

Glucemia y nutrición parenteral total en pacientes graves desnutridos

Universidad de Ciencias Médicas. Hospital Provincial Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres". Santiago de Cuba. Cuba.

Dr. Yordanys Paez Candelaria¹, Dr. Pedro Alexei Bacardí Zapata², Dr. Lázaro Ibrahim Romero García³, Dra. Karima Maricel Gondres Legró⁴, Dra. Glicelis Legró Bisset⁵.

¹Especialista de Primer Grado en Cuidados Intensivos y Emergencias, Hospital Provincial Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres", Santiago de Cuba, Cuba. ²Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral, Especialista de Primer Grado en Cuidados Intensivos, Máster en Urgencias Médicas, Hospital Provincial Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres", Santiago de Cuba, Cuba. ³Especialista de Primer Grado en Bioestadística, Máster en Epidemiología, Profesor Asistente, Hospital Provincial Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres", Santiago de Cuba, Cuba. ⁴Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral, Residente de Tercer Año de Laboratorio Clínico, Hospital Provincial Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres", Santiago de Cuba, Cuba. ⁵Especialista de Segundo Grado Otorrinolaringología, Profesora Auxiliar y Consultante, Hospital Pediátrico Sur, Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

Objetivo: identificar las variaciones de los niveles de glucemia en pacientes graves desnutridos que recibieron nutrición parenteral total, relacionándola con los días de tratamiento, complicaciones y resolutivez de estas variaciones.

Método: se realizó un estudio analítico, observacional, de corte transversal desde enero de 2014 hasta enero de 2015, en el Servicio de Cuidados Intensivos e Intermedios del Hospital Provincial Clínicoquirúrgico Docente "Saturnino Lora Torres" de Santiago de Cuba, el universo estuvo constituido por 124 pacientes graves desnutridos, y la muestra incluyó a 42 enfermos de ellos, a los que se les aplicó nutrición parenteral total, normoglucémicos en ese momento, sin antecedentes de diabetes mellitus y pancreatitis, y se les realizó una evaluación nutricional, control metabólico secuencial para identificar en qué etapa aparecieron la variaciones de la glucemia, su relación con las complicaciones y cómo se corrigieron las mismas.

Resultados: hubo un predominio de casos en las edades intermedias de la vida (38,1%), llegando a presentar una mala evolución clínica el 28,6%, con valores de glucemias superiores a 11,1 mmol/L, que aparecieron entre el quinto y noveno día, asociado con un mayor número de complicaciones en 21 pacientes, siendo las enfermedades infecciosas las más presentes.

Conclusiones: la hiperglucemia constituyó un factor asociado con una mala evolución clínica y un mayor número de complicaciones en los pacientes graves con nutrición parenteral total, mostrando su ascenso a partir del quinto día de tratamiento nutricional en la mayor parte de la población investigada. Este desequilibrio metabólico se resolvió fundamentalmente por la solución de las complicaciones infecciosas y la terapéutica con insulina.

Palabras clave: cuidados intensivos; nutrición parenteral; desnutrición.

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 casos 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 desnutrición se ha convertido en un serio problema de salud en Cuba, teniendo como consecuencia una mayor infección en el sitio quirúrgico y potencialización del retraso en la cicatrización de las heridas con riesgo de complicaciones por disfunción del sistema inmune, que alteran la activación y producción del complemento.(2)

En el paciente crítico, la desnutrición puede ser preexistente, manifestarse al ingreso, o desarrollarse durante el tránsito por las unidades de cuidados intensivos, todo lo anterior favorecido por el estado hipercatabólico e hipermetabólico propio de estos pacientes.(3,4)

Si la prevalencia de desnutrición entre los enfermos hospitalizados alcanza cifras entre 30 y 60%, es aún más elevada en el paciente grave, debido tanto a la disrupción del metabolismo tisular de los diferentes sustratos, como al déficit en el aporte de nutrientes.(4,5)

El descontrol de la glucemia tiene consecuencias en la morbilidad y mortalidad de los pacientes graves. Aunque la terapia intensiva con insulina no se ha generalizado, tuvo el acierto de generar estudios importantes que han hecho hincapié en el control moderado de la glucemia y su valor en los pacientes críticos.(6)

La glucosa en la nutrición parenteral pasa directamente a la circulación periférica alcanzando niveles sistémicos elevados, pero se mantienen bajos en la circulación portal.

