

## Estado nutricional del paciente de cirugía cardiaca complicada

**Dr. Sergio Arévalo Espinosa,\* Nut. María Leticia Hernández Mireles,\*  
Enf. Juanita Rodríguez Balderas,\* Dr. Domingo Escobedo Flores\*\***

### RESUMEN

**Objetivo.** Conocer el estado nutricional del paciente de cirugía cardiaca complicada.

**Diseño.** Estudio retrospectivo.

**Sitio.** UCI de Cirugía Cardiaca (UCICC) de un hospital de referencia de Monterrey, México.

**Pacientes.** Pacientes de cirugía cardiaca complicada ingresados a la UCICC ( $n = 59$ , edad  $57.5 \pm 13.3$  años) durante un periodo de 22 meses.

**Intervenciones.** Revisión médica de los expedientes de la UCICC.

**Mediciones y resultados principales.** Evaluación del estado nutricional (utilizando interrogatorio, medidas antropométricas, parámetros bioquímicos y requerimientos calóricos). Se observó desnutrición en 51 pacientes: leve ( $n = 17$ ), moderada ( $n = 30$ ) y severa ( $n = 4$ ); ocho pacientes tuvieron estado nutricional normal. La morbilidad fue de 86.4% y la mortalidad de 44%.

**Conclusión.** La desnutrición del paciente de cirugía cardiaca complicada se acompaña de morbimortalidad elevada.

**Palabras clave:** Cirugía cardiaca complicada, desnutrición, morbilidad, mortalidad, UCI.

La cirugía cardiaca tiene una alta demanda en los sistemas de cuidado de la salud, sus indicaciones se han diversificado, las patologías coexistentes y su gravedad no detienen su indicación por sus aceptables rangos de morbilidad y mortalidad a

### SUMMARY

**Objective.** To know the nutritional status of the complicated heart-surgery patient.

**Design.** Retrospective and observational study.

**Setting.** Cardiac Surgery ICU (CSICU) of a reference hospital of Monterrey, Mexico.

**Patients.** Patients undergoing to complicated heart surgery admitted to a CSICU ( $n = 59$ , age  $57.5 \pm 13.3$  years) during a 22 month period.

**Interventions.** Review of the medical record for the ICU course.

**Measurements and main results.** Assessment of nutritional status (using clinical history, antropometric measurements, biochemical paramenters and caloric requirements). Malnutrition was observed in 51 patients: light ( $n = 17$ ), mild ( $n = 30$ ) and severe ( $n = 4$ ); eight had a normal nutritional status. Morbidity was 86.4% and the mortality rate was 44%.

**Conclusion.** Malnutrition in the complicated heart-surgery patient is associated with elevated morbidity and mortality.

**Key words:** Complicated heart-surgery, malnutrition, morbidity, mortality, ICU.

mediano y largo plazo, pero esto ha traído un incremento en la incidencia de complicaciones postoperatorias tempranas que prolongan la estancia hospitalaria.<sup>1-4</sup> La desnutrición está asociada con un incremento de las complicaciones y en la recuperación prolongada en cirugía cardiaca y no cardíaca.<sup>1,5</sup> La desnutrición influye en las complicaciones infecciosas y pulmonares del paciente sometido a cirugía cardiaca, prolonga la estancia hospitalaria y eleva la tasa de mortalidad.<sup>5</sup>

La explicación a esto es que el estrés y el ayuno, especialmente cuando se complica con sepsis, pueden llevar a una depresión rápida de la masa

\* Unidad de cuidados intensivos posquirúrgicos. Hospital de Especialidades No. 34. Centro Médico del Norte. IMSS. Monterrey Nuevo León.

\*\* Jefe de la UCI. Hospital de Especialidades No. 34. Centro Médico del Norte. IMSS. Monterrey Nuevo León.

