

## Evaluación nutricional de pacientes graves ventilados. Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente "Saturnino Lora". 2013-2014

Universidad de Ciencias Médicas Hospital Provincial Clínico-Quirúrgico "Saturnino Lora Torres" Santiago de Cuba. Cuba

Dr. Yordany Paéz Candelaria<sup>1</sup>, Dr. Pedro Alexei Bacardi -Zapatà, Dr. Lázaro Ibrahim Romero García<sup>3</sup>, Dra. Karima Maricel Gondres Legré<sup>4</sup>, Dra. Glicelis Legró Bisset<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Médico Especialista de 1er Grado en Cuidados Intensivos y Emergencias, Médico Especialista de 1er Grado en Medicina General Integral, Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente "Saturnino Lora", Santiago de Cuba, Cuba. <sup>2</sup>Médico Especialista de 1er Grado en Cuidados Intensivos, Master en Urgencias Médicas, Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente "Saturnino Lora", Santiago de Cuba, Cuba. <sup>3</sup>Médico Especialista de 1er Grado en Bioestadística, Master en Epidemiología, Profesor Asistente, Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente "Saturnino Lora", Santiago de Cuba, Cuba. <sup>4</sup>Médico Especialista de 1er grado en Medicina General Integral, Residente de 3er año de Laboratorio Clínico, Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente "Saturnino Lora", Santiago de Cuba, Cuba. <sup>5</sup>Médico Especialista de 2do Grado Otorrinolaringología, Profesora Auxiliar y Consultante, Hospital Pediátrico "Infantil Sur", Santiago de Cuba, Cuba.

### RESUMEN

**Objetivo:** Describir el estado nutricional de los pacientes ventilados al ingreso y al egreso, así como relacionarlo con variables de interés.

**Método:** Se realizó una investigación aplicada y descriptiva en el periodo comprendido desde octubre de 2013 hasta mayo de 2014, en el Servicio de Cuidados Intensivos e Intermedios del Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente "Saturnino Lora Torres" de la ciudad de Santiago de Cuba. La muestra la constituyeron 40 pacientes a quienes se les aplicó un perfil nutricional, para clasificarlos en desnutridos y nutridos.

**Resultados:** Predominaron las féminas con 22 pacientes (55,0%) y 18 de los casos (45,0%) pertenecieron al grupo de edad más afectado (45-64 años); sobresalieron los casos con ventilación invasiva; la albúmina fue el parámetro de desnutrición que tuvo una mayor significación al ingreso y egreso, con 28 y 30 pacientes, respectivamente. El nivel de desnutrición se incremento desde 8 (40,0%) hasta 13 (65,0%), predominaron las enfermedades respiratorias (32,5%), asociadas con las infecciones intrahospitalarias: hubo 10 casos al ingreso y 14 al egreso; además, se incremento el nivel de desnutrición, la vía enteral fue la que más se usó al ingreso y la parenteral al egreso.

**Conclusiones:** La desnutrición constituye un factor incidente en los pacientes graves ventilados en las edades intermedias y avanzadas. Este estado mórbido predomina en los pacientes con ventilación invasiva, los portadores de infecciones intrahospitalarias concomitantes y con enfermedades respiratorias asociadas, repercutiendo por igual en el estado nutricional de estos enfermos, independiente del apoyo nutricional empleado, aunque la nutrición enteral muestra mejores resultados en estos casos.

**Palabras clave:** Cuidados Intensivos; Estado Nutricional; Pacientes Internos.

### INTRODUCCIÓN

La desnutrición en las Unidades de Cuidados Críticos es un problema de salud que repercute de manera desfavorable sobre la evolución del paciente y puede afectar entre 30-50% de los pacientes atendidos en ellas. La desnutrición suele afectar con mayor intensidad al paciente con ventilación mecánica. Existe un estrecho vínculo entre la función respiratoria y el estado nutricional del enfermo crítico. La pérdida de la masa muscular respiratoria es proporcional a la pérdida de peso corporal. El deterioro de la musculatura respiratoria conduce a la fatiga muscular y con ello, a la disnea, disminución de la ventilación efectiva, atelectasia, retención de secreciones e insuficiente perfusión tisular, todo lo cual puede comprometer la vida del paciente y por ello, recurrir a la ventilación mecánica

para sostenerla (1).

La ventilación mecánica es un proceder terapéutico común en la atención al paciente dentro de una Unidad Hospitalaria de Cuidados Críticos. La desnutrición repercute de manera desfavorable sobre la morbimortalidad del paciente crítico ventilado, retrasa el destete de la ventilación mecánica y prolonga la estadía dentro de la Unidad (1,2).

Cualquier persona puede desarrollar desnutrición en poco tiempo, sobre todo, si está bajo condiciones de estrés. La pérdida progresiva de la masa muscular que ocurre con la desnutrición conduce a un estado de debilidad, restricción de la actividad y a los peligros de la postración en cama. Se debilitan en particular los músculos del tórax, se afecta la dinámica ventilatoria y el paciente no puede toser ni despejar las secreciones y si está ventilado se entorpece el destete del ventilador. Los niveles bajos de proteínas

viscerales implican una menor reposición de otras importantes proteínas como las hormonas y las enzimas, cuya vida media son muy cortas (3).