Como consecuencia de ello, se produce una hiperglucemia mantenida junto con una hiperinsulinemia y diversos efectos secundarios tales como la hiperosmolaridad, la glucosuria, el exceso de CO₂, la disfunción hepática, entre otros. Por tanto, en este tipo de nutrición ha sido de gran importancia, en la medida de lo posible, adecuar el aporte de glucosa a su oxidación y controlar sus niveles plasmáticos, lo que ha resultado en una disminución significativa de las complicaciones, sobre todo las metabólicas e infecciosas, anteriormente asociadas de forma genérica con la nutrición parenteral y que derivaban en buena medida de un escaso control glucémico.(7)

La hiperglucemia generada por mucho tiempo menospreciada y tenida como un evento secundario, es hoy reconocida como un factor predictivo de mal pronóstico en el paciente crítico. Estudios en adultos, que investigaron la elevación intraoperatoria de la glucemia en cirugía cardíaca, la evidenciaron una correlación positiva con la morbilidad y la mortalidad postoperatoria tanto en individuos diabéticos como en no diabéticos.(8)

La glucosa es el principal compuesto en el metabolismo de los carbohidratos y es la forma primaria en la cual éstos son suministrados y utilizados por las células. Además es indispensable para el mantenimiento de la integridad funcional del tejido nervioso; y bajo circunstancias normales, es la única fuente de energía para el cerebro.

La bondad de la nutrición parenteral total (NPT) ha sido puesta en evidencia a lo largo de casi tres décadas de experiencia, pero siendo como es, respecto a la nutrición enteral (NE), es cierto que presenta desventajas frente a la misma y sus complicaciones son más severas, mediatizadas en parte por su técnica más invasiva de administración. El seguimiento de la nutrición adquiere especial importancia en los pacientes graves y con estancia hospitalaria prolongada. También es necesario hacer una

valoración especial de la nutrición en los enfermos alimentados por vía enteral o parenteral, y esta valoración debe hacerse por médicos expertos en soporte nutricional o por especialistas titulados en dietética.(9)

Por lo anteriormente explicado, adicionando además la desnutrición que sufren los pacientes que ingresan en las salas de terapia del Hospital Provincial "Saturnino Lora" de Santiago de Cuba, a pesar del apoyo nutricional que se les aplica, se proyecta esta investigación para poder identificar las variaciones de los niveles de glucemia en pacientes graves desnutridos que recibieron NPT, relacionándola con los días de tratamiento, las complicaciones y la resolutivez de estas variaciones. Debe enfatizarse que el presente trabajo constituye una planificación investigativa de las líneas priorizadas de investigación científica de la Vicedirección de atención al paciente grave de dicha institución, que le da salida además a determinantes sociales, riesgos y prevención de enfermedades en grupos vulnerables que está dentro de las líneas de investigación del año 2015.

MÉTODO

Se realizó un estudio analítico, observacional, de corte transversal, desde enero de 2014 hasta enero de 2015, en el Servicio de Cuidados Intensivos (UCI) e Intermedios (UCIM) del Hospital Provincial Clínicoquirúrgico Docente "Saturnino Lora Torres" de la ciudad de Santiago de Cuba, el universo estuvo constituido por 124 pacientes graves desnutridos, y la muestra incluyó 42 enfermos, a los cuales se les aplicó NPT, normoglucémicos en ese momento, sin antecedentes de diabetes mellitus (DM), ni de pancreatitis, y se realizó evaluación nutricional el primer, séptimo y décimocuarto día de tratamiento con NPT, según los parámetros antropométricos que incluyeron la circunferencia media braquial y el pliegue cutáneo, así como los valores de albumina dentro de los parámetros o cuantificaciones bioquímicos y el conteo total de linfocitos en los inmunológicos. Los pacientes se clasificaron en desnutridos cuando cumplían con dos o más de los parámetros medidos y en nutridos cuando cumplían con uno o ninguno de los mismos, así como control metabólico diario, realizado a las 6 a.m. por el mismo personal de laboratorio clínico y la misma técnica para conocer en qué etapa del régimen nutricional aparecieron la variaciones de la glucemia, su relación con las complicaciones y cómo se corrigieron las mismas.