Sitio del estudio: Unidad de Cuidados Intensivos Posquirúrgicos del Hospital de Especialidades No. 34. Centro Médico del Norte. Instituto Mexicano del Seguro Social.

celular. Después una cirugía no complicada de severidad moderada, la pérdida diaria de nitrógeno va de 10 a 15 gramos por día.<sup>1,4-6</sup> Cuando se complica con sepsis, la pérdida de nitrógeno se incrementa hasta 15-25 gramos por día, y cuando coexisten lesión severa y sepsis, la pérdida es mayor a 35-40 gramos por día. Cada gramo de nitrógeno perdido equivale a 25 gramos de masa celular corporal, por lo que una pérdida de 10 gramos diarios equivale a 250 gramos de masa celular corporal y en 10 días la pérdida es de 2.5 kg de peso.<sup>1,4-6</sup>

Ahora bien, la desnutrición es un desorden de la composición corporal en la cual la deficiencia de macronutrientes y/o micronutrientes ocurre cuando la ingesta de nutrientes es menor que la requerida, y que trae como resultado reducción en la función de órganos, anomalías en los resultados de laboratorio, reducción de la masa corporal y resultados clínicos menos óptimos.<sup>6</sup> De tal manera que los pacientes quirúrgicos mal nutridos tienen mayor riesgo de morbilidad y mortalidad posoperatoria que los pacientes bien nutridos que sufren operaciones similares.<sup>7</sup> La evaluación del estado nutricio es importante tanto para determinar la necesidad, como para medir la respuesta a tratamiento nutricio especializado.<sup>4</sup>

El objetivo del estudio fue evaluar el estado nutricional en el posoperatorio de la cirugía cardiaca complicada, estableciendo el grado de desnutrición y relacionando el estado nutricional con morbilidad y mortalidad.

## PACIENTES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en el Hospital de Especialidades No. 34 del Instituto Mexicano del Seguro Social en la ciudad de Monterrey Nuevo León, éste es un hospital de referencia de tercer nivel para la atención de enfermedades cardiovasculares.

El periodo de estudio comprendió del 1 de julio de 1996 al 30 de Abril de 1998.

La población de estudio comprendió todo paciente que ingresó a la Unidad de Cuidados Intensivos en el posoperatorio inmediato de cirugía cardiaca y que a juicio de los investigadores se considere un posoperatorio complicado y necesite de cierto grado de apoyo nutricional.

Se definió como posoperatorio complicado a todo paciente con estancia en la unidad de cuidados intensivos mayor al promedio habitual (3 días), y por la presencia de eventos adversos o muerte durante su estancia.<sup>2</sup> La definición de complicacio-

nes en el posoperatorio de cirugía cardiaca se hizo de acuerdo a lo establecido internacionalmente.<sup>3</sup>

Es un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo en la que se revisaron los expedientes de evaluación nutricional del paciente considerado complicado en la UCI. Para la evaluación nutricional se tomó en cuenta el interrogatorio clínico, antecedentes de importancia, medidas antropométricas, parámetros bioquímicos y la determinación de requerimientos calóricos por medio de la ecuación de Harris-Benedict.<sup>4</sup>

Los criterios de inclusión fueron: a) paciente mayor de 15 años, b) posoperatorio inmediato de cirugía cardiaca, c) ingreso a través de quirófano y d) posoperatorio complicado de cirugía cardiaca. Los criterios de exclusión fueron: a) posoperatorio complicado que no ingresa a través de quirófano y b) paciente de cirugía cardiopulmonar. Las variables del estudio fueron: a) edad, b) sexo, c) diagnóstico, d) antecedentes nutricionales, e) antecedentes patológicos, f) medidas antropométricas (circunferencia media del brazo, pliegue cutáneo tricipital y área muscular del brazo) y g) resultados de laboratorio (proteínas totales, cuenta total de linfocitos, albúmina, transferrina, determinación de nitrógeno urinario y balance nitrogenado).

La técnica que se utilizó para colectar la información fue inicialmente la entrevista para establecer los antecedentes clínicos del paciente, en la que se incluye sus hábitos nutricionales, posteriormente la observación y medición de variables antropométricas, y la realización de resultados de laboratorio que permitan vaciar todos estos resultados en una hoja de recolección de datos para cada uno de los pacientes.

Los resultados se expresan en números totales, desviación estándar y porcentajes; el grado de desnutrición se clasificó en leve, moderada y severa.

