

Escuela de Medicina de La Habana. La Habana

## SOBRE EL PROBLEMA DE LA EVALUACIÓN NUTRICIONAL EN LOS PACIENTES CRÍTICAMENTE ENFERMOS

Sergio Santana Porbén<sup>1</sup>.

El presente número de la RCAN Revista Cubana de Alimentación y Nutrición ha colocado como *cover story* las intimidades de los ejercicios de evaluación nutricional que se conducen en los pacientes críticamente enfermos en las distintas unidades hospitalarias de cuidados intensivos (UCI) del país. En virtud de tal, este número representa un hito singular en la historia reciente de la Revista por cuanto dedica un espacio importante del mismo (encargo que se le había siempre reservado a los suplementos) para ocuparse de un tema que es de particular relevancia.

El proceso nutricional se inicia con la evaluación nutricional:<sup>1</sup> un ejercicio eminentemente clínico en el que se reúnen indicadores de diverso tipo para elaborar diagnósticos y pronósticos sobre cómo la economía utiliza (y pone en movimiento) los nutrientes ingeridos con los alimentos (o infundidos mediante vehículos convenientes), el impacto de la enfermedad (y todos los eventos que la misma desencadena) sobre el metabolismo energético y nitrogenado, y la capacidad de respuesta del organismo. La evaluación nutricional también permite juzgar sobre las modificaciones que la terapia nutricional produce en el medio interno y el metabolismo corporal tras la implementación

y conducción de la misma. De todo lo anterior se hace inmediato entonces que la calidad de la evaluación nutricional que se haga determinará el éxito de las acciones terapéuticas del equipo básico de atención del enfermo, repleción nutricional incluida.<sup>2</sup>

En los inicios los ejercicios hospitalarios de evaluación nutricional se adaptaron a los pacientes individualizados a partir de métodos diseñados y empleados para describir el estado nutricional de poblaciones y comunidades. Por propia definición, los métodos poblacionales de evaluación nutricional descansan en mediciones antropométricas globales (como la estatura y el peso) y regionales (el caso de la circunferencia del brazo). Pero tales métodos pueden que no sean efectivos en un paciente tan singular como el que está críticamente enfermo. En este paciente han fracasado todos los mecanismos de regulación del medio interno, a tal punto que se hacen necesarios recursos farmacológicos y tecnológicos de alto valor agregado como la ventilación mecánica, la sedoanalgesia, el apoyo inotrópico, y la ultrafiltración y la diálisis, para sostener la vida. Luego, es muy probable que este paciente se presente con trastornos de la distribución hídrica que impidan la obtención confiable de aquellas medidas antropométricas que tanta

<sup>1</sup> Médico, Especialista de Segundo Grado en Bioquímica Clínica. Máster en Nutrición en Salud Pública. Profesor Asistente.

Recibido: 23 de Noviembre del 2018. Aceptado: 11 de Diciembre del 2018.

Sergio Santana Porbén. Sociedad Cubana de Nutrición Clínica y Metabolismo. Consejo Nacional de Sociedades Científicas de la Salud. Calle 15 esquina a 2. Vedado. La Habana. Cuba.

Correo electrónico: [ssergito@infomed.sld.cu](mailto:ssergito@infomed.sld.cu)

información rendirían en otros. Es más: al estar obligado a guardar decúbito supino (en la denominada posición del “Cristo crucificado”) es imposible registrar efectivamente la estatura y el peso corporal del enfermo. Aun cuando se han desarrollado camas-básculas para el registro continuo del peso corporal del sujeto encamado (y de esta forma valorar los cambios que ocurrirían minuto a minuto en el *status* hídrico), lo cierto es que muy probablemente no estén disponibles para todos, lo que nos hace volver al punto inicial de la discusión. Entonces, se trata de buscar alternativas no antropométricas que todavía sirvan para describir el estado nutricional del paciente críticamente enfermo, a la vez que juzgar sobre el impacto de la repleción nutricional.

El primer esfuerzo en esa dirección fue recurrir a un indicador bioquímico que por sí mismo tuviera capacidad diagnóstica (léase también discriminativa) y pronóstica.<sup>3</sup> La albúmina sérica fue entonces una opción natural, siendo como es una de las más importantes proteínas secretoras hepática, pues una reducción de las cifras séricas de la albúmina implicaría una gran perturbación de la capacidad sintética (o lo que es lo mismo: anabólica) de la economía.<sup>4-5</sup> Sigue siendo interesante que, a pesar de todas las críticas hechas en su contra, la albúmina sérica sea todavía un indicador recurrente del estado nutricional del paciente críticamente enfermo, y que hasta la fecha no haya aparecido otra proteína que la haya reemplazado (no obstante la promoción que se ha hecho de las bondades de la prealbúmina).<sup>6-7</sup> Sin embargo, se debe hacer la salvedad que la albúmina sérica debería determinarse cuando se haya completado la reanimación del paciente para reducir los sesgos introducidos en el ejercicio nutricional debido a la dependencia de esta proteína respecto del *status* hídrico del mismo.