Finalmente se consideraron desnutridos aquellos pacientes en los cuales se cumplían dos o más de las condiciones siguientes: (10)

- Espesor del pliegue cutáneo menos de 80%.
- Circunferencia media del brazo (CMB) menos de 85%.
- Albumina sérica menor que 35 g/L.
- Recuento total de linfocitos (RTL) menor que 1 500 células/mm³.

Criterios de inclusión: Pacientes desnutridos con NPT y

con cifras de glucemia desde su ingreso en la sala con valores inferiores a 6,2 mmol/L.

Criterios de exclusión: Pacientes con antecedentes de DM y pancreatitis aguda o crónica.

Las variables analizadas fueron:

Exámenes de laboratorio

Glucemia: variable cuantitativa continua. El valor se obtuvo a través del método glucosa oxidasa, siendo sus valores los siguientes: baja menos de 4,1mmol/L, normal de 4,2 a 6,1mmol/L, ligeramente elevada de 6,2 a 11,0 mmol/L y elevada de 11,1 mmol/L.(11)

Evolución del paciente

Buena evolución: variable cualitativa nominal. Pacientes desnutridos con NPT que desde su ingreso en el servicio tuvieron una evolución favorable, alude a los cambios progresivos, que mejoran las condiciones originarias del objeto que evoluciona.(12)

Mala evolución: variable cualitativa nominal. Pacientes desnutridos con NPT que desde su ingreso en el servicio tuvieron una evolución desfavorable, alude a los cambios progresivos, que empeoran las condiciones originarias del objeto que evoluciona.(12)

Períodos de hiperglucemia: variable cuantitativa continua. Se refirió al momento en que aparecieron las variaciones de las cifras de glucemia en comparación con la basal, en relación a los días de tratamiento con NPT, y evaluándolo con intervalos de uno a cuatro días, de cinco a nueve días y diez días y más, no se tomaron los días de evaluación nutricional para valorar los períodos de hiperglucemia porque fue una decisión aleatoria de los autores del trabajo, ya que la NPT puede comenzar en cualquier momento de su estadía hospitalaria, indistintamente de cuantas valoraciones nutricionales se hayan realizado al enfermo.

Complicaciones: variable cualitativa nominal, que se define como la aparición de una nueva situación de salud en el curso de la investigación, que puede poner en peligro la vida del paciente de no resolverse y guardar o no relación con la enfermedad de base.(13) Como la cetoacidosis diabética, coma hiperosmolar, infecciones en cualquier órgano o sistema de órganos tales como

el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS), el síndrome de disfunción múltiple de órganos (SDMO), alteraciones hidroelectrolíticas, hipoglucemia, hiperventilación, disfunción hepática, aumento de la urea sanguínea, hiperamonemia, hiperuricemia e hiperlipidemia. Fueron las complicaciones de tipo infecciosas las que se tomaron en cuenta por presentar una mayor asociación con los estados hiperglucémicos en estos enfermos.

Alternativas terapéuticas: variable cualitativa nominal. Se utilizaron tres variantes de tratamiento médico para corregir el estado de hiperglucemia, que varió según las características clínicas de cada paciente, y constituyó el pilar fundamental que logró el control glucémico.

- Tratamiento de las complicaciones infecciosas: Esta variante de tratamiento médico se basó en la realización de procedimientos a través de curas, el uso de antimicrobianos y la neorectomía de ser necesario.

- Uso de insulina: Se administró insulina de tipo simple y lenta según las características de estos y las cifras de glucemia recibidos.

- Disminución de los gramos de dextrosa parenteral: Se disminuyó el aporte de gramos de dextrosa al paciente durante la NPT hasta recibir valores permisibles de glucemia.

Se extrajo información de las historias clínicas, así como de las planillas de vaciamiento, se procesó dicha información, utilizando el paquete estadístico SPSS/PC, versión 15,0 y se calculó el porcentaje como medida de resumen para las variables cuantitativas.

La información obtenida se consolidó en tablas y gráficos a través del programa Microsoft Excel de Office. Los resultados alcanzados se analizaron y compararon con los descritos en otros estudios.

RESULTADOS

En la tabla 1 se evidencia un predominio del sexo masculino con 22 pacientes (52,4%), el grupo de edades comprendido entre 45-64 años fue el preponderante con 16 pacientes (38,1%).