El estudio fue revisado y aprobado por el Comité de Investigación de la Jefatura de Enseñanza del Hospital.

## RESULTADOS

En un periodo de estudio de 22 meses ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Posquirúrgicos, procedentes del quirófano 1,174 pacientes. De éstos se incluyeron 59 (5%) pacientes que reunían los criterios de inclusión. El promedio de edad fue de  $57.5 \pm 9.8$  años; 24 (41%) pacientes eran mujeres y 35 (5%) hombres. Las cirugías que se les practicaron fueron: revascularización miocárdica, cirugía

valvular, revascularización + cirugía valvular, correcciones de defectos congénitos y otras. La estancia promedio en la UCI fue de  $18 \pm 13.8$  días. La morbilidad fue del 86.4% y la tasa de mortalidad del 44% (*cuadro I*).

De acuerdo a los resultados de la evaluación nutricional se clasificaron los pacientes en: bien nutridos, desnutrición leve, desnutrición moderada y desnutrición severa. Como se observa en los *cuadros II al IV* la mayoría de los pacientes (50.8%) tenía desnutrición moderada. Los valores medios de los parámetros nutricionales muestran una depleción importante de las proteínas totales y de la albúmina, pero el valor promedio de la cuenta total de linfocitos está dentro de un rango aceptable y se obtuvo balance nitrogenado positivo en más del 40% de los casos (*cuadro II*). La vía utilizada para el soporte nutricional fue la enteral en la mayoría de los casos (69.8%), pero también hubo un porcentaje elevado de casos en los que utilizó nutrición mixta (enteral y parenteral). Se dio preferencia a las

**Cuadro I. Características demográficas.**

Edad, años	$57.5 \pm 9.8$
Sexo	Mujeres 24 (4%) Hombres 35 (59%)
Total de pacientes ingresados	1,174
Pacientes incluidos en el estudio	59 (5%)
Revascularización coronaria	34 (57.6%)
Cirugía valvular	16 (27.1%)
Cirugía mixta	3 (5.9%)
Congénitos	1 (1.69%)
Otras cirugías	5 (13.6%)
Días de estancia	$18 \pm 13.8$
Morbilidad	86.4%
Mortalidad	44%

**Cuadro II. Evaluación nutricional.**

Circunferencia del brazo, cm	$29.4 \pm 4.5$
Pliegue cutáneo bicipital, mm	$16.8 \pm 6.1$
Área muscular del brazo, $\text{cm}^2$	$47.6 \pm 12.5$
Proteínas totales, g/dL	$5.1 \pm 0.83$
Albúmina, g/dL	$2.7 \pm 0.49$
Linfocitos totales, $\text{mm}^3$	$1652 \pm 1296$
Nitrógeno urinario, mg/dL	$13 \pm 5.6$
Pacientes con balance nitrogenado positivo	41.7%

**Cuadro III. Clasificación de la desnutrición en base al nivel de albúmina sérica.**

Albúmina > 3.5	(2.94%)	Bien nutrido
Albúmina 3-3.5	(26.47%)	Desnutrición leve
Albúmina < 2.5-3	(29.41%)	Desnutrición moderada
Albúmina < 2.5	(41.17%)	Desnutrición severa

**Cuadro IV. Egreso de nitrógeno.**

Egreso de N <sub>2</sub>	< 5 g/día	0%
Egreso de N <sub>2</sub>	5-10 g/día	23.5%
Egreso de N <sub>2</sub>	10-15 g/día	35.29%
Egreso de N <sub>2</sub>	> 15 g/día	41.17%

**Cuadro V. Rutas de administración de nutrientes y tipo de nutriente utilizado.**

Enteral	41	(69.8%)
Oral	1	(1.7)
NPT	16	(27.1%)
Dieta convencional	31	(53.4%)
Polimérica	25	(43.1%)
Elemental	2	(3.4%)

Simbología: NPT = nutrición parenteral total.