El siguiente paso fue evaluar si la capacidad discriminativa de la albúmina sérica podría mejorar si se integraba dentro de un esquema de ponderamiento estadístico (léase también de puntaje) junto con otros indicadores. En tal sentido, de Ulibarri *et al.* (2002) propusieron su puntaje CONUT de la reunión de la albúmina sérica, el colesterol total sérico, y el conteo de linfocitos.<sup>8</sup> El puntaje CONUT se ha popularizado, en parte, por la capacidad tecnológica de determinación de tales indicadores bioquímicos que se han hecho disponibles en todas las UCIs. Podría anticiparse que la agresión impactara con igual fuerza estos 3 indicadores de forma tal que el puntaje CONUT refleje realmente el grado de la afectación nutricional. Impactos desiguales serían absorbidos por, y distribuidos entre, los 3 indicadores incluidos dentro del CONUT, proporcionando así una evaluación ponderada del estado nutricional del enfermo crítico. En este punto, habrá que reconocer que los indicadores incluidos en el puntaje CONUT reaccionan de forma diferente a la magnitud y la intensidad de la agresión. De hecho, la albúmina sérica siempre es la más afectada de los tres indicadores, y por ello, su comportamiento podría determinar en gran medida el “tamaño” del puntaje CONUT.

Otros investigadores han recorrido senderos enteramente diferentes, alejándose de un propósito meramente nutricional para adentrarse en el fisiopatologismo de la respuesta a la agresión y la sepsis. El puntaje APACHE II fue avanzado por Knaus *et al.* (1985) para calificar la gravedad de la situación clínico-quirúrgica corriente del enfermo a partir de la desregulación que se pudiera presentar en el medio interno.<sup>9</sup> Como quiera que el estado nutricional de un sujeto es la resultante de la forma en que la economía utiliza los nutrientes, y que la efectiva utilización de los mismos solo puede ocurrir si se asegura la constancia del medio interno, entonces un puntaje

APACHE II disminuido implicaría (por transitividad) la probable concurrencia de trastornos nutricionales en el paciente crítico.

El puntaje SOFA es otro indicador del fisiopatologismo del paciente críticamente enfermo, construido en este caso para describir la probabilidad de que el enfermo progrese hacia una falla múltiple de órganos a partir del reconocimiento de elementos ya presentes de disfunción.<sup>10</sup> De forma similar a lo anotado antes con el puntaje APACHE II, la correcta utilización de los nutrientes solo puede ocurrir en un medio interno constante y estable provisto por células, tejidos, órganos y sistemas que funcionan al unísono y comunicándose entre sí constantemente. Toda disfunción orgánica implica entonces un metabolismo inefectivo, y por lo tanto, un riesgo de desnutrición.

El puntaje NUTRIC es otro desarrollo en la descripción del estado de los mecanismos regulatorios de la constancia del medio interno en la enfermedad crítica, y reúne la información aportada por los puntajes APACHE II y SOFA, y a la que se le suma el índice de Charlson que califica el peso de las comorbilidades presentes en el enfermo a la admisión en la UCI hospitalaria.<sup>11</sup> Como tal, el puntaje NUTRIC no calificaría el estado nutricional del paciente, pero informaría por transitividad sobre las condiciones en que los nutrientes se distribuyen y se utilizan.

Los 4 trabajos reunidos en este número presentan los resultados de la aplicación de estos sistemas de puntaje en pacientes atendidos en otras tantas UCIs del país. Los trabajos se han extendido para establecer las asociaciones que puedan existir entre el comportamiento de estos sistemas de puntajes con la evolución del paciente durante la estancia en la UCI y la condición al egreso. Los autores han coincidido en presentar una población envejecida (*Edades ≥ 60 años: 58.0%*) que se presenta con una desregulación importante del medio interno

provocada, entre otros factores, por la gravedad de la enfermedad corriente, puesto que más de la tercera parte de la misma tiene un APACHE II > 15. El riesgo de falla múltiple de órganos fue variable, en parte dictado por el diseño experimental y los criterios empleados en la selección de los pacientes. El 44.2% de los pacientes atendidos en las UCIs requirió ventilación mecánica. Se observaron complicaciones de todo tipo en el 60.5% de los enfermos. La mortalidad *por-todas-las-causas* fue del 33.8%, con valores extremos como 18.2% (Suárez LE *et al.*; 2018) y 47.7% (Hernández Oliva *et al.*; 2018).