En la tabla 2 se observa que 24 pacientes (57,1%) pre-

Tabla 1. Pacientes desnutridos con NPT según edad y sexo. Hospital Provincial "Saturnino Lora". Enero 2014 - Enero 2015.

Edad (Años)	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		No	%
	No	%	No	%		
15-44	8	40	6	27.3	14	33.3
45-64	7	35	9	40.9	16	38.1
65 y más	5	25	7	31.8	12	28.6
Total	20	47.6	22	52.4	42	100

Fuente: Historia clínica

sentaron una evolución desfavorable asociado con cifras alteradas en los valores de glucemia presentes en 21 de ellos.

Fue evidente la preponderancia de los valores de glucemia elevada en 12 pacientes (52,2%), siendo el período entre el quinto y el noveno día con régimen de NPT, el predominante en siete pacientes (58,3%), con cifras de 11,1 mmol/L y más de glucemia (tabla 3).

En el estudio se pudo apreciar que hubo relación entre la variación de las cifras de glucemia y la aparición de complicaciones infecciosas, (Tabla 4) en 15 individuos

(35,7%) no hubo complicaciones durante el tiempo que recibieron NPT y de ellos, dos enfermos tenían ligera elevación de la glucemia (13,3%), y a la vez la mayor parte de los casos hicieron complicaciones, con un total de 27 individuos (64,3%), encontrándose 12 (44,4%) y nueve (33,3%) pacientes con glucemia elevada y ligeramente elevada, respectivamente.

En el gráfico 1 se puso de manifiesto la alternativa terapéutica que resolvió fundamentalmente la hiperglucemia en la población estudiada, una vez que apareció la misma durante el uso de la NPT, quedando demostrado

Tabla 2. Niveles de glucemia y evolución clínica de los pacientes.

Glucemia (mmol/L)	Evolución del paciente				Total	
	Buena evolución		Mala evolución		No	%
	No	%	No	%		
4.1 y menos	6	33.3	-	-	6	14.3
4.2 - 6.1	10	55.6	3	12.5	13	30.9
6.2 - 11.0	2	11.1	9	37.5	11	26.2
11.1 y más	-	-	12	50	12	28.6
Total	18	42.9	24	57.1	42	100

Fuente: Historia clínica

Tabla 3. Pacientes con hiperglucemia y días de tratamiento con Nutrición Parenteral Total.

Días con NPT	Glucemia elevada (mmol/L)				Total	
	6.2- 11.0		11.1 y más		No	%
	No	%	No	%		
1-4	3	27.3	3	25	6	26.1
5-9	5	45.5	7	58.3	12	52.2
10 y más	3	27.2	2	16.7	5	21.7
Total	11	47.8	12	52.2	23	100

Fuente: Historia clínica

que el pilar fundamental fue tratar las complicaciones en diez pacientes (44%), seguido del uso de insulina en ocho casos y bajar los gramos de dextrosa en la infusión intravenosa (IV) en cinco de los mismos, para un 36% y 20%, respectivamente.

DISCUSIÓN

La desnutrición puede avanzar con mucha rapidez en los pacientes graves y la demanda de proteínas y energía