**Cuadro VI. Complicaciones.**

Intubación prolongada	51	(86.4%)
Insuficiencia renal aguda	13	(22%)
Neumonía	10	(16.9%)
Insuficiencia cardiaca	9	(15.2%)
Shock séptico	7	(11.8%)
Infección de herida quirúrgica	7	(11.8%)
Sepsis por catéter	6	(10.15%)
Edema agudo pulmonar	5	(8.4%)
Escala de Coma de Glasgow < 10	5	(8.4%)
SIRPA	2	(3.4%)
Falla hepática	2	(3.4%)
Abdomen agudo quirúrgico	2	(3.4%)
Mediastinitis	1	(1.7%)

Simbología: SIRPA = Síndrome de Insuficiencia Progresiva Aguda.

dietas convencionales y a las poliméricas en la mayoría de los pacientes (*cuadros III y V*).

Se detectaron numerosas complicaciones: intubación prolongada, insuficiencia renal aguda, insuficiencia cardiaca, shock séptico, infección de la herida quirúrgica, sepsis por catéter, edema agudo pulmonar, falla cerebral (nivel de conciencia menor

a 10, de acuerdo a la Escala de Coma de Glasgow), SIRPA, insuficiencia hepática, abdomen agudo que requirió tratamiento quirúrgico y mediastinitis, en orden de frecuencia. Llama la atención que un porcentaje muy elevado de pacientes requirió que se mantuviera una vía aérea artificial por muchos días (en el 86.4% de los casos). También es sorprendente la presencia de insuficiencia renal aguda (22%), cifra muy elevada en relación a lo que se reporta en la literatura mundial (*cuadro VI*).

## DISCUSIÓN

La evaluación de la desnutrición en pacientes críticamente enfermos incluye la evaluación de parámetros clínicos, antropométricos, bioquímicos e inmuno-lógicos que reflejan la alteración de la composición corporal. Es importante notar que no existe una prueba fácilmente disponible que sea sensible y específica para desnutrición en pacientes críticamente enfermos.<sup>4,6,7</sup> La evaluación de las proteínas viscerales o no musculares se hace con la determinación de albúmina sérica, transferrina y la cuenta total de linfocitos y la evaluación de las proteínas somáticas se efectúa con la medición de peso/talla, pliegue tricipital, circunferencia media del brazo y el índice creatinina/talla.<sup>4,6</sup> El cálculo del balance de nitrógeno es fundamental antes de la iniciación del tratamiento nutricio y es extremadamente importante para determinar que enfoque nutricio debe emplearse ya que el balance de nitrógeno refleja el grado de hipermetabolismo.<sup>8</sup> La determinación del gasto energético basal puede establecerse mediante calorimetría indirecta o de acuerdo a la ecuación de Harris-Benedict.<sup>9</sup>

En nuestro grupo de pacientes se utilizó para la evaluación nutricional: peso, talla, medidas antropométricas, proteínas totales, linfocitos, albúmina, transferrina, N<sub>2</sub> urinario excretado, balance de nitrógeno, y el calculo del gasto energético basal mediante la ecuación de Harris-Benedict. La pérdida de peso estimada fue de 4.3 kg promedio (6.1%), lo que representa para Detsky<sup>10</sup> una pérdida «potencialmente significativa», dentro de una clasificación en tres grados.

Las medidas antropométricas en nuestro grupo de pacientes se pueden interpretar de dos maneras; una, dado que su valor es normal, no están afectadas las proteínas somáticas, pero por otro lado se puede interpretar que no detectan el grado de desnutrición presente, y esto lo establece Shizgal<sup>6</sup> que menciona que las medidas antropométricas son simples, seguras, de bajo costo y de amplia aplicación, pero la inter-

pretación de sus resultados permanece en controversia y de valor limitado en el ambiente de la UCI.

La medición de los marcadores de reservas de proteínas viscerales nos muestra que el promedio de albúmina de nuestros pacientes fue de 2.7 y el 97% tenían albúmina menor de 3.0, y el 66.6% tenían cuenta total de linfocitos menor de 1500 mm<sup>3</sup> y el 58.82% tenían balance nitrogenado negativo, que refleja una depleción proteica importante y un aumento del catabolismo. La prevalencia de desnutrición en nuestro estudio del paciente catalogado complicado fue de 51 pacientes, representando el 86.3% de la muestra.