Hoy en día la desnutrición hospitalaria no se reconoce muy a menudo. Los últimos trabajos describen una incidencia de desnutrición entre 35-70% en los casos hospitalizados. Los pacientes desnutridos tienen como consecuencias un aumento de la morbilidad infecciosa, una prolongación de la estancia hospitalaria, ventilación mecánica artificial y un marcado aumento de la mortalidad. Más aún, hay trabajos que muestran un aumento de los costos institucionales y una reducción de la calidad de vida de los pacientes desnutridos (4).

La presencia de ventilación mecánica en los pacientes con un soporte artificial de vida, crea interrogantes vinculadas con la importancia y la influencia del estado nutricional y las herramientas óptimas para su clasificación, a lo cual se agrega la influencia de las afecciones presentes en estos pacientes (5). La Infección, la desnutrición e inmunidad están muy relacionadas y cada una de ellas, por separado, puede inducir o potenciar a la otra. Las variaciones o manipulaciones sobre una de ellas, tendrá repercusión sobre la otra (6,7).

La valoración nutricional debe formar parte integral de toda evaluación clínica capaz de identificar a los pacientes que requieren un soporte nutricional agresivo y temprano con el fin de disminuir los riesgos de la morbilidad y la mortalidad secundarios a la desnutrición preexistente en los pacientes hospitalizados (8); para el diagnóstico de la desnutrición energética nutrimental se utilizan diferentes métodos: la evaluación subjetiva global, el método de Chang, el método de Gassull y Evanutric (método que tiene en cuenta los criterios antropométricos nutricionales de la población cubana) (5).

Lo descrito con anterioridad, más su asociación con el desconocimiento del estado nutricional, por el personal médico y la presencia de otros factores coadyuvantes como las infecciones asociadas y las causas del ingreso hospitalario, en los pacientes ventilados que ingresan en las salas de atención al grave y la malnutrición proteico calórico que sufren a pesar del apoyo nutricional, unido a la evolución desfavorable que tienen muchos de estos enfermos a pesar de la atención médica brindada, es que se realiza este trabajo para establecer el estado nutricional y el efecto de la nutrición en los pacientes ventilados, por un método invasivo o no invasivo que ingresan en las Unidades de Atención al Grave del Hospital Clínico Quirúrgico "Saturnino Lora Torres", sito en la ciudad de Santiago de Cuba, provincia de Santiago de Cuba, Cuba.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación aplicada y descriptiva a 40 pacientes ventilados, 20 recibieron ventilación mecánica artificial invasiva (VMA) y a los otros 20 se les aplicó ventilación mecánica artificial no invasiva (VMANI). La

evaluación del estado nutricional de estos pacientes ventilados se basó en parámetros antropométricos, que incluyeron la circunferencia media braquial (CMB) y el pliegue cutáneo; además, en momentos diferentes (ingreso y egreso), se realizó la valoración de la albúmina y el conteo total de linfocitos (RTL). Los casos se clasificaron como desnutridos cuando cumplieron con dos o más de los parámetros medidos y en nutridos cuando la valoración cumplió con uno o ninguno de éstos.

*Las variables analizadas fueron:*

- Momento hospitalario
  1. Ingreso: variable cuantitativa continua. Aceptación formal de un paciente, para su atención médica mientras estuvo internado en el hospital. Se tomó como ingreso, el momento que el paciente llegó a la UCI trasladado de otro servicio del hospital o proveniente del área de salud.
  2. Egreso: variable cuantitativa continua. Retiro de un paciente de los servicios de internación del hospital que pudo ser vivo o fallecido. Se tuvo en cuenta el momento que egresó de la sala de terapia intensiva.
- Espesor del pliegue cutáneo (EPC): variable cuantitativa continua. El grosor se midió con un calibrador de Lange, con el que se ejerció una presión de 10 g/mm<sup>3</sup>, se realizaron tres mediciones y se calculó el valor promedio. Los valores estándares son de 12,5 mm en el hombre y 16,5 mm en la mujer. El porcentaje del valor estándar = medición actual x 100/medición estándar. Los valores por encima de 80% manifestaron que el tejido adiposo estaba conservado y cuando fueron menores revelaron pérdida de la grasa corporal (9).
- Circunferencia media braquial (CMB): variable cuantitativa continua. Se midió a la mitad del brazo con una cinta métrica, estando el brazo en extensión, en el punto medio entre las apófisis del acromion y el olécranon. Los valores estándares son de 29,3 cm. en el hombre y 28,5 cm. en la mujer. El porcentaje del valor estándar = medición actual x 100/medición estándar. El valor menor de 85% reflejó desnutrición (9,10).
- Exámenes de laboratorio
  1. Albúmina: variable cuantitativa continua. El valor se obtuvo a través del proceder colorimétrico de verde de bromocresol, siendo su valor normal  $\geq 35$  g/L y es muy buen predictor de estado nutricional en los pacientes, valores inferiores indicaron desnutrición (11).
  2. Recuento de linfocitos: Variable cuantitativa discreta. A partir del hemograma se calculó el recuento de linfocitos, basados en el total de leucocitos y el porcentaje de linfocitos. Está relacionado con la inmunidad celular y lo normal es  $\geq 1\ 500$  por mm<sup>3</sup> (10), valores inferiores significó desnutrición en el paciente y se calculó así, RTL = % linfocitos x total de leucocitos/100 (11).
- Diagnóstico: variable cualitativa nominal. Fue la afección diagnosticada al final del proceso de atención a la salud, causante primaria de la necesidad de tratamiento o investigación del paciente; si hubo más de una afección así caracterizada, se seleccionó la que se consideró causante