En tales condiciones, la desnutrición sería un atributo anticipado del paciente críticamente enfermo, e integraría todas las circunstancias antes mencionadas. Pero la desnutrición no sería el predictor independiente de morbimortalidad que todos esperarían. En realidad, la mortalidad sería la resultante final del avance de la sepsis, la gravedad del cuadro clínico corriente, la desregulación del medio interno y/o las complicaciones consecutivas a una cirugía de envergadura.

Otro elemento se superpone sobre las posibles asociaciones que el estado nutricional sostiene con las variables clínicas y fisiopatológicas del paciente críticamente enfermo. Los estudios reseñados coinciden en la descripción de poblaciones envejecidas. El envejecimiento provoca cambios importantes en la estructura y funciones del organismo. La sarcopenia es uno de los más llamativos, y es la causa de depleción importante de la masa magra corporal en el sujeto envejecido, junto con disminución de la contractilidad muscular.<sup>12</sup> Sobre un músculo esquelético debilitado y malfuncionante se pueden instalar la emaciación (por falencias en el aporte de las cantidades adecuadas de energía) e incluso la caquexia debido a un evento hiperagudo.

Tabla 1. Características demográficas, clínicas y sanitarias de los pacientes críticamente enfermos examinados nutricionalmente en distintas unidades de cuidados críticos, y que se reseñan en los artículos colocados en el segundo número (clausura) del volumen 28 de la RCAN revista Cubana de Alimentación y Nutrición.

Característica	Locación del estudio				Todos los pacientes
	Güines	San José de las Lajas	Manzanillo	La Habana	
Tamaño	88	55	146	167	456
Hombres, %	38.6	50.9	61.5	48.5	49.9
Edades $\geq$ 60 años	56.8	45.5	77.0	52.7	58.0
Condición primaria de salud	Sepsis	Cirugía complicada	Cirugía complicada	Cirugía abdominal complicada	No aplica
Complicaciones <i>por-todas-las-causas</i>	60.0	46.6	47.3 <sup>§</sup>	88.0	60.5
Mortalidad <i>por-todas-las-causas</i> , %	47.7	18.2	42.6	26.9	33.8
Ventilación mecánica, %	55.3 <sup>¶</sup>	60.2	24.3	37.1	44.2
Estadía en la UCI, días	$8.9 \pm 8.4$	$5.9 \pm 6.3$	$11.7 \pm 20.5$	$8.1 \pm 11.0$	$8.7 \pm 12.7$
Albúmina sérica, g.L <sup>-1</sup>	$30.8 \pm 6.4$	$30.5 \pm 6.5$	No declarado	$28.4 \pm 7.9$	$29.9 \pm 7.0$
Albúmina sérica < 35 g.L <sup>-1</sup> , %	62.5	67.3	No declarado	76.0	68.6
APACHE II	$15.4 \pm 3.9$	No declarado	$14.0 \pm 7.0$	$14.1 \pm 5.7$	$14.5 \pm 9.8$
APACHE II > 15, %	48.9	No declarado	37.2	36.5	40.9
SOFA	$3.5 \pm 1.9$	No declarado	$3.0 \pm 3.0$	$1.9 \pm 2.8$	$2.8 \pm 4.5$
SOFA > 2, %	100.0	No declarado	43.9	25.1	56.3
CONUT	$4.9 \pm 3.6$	$4.4 \pm 2.9$	No declarado	No declarado	$4.7 \pm 3.6$
CONUT > 5, %	50.3	52.7	No declarado	No declarado	51.5
NUTRIC	No declarado	No declarado	$4.0 \pm 2.0$	No declarado	No aplica
NUTRIC > 5, %	No declarado	No declarado	27.7	No declarado	No aplica

<sup>§</sup> Se refiere solo a las infecciones intrahospitalarias.

<sup>¶</sup> Comunicación personal de los autores.

Igualmente, el envejecimiento causa una inmunosenescencia que en última instancia impediría al organismo "montar" una respuesta efectiva a la agresión y la

infección, precipitando las complicaciones y la muerte. Luego, cualquier indicador que se emplee en la evaluación nutricional del paciente críticamente enfermo reflejaría más

bien el avance de la sepsis (y con ello la instalación de la falla orgánica) en un organismo cuya composición corporal pudiera estar afectada de antemano por los cambios que trae consigo el envejecimiento.