Dentro de las vías de acceso del aporte nutricional hay varios puntos a resaltar, uno de ellos es que en 58 pacientes (98.3%) fue posible utilizar la vía enteral, de éstos en el 27.1% de los casos hubo la necesidad de complementar sus necesidades calóricas con nutrición parenteral, lo que habla de la buena tolerancia a recibir su aporte nutricio por esa vía, así como la necesidad de su utilización por sus efectos benéficos, dado que la ruta de administración de nutrientes puede jugar un papel en la reducción del hipermetabolismo observado en el paciente críticamente enfermo. Diversas investigaciones sugieren que la nutrición enteral temprana (dentro de las primeras 48 horas) ayuda a mantener la integridad de la mucosa intestinal localmente y reduce la secreción de hormonas catabólicas secundariamente.<sup>11</sup> Un meta-análisis muestra que el 85% de los pacientes quirúrgicos de alto riesgo toleran la nutrición enteral posoperatoria temprana.<sup>12</sup> Finalmente, su uso incrementado como medida de soporte nutricional en pacientes críticamente enfermos, resaltando su ventaja sobre la nutrición parenteral por el mantenimiento de los mecanismos enterales fisiológicos, bajo porcentaje de complicaciones severas, y bajo costo.<sup>13</sup>

En cuanto a las complicaciones, se reconoce que el paciente mal nutrido tiene un alto riesgo de desarrollar complicaciones, éstas incluyen muerte, sepsis, formación de abscesos, otras infecciones como neumonía, retardo en la cicatrización de las heridas e insuficiencia respiratoria.<sup>9</sup> De hecho algunos autores acuñan el término «complicaciones asociadas a la nutrición» dada la relación entre desnutrición y estos eventos adversos.<sup>9,12,14</sup>

En nuestro grupo de pacientes encontramos que el 86.4% de los pacientes presentaban como complicación intubación prolongada, y neumonía el 16.9%, y complicaciones relacionadas con infección en el 52.3% de los casos.

Si definimos morbilidad como la presencia de 2 o más complicaciones (intubación prolongada, insufi-

ciencia renal aguda, neumonía, insuficiencia cardíaca, choque séptico, infección de herida quirúrgica, sepsis por catéter, edema agudo pulmonar, Escala de Coma de Glasgow menor de 10, SIRPA, falla hepática, cirugía de abdomen y mediastinitis), tenemos que del grupo de 59 pacientes evaluados nutricionalmente, 37 pacientes (62.7%) representaron su morbilidad, y de este total el 86.4% representó al grupo con desnutrición leve, moderada o severa.

Las primeras 5 causas de morbilidad fueron: intubación prolongada, insuficiencia renal aguda, neumonía, insuficiencia cardíaca y choque séptico; y si se toma en cuenta esto, se podría afirmar que todo paciente que desarrolle alguna de estas complicaciones en el posoperatorio temprano, debe evaluarse nutricionalmente, estandarizarse qué tipo de desnutrición padece y darse apoyo nutricio especializado y particular, como un arma terapéutica más para solventar su posoperatorio.

La mortalidad del grupo de 59 pacientes fue de 25 pacientes (44%), esto podría tener diferentes explicaciones y podía darse un juego de números por lo que debemos analizarlo para adecuarlo a su justa dimensión. El total de pacientes ingresados en el periodo de tiempo del estudio fue de 1,174 pacientes, de éstos fallecieron 91 pacientes, que representa el 7.7%; en artículos previos hemos reportado mortalidad del 5.02%<sup>3</sup> y 8%<sup>15</sup> en nuestra Unidad de Cuidados Intensivos. Por lo tanto, del total de pacientes fallecidos, muchos quedaron fuera de nuestro estudio, pero del grupo que se catalogó como complicado y se evaluó nutricionalmente y se trató de ajustar su aporte nutricional, su mortalidad es muy alta.