del mayor uso de recursos para su atención (9). Esta incluyó a los pacientes con enfermedades respiratorias, cardiovasculares, digestivas, neurológicas, renales, politraumas y otros diagnósticos no pertenecientes a ninguno de los anteriores: intoxicaciones de cualquier causa, edema angioneurótico, estatus posparto, puerperio complicado, amputación supracondilia y absceso tubárico roto.

- Factores asociados

1. Tratamiento Quirúrgico: variable cualitativa nominal, que incluyó todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente por cualquier causa.

2. Infecciones intrahospitalarias: variable cualitativa nominal, aquí se incluyeron todos los pacientes que tuvieron una infección 48 horas después de su llegada al servicio, o que llegaron con ella a la sala, pero adquiridas después de 48 horas de su llegada al hospital (9). Demostrada por la clínica, los exámenes de laboratorio, radiológicos y microbiológicos.

3. Ventilación artificial mecánica (VAM): variable cualitativa nominal, definida como un procedimiento de sustitución temporal de la función ventilatoria normal realizada en situaciones en las que ésta, por distintos motivos patológicos no cumplió los propios objetivos fisiológicos (9). Aquí se incluyeron los enfermos que durante su estancia en la sala tuvieron, en algún momento, asistencia ventilatoria por tubo endotraqueal o por traqueostomía.

- Estadía hospitalaria: variable cuantitativa continua donde se tuvo en cuenta el tiempo transcurrido desde el momento que ingresó hasta su egreso. La unidad de tiempo que se utilizó fue el día, si el paciente permanecía ingresado unas horas, para los efectos de la medición tuvo un día de estadía, la estadía al abandonar el hospital se consideró el día de egreso o el ingreso, nunca ambos. Para el estudio se consideró a partir del día de ingreso a la sala de cuidados intensivos. Se crearon dos grupos comprendidos entre 7 a 14 y más de 15 días (9).

- Tipo de nutrición aplicada

1. Nutrición enteral exclusiva: variable cualitativa nominal. Los nutrientes se suministraron a través de sondas que abordaban la vía digestiva por diferentes lugares (1). Se incluyeron, además, los pacientes que se alimentaron por vía oral.

2. Nutrición parenteral: variable cualitativa nominal. Los nutrientes se suministraron por la vía parenteral (1).

- Estado nutricional: variable cualitativa ordinal. Para evaluar el estado nutricional se realizó un perfil nutricional, que incluyó a los indicadores antropométricos, bioquímicos, inmunológicos y del compartimiento corporal de interés muscular y visceral, debido a que la desnutrición es un trastorno corporal en el que debe existir una afectación macroscópica o bioquímica sobre uno o varios de los compartimientos de interés. El índice de Chang establece que de los cinco parámetros a evaluar, tres eran antropométricos (porcentaje de peso ideal, porcentaje del pliegue tricipital y porcentaje de la CMB) y los otros

dos eran la albúmina sérica y el RTL. Por otro lado, el método de Gassull incorporó los tres parámetros, dos antropométricos: El pliegue tricipital y el CMB y uno fue analítico (albúmina sérica) (5). Los parámetros de estos métodos se emplearon en el estudio, excepto el porcentaje de peso ideal, por no contar con camas balanceadas en el servicio; los indicadores del compartimiento corporal muscular estuvieron representados por la CMB, el pliegue cutáneo y los del compartimiento visceral, por la albúmina sérica y el RTL como parámetro inmunológico. La medición de la CMB y el pliegue cutáneo se realizó por el mismo especialista en Medicina Intensiva y una enfermera intensivista entrenada, según la técnica descrita para ello. De acuerdo con el resultado de estos indicadores los enfermos se clasificaron en desnutridos y nutridos (5,9).

La información obtenida se procesó a través de una base de datos EPIINFO 6, mediante el análisis bivariado con el cálculo de porcentajes. Se aplicó la prueba de independencia mediante el test Normal Estándar para la comparación de las proporciones, con el fin de validar algunos resultados de la investigación, empleándose como nivel de significación  $\alpha = 0,05$ .