Con todo y lo dicho más arriba, los grupos básicos de trabajo deberían balancear el uso de indicadores clínicos, humorales, funcionales y fisiopatológicos con otros que reflejen la utilización del nitrógeno corporal. Desafortunadamente, ninguno de los indicadores propuestos como predictores del estado nutricional y la morbimortalidad del paciente críticamente enfermo informa sobre la presencia de estados hipermetabólicos en el paciente críticamente enfermo. La hipercatabolia (esto es: la utilización de la masa magra corporal como fuente de energía en situaciones de emergencia metabólica) solo puede reconocerse mediante la cuantificación del nitrógeno ureico urinario (NUU).<sup>13</sup>

La determinación del NUU choca inexorablemente con las dificultades de la obtención de una colección de orina que sea representativa de las últimas 24 horas vividas por el enfermo. Sin embargo, se han descrito ecuaciones predictivas del NUU a partir del índice Urea/Creatinina obtenido en una muestra matutina de orina.<sup>14</sup> Tales ecuaciones muestran una exactitud analítica  $\geq 80\%$ , lo que las valida para la introducción en la práctica clínica de las UCIs. Solo se debe asegurar que el filtrado glomerular estimado en el paciente permanezca constante en el tiempo, no importa que esté disminuido. Se podría así anticipar una nueva oleada de investigaciones que correlacionen los indicadores del estado nutricional y el fisiopatologismo aquí desarrollados con la cuantía de la excreción del NUU en diversos dramas de los cuidados críticos. También se deberían iniciar ensayos de intervención para evaluar en qué medida los indicadores administrados en estas subpoblaciones son modificados con la

terapia nutricional. El campo está abierto para nuevos esfuerzos y resultados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barreto Penié J, González Pérez TL, Santana Porbén S, Suardíaz Martínez L. Actualización de la jerga científica nutricional. *Acta Méd Hosp Clín Quir Hermanos Ameijeiras* 2003;11:17-25.
2. Donini LM, Savina C, Ricciardi LM, Coletti C, Paolini M, Scavone L; *et al.* Predicting the outcome of artificial nutrition by clinical and functional indices. *Nutrition* 2009;25:11-9.
3. Santana Porbén S. Evaluación bioquímica del estado nutricional del paciente hospitalizado. *Nutrición Clínica* [Méjico] 2003;6:293-311.
4. Anderson CF, Wochos DN. The utility of serum albumin values in the nutritional assessment of hospitalized patients. *Mayo Clin Proc* 1982;57:181-4.
5. Fuhrman MP, Charney P, Mueller CM. Hepatic proteins and nutrition assessment. *J Am Diet Assoc* 2004;104: 1258-64.
6. Kudsk KA, Tolley EA, DeWitt RC, Janu PG, Blackwell AP, Yeary S, King BK. Preoperative albumin and surgical site identify surgical risk for major postoperative complications. *JPEN J Parenter Enter Nutr* 2003;27:1-9.
7. Sung J, Bochicchio GV, Joshi M, Bochicchio K, Costas A, Tracy K, Scalea TM. Admission serum albumin is predictive of outcome in critically ill trauma patients. *Am Surg* 2004;70: 1099-102.
8. de Ulibarri Pérez JI, González-Madroño Giménez A, González Pérez P, Fernández G, Rodríguez Salvanés F, Mancha Álvarez-Estrada A; *et al.* Nuevo procedimiento para la detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutrición Hospitalaria* [España] 2002;17: 179-88.

9. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: A severity of classification system. Crit Care Med 1985;13:818-29.
10. Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De AM, Bruining H; *et al.*; on behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. Intensive Care Medicine 1996;22:707-10.
11. Heyland DK, Dhaliwal R, Jiang X, Day AG. Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: The development and initial validation of a novel risk assessment tool. Crit Care
- 2011;15(6):R268-R268. Disponible en: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/cc10546>. Fecha de última visita: 4 de Enero del 2018.
12. Zayas Somoza EM, Fundora Álvarez V, Santana Porbén S. Sobre las interrelaciones entre la sarcopenia, envejecimiento y nutrición. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2018;28:152-76.
13. Konstantinides FN. Nitrogen balance studies in clinical nutrition. Nutr Clin Pract 1992;7:231-8.
14. García Arévalo L, Santana Porbén S. Nitrógeno ureico urinario estimado del índice de excreción urea-creatinina construido para una muestra única de orina. RCAN Rev Cubana Aliment 2015; 25:314-26.