## CONCLUSIONES

- 1) Las medidas habituales de evaluación nutricional nos muestran que en este grupo de pacientes, posoperados de cirugía cardiaca, las medidas antropométricas tienen poca alteración, predominando la disminución de las proteínas viscerales.
- 2) El paciente catalogado como complicado, en un 86.3% tenía algún grado de desnutrición en el momento de la evaluación.
- 3) Tanto la morbilidad como la mortalidad es elevada en este grupo de pacientes.
- 4) La desnutrición es una más de las complicaciones en el llamado posoperatorio complicado, identificarla y darle un apoyo especializado puede redundar en mejorar el pronóstico, disminuir días estancia y reducir morbilidad y mortalidad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Kurki TSO, Kataja M. Preoperative prediction of postoperative morbidity in coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg* 1996; 61: 1740-1745.
2. Pérez RFJM, Briones LE, Arévalo ES, Rodríguez SH, Heredia JA. Eficacia y seguridad de la profilaxis en cirugía cardiovascular con tres esquemas terapéuticos. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 1996; 5: 202-208.
3. Arévalo ES, Escobedo FD. Morbimortalidad temprana de revascularización coronaria en mayores de 70 años. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 1996; 5: 209-213.
4. Jeejeebhoy KN, Detsky AS, Baker JP. Assessment of nutritional status. *JPN* 1990; 14, 5: 193 S-196 S.
5. Rich MW, Keller AJ, Schechtman KB, Marshall WG, Kououchouk NT. Increased complications and prolonged hospital stay in elderly cardiac surgical patients with low serum albumin. *Am J Cardiol* 1989; 63: 714-718.
6. Shizgal HM. Parenteral and enteral nutrition. *Annu Rev Med* 1991; 42: 549-565.
7. The Veterans Affairs Total Parenteral Nutrition Cooperative Study Group. Perioperative total parenteral nutrition in surgical patients. *N Engl J Med* 1991; 325: 525-532.
8. Bower RH. Nutritional and metabolic support of critically ill patients. *JPN* 1990; 14, 5: 257S-259S.
9. Sandstrom R, Hyltander A, Körner U, Lundholm K. The effect on energy and nitrogen metabolism by continuous, bolus or sequential infusion of a defined total parenteral nutrition formulation in patients after major surgical procedures. *JPN* 1995, 19: 333-340.
10. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittier S, Mendelson RA, Jeejeebhoy KN. What is subjective global assessment of nutritional status?. *JPN* 1987; 11, 1: 8-13.
11. Cerra FB, Ríos BM, Blackburn GL, Irwin RS, Jeejeebhoy K, Katz DP, Pingleton SK, Pomposelli J, Rombeau JL, Shronts E, Wolfe RR, Zaloga GP. Applied nutrition in ICU patients. A consensus statement of the American College of Chest Physicians. *Chest* 1997; 111: 769-778.
12. Moore FA, Feliciano DV, Andrassy RJ, McArdle H, Booth FM, Morgensteins-Wagner TB, Kellum JM, Welling RE, Moore EE. Early enteral feeding, compared with parenteral, reduces postoperative septic complications. *Ann Surg* 1992; 216, 2: 172-183.
13. Kleibeuker JH, Boersma-Van WE. Acute effects of continuous nasogastric tube feeding on gastric function: comparison of a polymeric and a nonpolymeric formula. *JPN* 1991; 15, 1: 80-84.
14. Detsky AS, Smalley PS, Chang J. Is this patient malnourished?. *JAMA* 1994; 271, 1: 54-58.
15. Arévalo ES, Pacheco HJL, Treviño OJH, Rodríguez ADE, Escobedo FD. Diagnóstico y morbimortalidad del infarto perioperatorio en cirugía de arterias coronarias por cardiopatía isquémica. *Rev Asoc Mex Med Cri Ter Int* 1993; VII, 4: 127-132.

Correspondencia:  
Dr. Sergio Arévalo Espinosa.  
Lincoln y Patrimonio Familiar.  
Colonia Valle Verde.  
Monterrey Nuevo León.  
Teléfono: 3 99 43 00  
Extensión 40477-40480  
E-mail: sarevalo@enlace.net