Se consideraron desnutridos aquellos pacientes en los cuales se cumplieron dos o más de las condiciones siguientes:

- \* Espesor del pliegue cutáneo menor de 80%.
- \* Circunferencia media del brazo menos de 85%.
- \* Albúmina sérica menor que 35 g/L.
- \* Recuento total de linfocitos menor que 1 500 células/mm<sup>3</sup>.

## RESULTADOS

Entre los datos epidemiológicos es válido reconocer que de los 40 pacientes estudiados hubo un predominio de las féminas con 22 para un 55,0%, siendo el período comprendido entre 45-64 años el más significativo con 18 pacientes para un 45,0 %.

Los parámetros medidos en los pacientes ventilados, según su estado (tabla 1). Muestra que 18 presentaron alteraciones de la albúmina a su llegada al servicio; 50,0% recibió VMA y en 40,0% se aplicó la VAMNI. Este parámetro fue el más significativo, se observó cierto grado de desnutrición de la población objeto de estudio y en el momento del egreso, se incrementó en 28 individuos (95,0% y 45,0%, con VAM y VAMNI, respectivamente), seguido al inicio por la CMB (14 individuos), 40,0% con VMA y 30,0% con VAMNI. Al egreso, estas cifras aumentaron en 27 personas, 80,0% con VMA y 55,0% con VAMNI, la cifras más representativas al alta de los pacientes. Los parámetros del pliegue cutáneo y RTL fueron los menos alterados.

La tabla 2 muestra el estado nutricional de los 40 pacientes ventilados investigados. Entre ellos, al ingreso se detectaron 27 y 13 pacientes no desnutridos y desnutridos, respectivamente: 40,0% con VMA y 25,0% con VAMNI. Al egreso, se identificaron 21 pacientes desnutridos con VMA

**Tabla 1.** Parámetros medidos en los pacientes ventilados, según su estadía hospitalaria Hospital Provincial "Saturnino Lora". Octubre 2013-Abril 2014.

Parámetros	Ingreso				Egreso			
	VAM		VAMNI		VAM		VMANI	
	N	%*	N	%*	N	%*	N	%*
CMB	8	40,0	6	30,0	16	80,0	11	55,0
Pliegue cutáneo	5	25,0	6	30,0	12	60,0	8	40,0
Albúmina	10	50,0	8	40,0	19	95,0	9	45,0
RTL	4	20,0	5	25,0	19	95,0	6	30,0

N=20

\*porcentaje calculado en base al total de parámetros alterados identificados en los diferentes momentos hospitalarios de la investigación.

VAM = ventilación mecánica artificial invasiva; VAMNI = ventilación mecánica artificial no invasiva; CMB = circunferencia media braquial; RTL = recuento total de linfocitos

**Tabla 2.** Pacientes ventilados, según su estado nutricional y la estadía hospitalaria. Hospital Provincial "Saturnino Lora". Octubre 2013-Abril 2014

Estado Nutricional	Ingreso				Egreso			
	VAM		VAMNI		VAM		VMANI	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Nutrido	12	60,0	15	75,0	7	35,0	12	60,0
Desnutrido	8	40,0	5	25,0	13	65,0	8	40,0
Total	20	100,0	20	100,0	20	100,0	20	100,0

N=20

VAM = ventilación mecánica artificial invasiva; VAMNI = ventilación mecánica artificial no invasiva

**Tabla 3.** Pacientes ventilados, según su diagnóstico y la estadía hospitalaria. Hospital Provincial "Saturnino Lora". Octubre 2013-Abril 2014

Diagnóstico (enfermedades)	Ingreso		Egreso		Total	
	N	%	N	%	N	%
Respiratorias	4	10,0	9	22,5	13	32,5
Cardiovasculares	1	2,5	2	5,0	3	7,5
Digestivas	3	7,5	2	5,0	5	12,5
Neurológicas	3	7,5	8	20,0	11	27,5
Renales	1	2,5	0	0,0	1	2,5
Politraumas	1	2,5	2	5,0	3	7,5
Otras	2	5,0	2	5,0	4	10,0
Total	15	37,5	25	62,5	40	100,0

(65.0%) y con VAMNI (40.0%). Se notó un incremento significativo de la desnutrición en los pacientes ventilados de forma invasiva al egresar del servicio ( $p < 0,05$ ).

Predominaron las enfermedades respiratorias (32,5%), seguidas por las neurológicas (27,5%). Las enfermedades renales aportaron 1 paciente (2,5%). (Tabla 3)

Al ingreso, las infecciones hospitalarias estuvieron presentes en 10 pacientes, de éstos, seis recibían VMA (30.0%), pero al egreso aumentaron la desnutrición relacionada con este factor, observándose en 10 de los mismos (50,0%) en igual condición ventilatoria. En lo referente al tratamiento quirúrgico como factor asociado se puede afirmar que estuvo presente e influyó negativamente en el estado nutricional de los casos estudiados, tanto al ingreso con 5 casos (25,0%) como al egreso con 8 (40,0%) de los mismos. Predominaron aquellos que recibían VMA;

se apreció que estos factores interfirieron en el estado nutricional de los enfermos, pero el que más influyó fueron las infecciones hospitalarias. (Tabla 4)

Durante el periodo que estudió a los pacientes desnutridos y ventilados en las diferentes momentos de la investigación se les aplicó nutrición enteral y parenteral, (Tabla 5) pero de los 13 casos desnutridos al ingreso, la nutrición enteral se aplicó más en los cinco pacientes que recibieron VAM (25.0%) y en los cuatro con VAMNI (20,0%). Se observó un aumento de la desnutrición al egreso en estos pacientes ventilados, pero más acentuado en los que recibían VAM y se encontraban, además, con nutrición parenteral para un total de 7 enfermos (35,0%); sin dejar de mencionar que en este mismo grupo, seis de los enfermos que recibían nutrición enteral, se desnutrieron de manera significativa (30,0%).

