chima CS, Barco K, Dewitt ML, Maeda M, Teran JC, Mullen KD. Relationship of nutritional status to length of stay, hospital costs and discharge status of patients hospitalized in the medicine service. *J Am Diet Assoc* 1997; 97:975-8.
  19. Ollenschlager G, Thomas W, Konkol K, Diehl V, Roth E. Nutritional behaviour and quality of life during oncological polychemotherapy: results of a prospective study on the efficacy of oral nutrition therapy in patients with acute leukemia. *Eur J Clin Invest*. 1992; 22 (8): 546-53.
  20. DeWys WD, Begg C, Lavin PT, Band PR, Bennett JM, Bertino JR, et al. Prognostic effect of weight loss prior to chemotherapy in cancer patients. *Am J Med* 1980; 69: 491-7.
  21. Cederholm T, Eriksson K, Palmblad J. Nutrition and acute leukemia in adults: relation to remission rate and survival. *Haematologia* 2002; 32 (4): 405-17.
  22. Ibarra-Colado JE, Verduzco-Rodríguez L. Malnutrition, maintenance dose intensity and event free survival in children with acute lymphoblastic leukemia. *Rev Oncol* 2002; 4(6):308-12.
  23. Eriksson KM, Cederholm T, Palmblad JE. Nutrition and acute leukemia in adults. Relation between nutritional status and infectious complications during remission induction. *Cancer* 1998; 82: 1071-7.
  24. Viganó A, Bruera E, Jhangri GS, Newman SC, Fields AL, Suarez-Almazar M. Clinical survival predictors in patients with advanced cancer. *Arch Intern Med* 2000; 160: 861-8.
  25. Shelley XG, Giralt SA, Mendoza TR, Engstrom MC, Johnson BA, Peterson N, et al. Clinical factors associated with cancer related fatigue in patients being treated for leukemia and non Hodgking's lymphoma. *J Clin Oncol* 2002; 20: 1319-28.
  26. Keating MJ, Smith TL, Gehan EA, McCredie KB, Bodey GP, Freireich EJ. A prognostic factor analysis for use in development of predictive models for response in adult acute leukemia. *Cancer* 1982; 50: 457-65.
  27. Baker JP, Detsky AS, Wesson DE, Wolman SL, Stewart S, Whitewell J, et al. A comparison of clinical judgment and objective measurements. *N Engl J Med* 1982; 306: 969- 72.
  28. Hirsch S, De Obaldia N, Petermann M, Rojo P, Barrientos C, Iturriaga H, et al. Subjective Global Assessment of Nutritional Status: Further Validation. *Nutrition* 1991; 7 (1): 35-8.
  29. Pichard C, Kyle UG, Morabia A, Perrier A, Vermeulen B, Unger P. Nutritional assessment: lean body mass depletion at hospital admission is associated with an increased length of stay. *Am J Clin Nutr* 2004; 79: 613-8.
  30. Sungurtekin H, Sungurtekin U, Hanci V, Erdem E. Comparison of two nutrition assessment techniques in hospitalized patients. *Nutrition* 2004; 20: 428-32.
  31. Kyle UG, Kossorsky MP, Karsegard VL, Pichard C. Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: a population study. *Clin Nutr* 2006; 25: 409-17.
  32. Veterans Affairs Total Parenteral Nutrition Cooperative Study Group. Perioperative total parenteral nutrition in surgical patients. *N Engl J Med* 1991; 325: 525-32.
  33. Durnin J, Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Br J Nutr* 1974; 32: 77-96.
  34. Heymsfield S, Mc Manus C, Smith J, Stevens V, Nixon DW. Anthropometric measurements of muscle mass: revised equations for calculating bone free arm muscle area. *Am J Clin Nutr* 1982; 36: 680-90.
  35. National Cancer Institute. Cancer therapy evaluation program. Common toxicity criteria manual. Version 2.0. [monograph on the Internet]. 1999:1-31. Available from: <http://www.rtog.org/members/toxicity/ctcmanual6-1-99.pdf>