**Tabla 4.** Pacientes desnutridos ventilados, según los factores asociados y momento hospitalario. Hospital Provincial "Saturnino Lora". Octubre 2013-Abril 2014

Factores asociados	Ingreso				Egreso			
	VAM		VAMNI		VAM		VMANI	
	N	%*	N	%*	N	%*	N	%*
Tratamiento quirúrgico	5	25,0	2	10,0	8	40,0	5	25,0
Infecciones Intrahospitalarias	6	30,0	4	20,0	10	50,0	4	20,0

N=20

\*porcentaje calculado en base al total de factores asociados identificados en los diferentes momentos hospitalarios de la investigación.

VAM = ventilación mecánica artificial invasiva; VAMNI = ventilación mecánica artificial no invasiva

**Tabla 5.** Pacientes desnutridos ventilados, según el tipo de nutrición y momento hospitalario. Hospital Provincial "Saturnino Lora". Octubre 2013-Abril 2014

Tipo de nutrición	Ingreso				Egreso			
	VAM		VAMNI		VAM		VMANI	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Nutrición Parenteral	3	15,0	1	5,0	7	35,0	3	15,0
Nutrición Enteral	5	25,0	4	20,0	6	30,0	5	25,0

N=20

VAM = ventilación mecánica artificial invasiva; VAMNI = ventilación mecánica artificial no invasiva

## DISCUSIÓN

Este estudio estimó la frecuencia de la desnutrición entre los pacientes ventilados mecánicamente en una unidad de cuidados intensivos e intermedios de un hospital terciario mediante varios indicadores bioquímicos, inmunológicos y antropométricos. Según los resultados, los valores anómalos de estos indicadores se pueden presentar en la mitad (o más) de los pacientes ventilados en la Unidad.

El grupo de edades que predominó en la investigación estuvo en correspondencia con los resultados alcanzado por Hoyos Gómez GM y Agudelo Ochoa GM (7); esto pudiera relacionarse con una atención inadecuada por parte de los familiares del paciente. Una gran parte de los mismos viven solos, padecen enfermedades crónicas no transmisibles y presentan pérdida de los hábitos dietéticos alimentarios, es por esto que la evaluación de riesgo en la población anciana contempla no solo aspectos nutricionales por si mismo, sino también datos sociales y económicos, afirmado en la literatura internacional (7,8,9).

La CMB fue la que más se alteró ya que estos pacientes sufrían importantes pérdidas de la masa muscular, por atrofia del músculo y trastornos nutricionales, comportamiento afirmado por Hernández Gigato (10).

La albúmina sérica se presentó con un alto valor inicial, valor que ya estaba en discordancia con lo planteado en la literatura nacional e internacional acerca de que no es un marcador muy específico para la valoración nutricional; casi siempre, esos valores inician su variación alrededor de los 21 días del ingreso hospitalario (10,11); ambas medidas son de base proteica y pudieron afectarse de manera significativa en los diferentes estadios hospitalarios porque 71% de los pacientes quirúrgicos presentaron dolencias del trato digestivo. La inclusión de las neoplasias (del aparato digestivo), el abdomen agudo y las dolencias de la pared abdominal, impiden una alimentación normal durante varios días, ya que los pacientes presentan inapetencia, vómitos y náuseas, que puede influir en el consumo alimentario unido a la dieta inadecuada en calidad y cantidad brindada en los hospitales. Estos resultados coincidieron con los planteamientos de Leandro-Merh (12) y Ricardo Monti (4).

Los resultados observados en la tabla 2 son el reflejo de lo discutido durante todo el trabajo, reafirmado porque una gran parte de los pacientes que ingresan con alteraciones en el peso, pudiera relacionarse con la patología en curso debido al aumento en las demandas metabólicas y al estado catabólico del individuo en una situación de estrés; adicionalmente, las pérdidas nutrimentales se pueden incrementar por pérdidas sanguíneas, exudados, descargas y diarrea crónica, manifestaciones que coincidieron con algunas de las referencias bibliográficas revisadas (3,9,10,13). La presencia de ventilación mecánica en los pacientes con un soporte artificial de vida, influye sobre el estado nutricional de los mismos, a lo cual se agrega la influencia de las afecciones presentes en estos enfermos. Ellos son candidatos para padecer de NAV (neumonía asociada

a la ventilación), que prolonga el tiempo de asistencia ventilatoria, sobre todo, en aquellos con traumatismos graves y la aplicación de nutrición enteral a través de sonda nasogástrica, aumenta el tiempo de ventilación a más de tres días, lo que crea una mayor alteración metabólica por defecto. Estos resultados coincidieron con los descritos por Hernández Pedroso y colaboradores (14). Además, la desnutrición en sí, incrementa el número y la gravedad de las complicaciones de la propia enfermedad, disminuye el grado de respuesta inmune e incrementa la morbilidad y la mortalidad, todo lo cual contribuye a obstaculizar la desconexión de la ventilación mecánica e incrementar el tiempo de ventilación artificial, que crea más desnutrición en el enfermo (1,14). Lo descrito con anterioridad, justifica porque la población que recibió VAM se desnutrió más. La VAMNI es más fisiológica, permite una mejor alimentación y por lo general, tiene menos complicaciones y una menor duración del tratamiento.

Al final de la investigación se desnutrieron más los pacientes del grupo de las enfermedades respiratorias y neurológicas, estos últimos se asociaron con prácticas que pudieron afectar el estado nutricional del mismo, tales como el uso prolongado de soluciones salinas o de baja densidad energética (como las de baja concentración de dextrosa) como única vía de apoyo nutricional; los ayunos repetidos con motivo de pruebas diagnósticas, la administración por una sonda de cantidades insuficientes de alimentos, el retraso en el inicio del apoyo nutricional, el encamamiento prolongado, la poca movilización, la sepsis y las convulsiones. Además, como parte de su afección puede haber deterioro de la deglución, aparece una disfagia que repercute directa e indirectamente en la alimentación de dichos enfermos, afirmado por Hernández Gigato, sobre todo, en los diagnosticados con ictus (12). Los enfermos del aparato respiratorio en la UCI casi siempre ingresan por un cuadro de insuficiencia respiratoria que necesitan dentro de su tratamiento médico, la sustitución de la ventilación fisiológica, por la mecánica artificial, que asociada con la gravedad del cuadro actual los lleva a permanecer en la sala, pero al pasar los días comienzan las complicaciones de la VAM, dentro de las cuales, para esta investigación compete hablar de la desnutrición que desencadenó y del efecto recíproco de la misma sobre el estado ventilatorio del individuo estudiado, porque la pérdida de la masa muscular respiratoria es proporcional a la pérdida de peso corporal. Por lo tanto, el deterioro de la musculatura respiratoria puede conducir a la rápida aparición de fatiga muscular y con ello, aparece disnea, disminución de la ventilación efectiva, atelectasia, retención de secreciones respiratorias y una grave perfusión tisular, que puede comprometer la vida del enfermo, y por ello, continuar con la asistencia mecánica ventilatoria, convirtiendo esta situación en un círculo vicioso, reafirmado por el "experimento de Minnesota" en 1950 (2).

La infección puede causar una ruptura local de los mecanismos naturales de la barrera antimicrobiana, que

facilita la ampliación del tamaño de las colonias patógenas, y con ello, la perpetuidad de la sepsis. Así mismo, la infección puede causar un incremento del esfuerzo ventilatorio por la alteración de la permeabilidad de las vías respiratorias, debido, por un lado, al edema de la mucosa que las recubre; y por el otro, a la hipersecreción mucosa reactiva, con la formación de tapones mucosos que obliteran las vías. Un mayor esfuerzo ventilatorio incrementa el gasto metabólico del diafragma y de esta manera, el costo energético del acto ventilatorio. Todos los factores anteriores se coaligan en el paciente, que además de sufrir una condición debilitante de la musculatura esquelética, que perpetúa la infección respiratoria, y en consecuencia, la insuficiencia ventilatoria y demora el destete del ventilador. Estos procesos aumentan las demandas metabólicas y desnutren aún más a estos enfermos, tal como refiere Santana Porbén (15). Infección y desnutrición están muy relacionadas y cada una de ellas, por separado, puede inducir o potenciar a la otra, porque existen evidencias teóricas y prácticas en los pacientes críticos con sepsis de diversos orígenes, que pueden explicar el riesgo significativo de morir (16). Otros investigadores plantean que el uso exclusivo de la nutrición enteral (NE) produce una situación de infranutrición en un elevado porcentaje de pacientes y que a su vez una de las principales ventajas del empleo preferente de la NE, es la menor tasa de infección, pero se encuentra contrarrestada ante una situación de déficit energético inducida por el

empleo exclusivo de la propia NE; se plantea que desde un punto de vista teórico, la mejor manera de evitar el déficit en el aporte de nutrientes sería utilizar al unísono NE y nutrición parenteral (NP) (17). Sin embargo, no existen estudios que avalen la eficacia de esta medida en los pacientes críticos. Otros trabajos muestran que muchos enfermos desnutridos se separan del ventilador a través del aporte de los alimentos y nutrientes requeridos, por vía oral, sin apelar a esquemas paralelos de nutrición parenteral; y los que no resuelvan dicha situación, la forma parenteral es una herramienta terapéutica efectiva para la satisfacción de los requerimientos energéticos del enfermo (9,10,14).

## CONCLUSIONES

La desnutrición se erigió como un factor incidente en los pacientes graves ventilados, en edades intermedias y avanzadas de la vida, al momento del egreso de la UCI-UCIM, y con cierto grado de desnutrición en el momento del ingreso. Este estado mórbido predominó en pacientes ventilados de forma invasiva con infecciones intrahospitalarias concomitantes y con enfermedades respiratorias asociadas, repercutiendo por igual en el estado nutricional de estos enfermos, independientemente del apoyo nutricional empleado, aunque la nutrición enteral mostró mejores resultados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Duarte Díaz MM, León Pérez DO, Larrondo Muguercia H, Crespo Silva A, Segura Herrera R, Ernesto Valdés L. Estado nutricional del paciente sujeto a ventilación mecánica en una unidad de cuidados críticos. *Rev Cub Aliment Nutr [serie en internet]*. 2010 [citado 5 Sep 2011]; 20(1):92-101. Disponible en: <http://anhi.org/abbottnutritionrd/pdfs/hospital%20malnutrition.pdf>
2. Duarte Díaz MM, León Pérez DO, Larrondo Muguercia H, Crespo Silva A, Segura Herrera R, Ernesto Valdés L. Estado nutricional del paciente sujeto a ventilación mecánica en una unidad de cuidados críticos. *Rev Cub Aliment Nutr [serie en internet]*. 2010 [citado 5 Sep 2011]; 20(1):92-101. Disponible en: <http://anhi.org/abbottnutritionrd/pdfs/hospital%20malnutrition.pdf>
3. Pérez C, Ruiz V. Desnutrición Hospitalaria: Prevalencia en el hospital Juárez de México. *Rev Hosp Jua Mex [serie en internet]*. 2010 [citado 5 Sep 2011]; 77 (4):234-8. Disponible en: [http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id\\_articulo=69255&id\\_seccion=508&id\\_ejemplar=6931&id\\_revista=26](http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=69255&id_seccion=508&id_ejemplar=6931&id_revista=26)
4. Ricardo Monti G. Desnutrición hospitalaria: una patología subdiagnosticada. *Revista de la Asociación Médica Argentina [serie en internet]*. 2008 [citado 5 Sep 2011]; 121(4). Disponible en: [http://www.ama-med.org.ar/revistas/2008-4/desnutricion\\_hospitalaria.pdf](http://www.ama-med.org.ar/revistas/2008-4/desnutricion_hospitalaria.pdf)
5. Hernández Pedroso W, Jiménez Paneque CR, Parellada Blanco J, González Guerra I, Amador Armenteros A. Diferentes métodos de evaluación nutricional en pacientes graves sometidos a ventilación mecánica invasiva. *Rev Cub Med Int Emerg [serie en internet]*. 2011 [citado 23 jul 2011]; 10(3): 2171-89. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revista/mie/vol10\\_3\\_11/mie01311.htm/](http://www.bvs.sld.cu/revista/mie/vol10_3_11/mie01311.htm/)
6. González Aguilera JC. Índices y factores pronóstico en pacientes con peritonitis difusa secundaria. [Tesis en línea]. Granma: Hospital General Universitario "Carlos Manuel de Céspedes del Castillo"; 2010. [citado 23 jul 2011]. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/galerias/pdf/sitios/urgencia/tesis\\_de\\_doctorado\\_1.pdf](http://www.bvs.sld.cu/galerias/pdf/sitios/urgencia/tesis_de_doctorado_1.pdf)
7. Hoyos Gómez GM, Agudelo Ochoa GM. Incidencia del residuo gástrico alto en pacientes que reciben soporte nutricional enteral en instituciones de alta complejidad de la ciudad de Medellín-Colombia. *Perspectiva en nutrición humana [serie en internet]*. 2010 [citado 23 jul 2011]; 12(1):47-60. Disponible en: <http://revinut.udea.edu.co/index.php/nutricion/article/viewFile/9415/8671>
8. Angarita GC, Visconti G, Van Aanholt D, Riedemann SK, de Samayoa J, Flores D. Evaluación del estado nutricional en paciente hospitalizado [artículo en internet]. [citado 23 jul 2011]. Disponible en: <http://www.aanep.com/docs/Consenso-Final-Evaluacion-Nutricional.pdf>

9. Paez Candelaria Y, Bacardi Zapata P, Maricel Gondres KM, Legro Bisset G, Jones Romero O. Evaluación nutricional de pacientes graves en una Unidad de Cuidados Intensivos. *Rev Elec Port Med [serie en internet]*. 2013[citado 5 Marz 2013]; 9(4). Disponible <http://www.portalesmedicos.com/revistacertificados/13301.html>
10. Hernández Gigato ME. Estado nutricional del paciente con infarto cerebral atendido en un Hospital Clínico Quirúrgico Provincial. *Rev Cub Aliment Nutr [serie en internet]*. 2011[citado 5 Sep 2011]; 21(2):275-92. Disponible en: [http://www.revicubalimentanut.sld.cu/Vol\\_21\\_2/Articulo\\_21\\_2\\_275\\_292.pdf](http://www.revicubalimentanut.sld.cu/Vol_21_2/Articulo_21_2_275_292.pdf)
11. Lovesio C. Evaluación nutricional en el paciente crítico. En: *Medicina Intensiva*. Buenos Aires: El Ateneo; 2006.
12. Leandro-Merh VA, Díez García RW, Braga de Aquino JL. Atención nutricional convencional (ANC) en pacientes quirúrgicos hospitalizados. *Nutr Hosp[serie en internet]*. 2010[citado 23 jul 2013]; 22(4):447-54.
13. Serón Arbeloa C, Zamora Elson M, Labarta Monzón L, Garrido Ramírez de Arellano I, Lander Azcona A, Marquina Lacueva MI, et al. Resultados del soporte nutricional en una UCI polivalente. *Nutr. Hosp. [serie en internet]*. 2011 [citado 23 jul 2011]; 26 (6). Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S021216112011000600039&script=sciarttext>
14. Hernández Pedroso W, Jiménez Paneque CR, Parellada Blanco J, González Guerra I, Amador Armenteros A. Diferentes métodos de evaluación nutricional en pacientes graves sometidos a ventilación mecánica invasiva. *Rev Cub Med Int Emerg [serie en internet]*. 2011 [citado 23 jul 2011]; 10(3): 2171-89. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revista/mie/vol10\\_3\\_11/mie01311.htm/](http://www.bvs.sld.cu/revista/mie/vol10_3_11/mie01311.htm/)
15. Santana Porbén S. Apoyo nutricional en el destete del ventilador: a propósito de un caso. *Rev Cubana Aliment Nutr. [serie en internet]*. 2010[citado 23 jul 2011]; 20(2):351-60. Disponible en: [http://www.revicubalimentanut.sld.cu/Vol\\_202/Articulo2014351360.pdf](http://www.revicubalimentanut.sld.cu/Vol_202/Articulo2014351360.pdf)
16. Casanova Bermeo LF. Beneficios del soporte nutricional en el paciente quirúrgico. *Revista Facultad de Salud [serie en internet]*. 2010[citado 5 Sep 2011]; 2(2): 61-8. Disponible en: <http://www.revistarfs.com/articulos/8---beneficios-del-soport.pdf>
17. García de Lorenzo A, Grau T, Montejo JC, Ortiz Leyba C y Ruiz Santana S. NUTRICIÓN PARENTERAL COMPLEMENTARIA EN EL PACIENTE CRÍTICO. *Nutr Hosp [serie en internet]*. 2008[citado 5 Sep 2011]; 23(3):203-5 Disponible en: [http://alimentacion.org.ar/index.php?view=article&catid=64%3Asoporte-nutricional-&id=339%3Anutricion-parenteral-complementaria-en-el-paciente-critico&format=pdf&option=com\\_content&Itemid=73](http://alimentacion.org.ar/index.php?view=article&catid=64%3Asoporte-nutricional-&id=339%3Anutricion-parenteral-complementaria-en-el-paciente-critico&format=pdf&option=com_content&Itemid=73)

## Nutritional evaluation of ventilated grave patients

### SUMMARY

**Objectives:** To describe the nutritional state of patients who were ventilated on admission and at discharge, and also, associate it with the variables of interest.

**Method:** An applied and descriptive investigation was conducted from October 2013 to May 2014, in the Service of Intensive and Intermediate Care of the Provincial Clinical Surgical Teaching Hospital "Saturnino Lora Torres" of Santiago de Cuba City. The sample included 40 patients who were applied a nutritional profile, to classify them in malnourished and nourished.

**Results:** Females predominated with 22 patients (55, 0%) and 18 of the cases (45,0%) belonged to the most affected age group (45 to 64 years); the cases with invasive ventilation prevailed; albumin was the parameter of malnutrition with the highest significance on admission and at discharge with 20 and 30 patients, respectively. The level of malnutrition increased from 8 (40, 0%) to 13 (65, 0%), respiratory diseases predominated (32, 5%), associated with diseases acquired in hospitalization: there were 10 cases on admission and 14 at discharge; moreover, the level of malnutrition increased, via enteral was most used on admission and parenteral at discharge.

**Conclusions:** Malnutrition is a factor which affects the ventilated grave patients and those of intermediate and advanced ages. This morbid state predominates in patients with invasive ventilation, the carriers of concomitant infections acquired in the hospital and with associated respiratory diseases, having a similar effect on the nutritional state of these patients, independently of the nutritional support used, although enteral nutrition shows better outcomes in these cases.

**Key Words:** Intensive Care; nutritional condition; in-patients.

**Dirección para la correspondencia:** MsC. Dr. Pedro Alexei Bacardí Zapata. Félix Pena #55 entre Santa Isabel y San Ricardo. Santiago de Cuba. Cuba.

**Correo electrónico:** pedro.bacardi@medired.scu.sld.cu