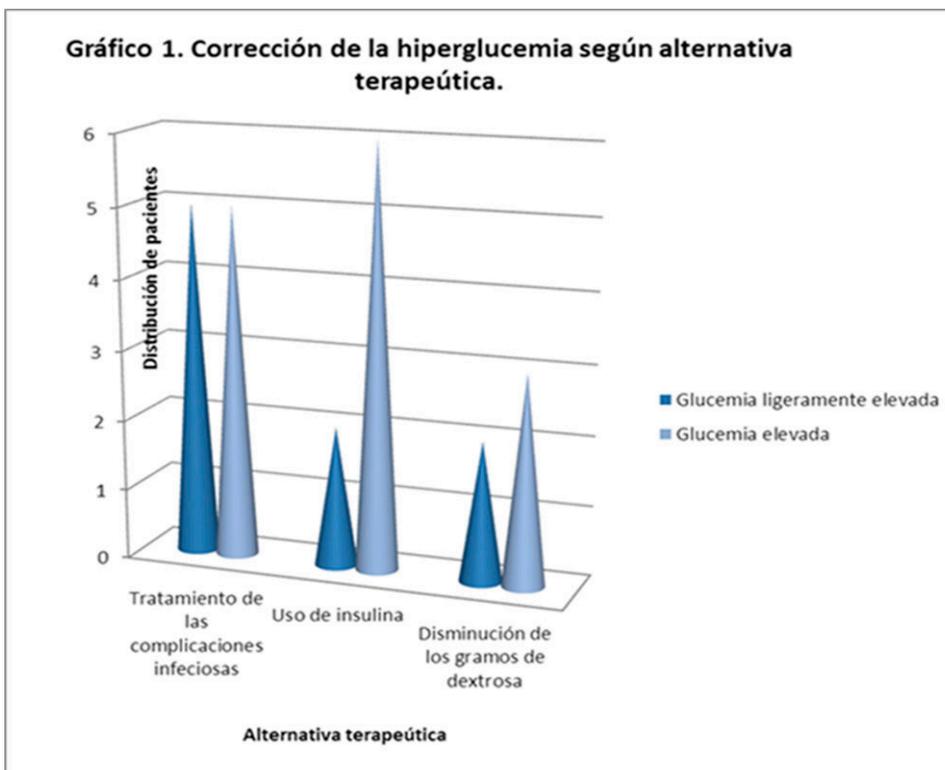
puede llegar a ser considerable, de ahí que el personal que atiende a estos pacientes deba conocer estas necesidades metabólicas y las técnicas para proporcionar un soporte nutricional adecuado.

El grupo de edades en el que hubo un discreto predominio coincidió con los resultados alcanzado en el trabajo de Hoyos y Agudelo; (14) lo que puede estar en relación con un grupo poblacional de riesgo para padecer de desnutrición ya que muchas veces estos pacientes no son atendidos de forma adecuada por sus familiares, viven

Tabla 4. Niveles de glucemia y aparición de complicaciones infecciosas.

Glucemia (mmol/L)	Complicaciones				Total	
	Si		No		No	%
	No	%	No	%		
4.1 y menos	2	7.4	6	40	8	19.0
4.2-6.1	4	14.9	7	46.7	11	26.2
6.2-11.0	9	33.3	2	13.3	11	26.2
11.1 y más	12	44.4	-	-	12	28.6
Total	27	64.3	15	35.7	42	100

Fuente: Historia clínica



solos, padecen de un mayor número de enfermedades crónicas no trasmisibles y presentan pérdida de los hábitos dietéticos alimentarios, es por esto que la evaluación de riesgo en población anciana contempla no solo los aspectos nutricionales per se, sino también los datos sociales y económicos, afirmado en la literatura internacional por varios autores.(14,16,17) Pudiendo esto influir en el estado nutricional de estos pacientes, se demostró similitud en la proporción de pacientes de diferentes sexos lo que no debe influir de forma negativa en el estudio; existen investigaciones que plantean mayor compromiso del estado nutricional en los del sexo masculino.(15)

En la investigación se evidenció que la variación de los

niveles de glucemia guardó una estrecha relación con la evolución clínica de los enfermos estudiados, donde se apreció que la mayoría de los que mantuvieron buena evolución se encontraban normoglucémicos, sin embargo, aquellos que tenían desde una hiperglucemia ligera hasta elevada asociada con la NPT mostraron una tórpi-da evolución durante su estadía en el servicio.

Según varios autores (6,9) esto puede estar relacionado, ya que la nutrición parenteral no tiene la ventaja del "efecto del primer paso" del hígado, el cual ayuda a mantener la homeostasis metabólica, y además, alegan a que la ausencia de los beneficios de la regulación intestinal, la detoxificación hepática y la alteración o el

metabolismo de los nutrientes, incrementa la posibilidad de exceso y toxicidad de los mismos, coincidiendo con Vaquerizo Alonso y colaboradores.(18)

Genton y Pichard plantean que en este tipo de nutrición ha sido de gran importancia, adecuar el aporte de glucosa a su oxidación y controlar sus niveles plasmáticos, lo que provoca una disminución significativa de las complicaciones, sobre todo las metabólicas e infecciosas, anteriormente asociadas de forma genérica con la nutrición parenteral y que derivaban en buena medida de un escaso control glucémico.(5)

El estudio mostró que la mayoría de los pacientes que desarrollaron hiperglucemia, esta se presentó entre el quinto y noveno día de la administración de la NPT. No se encontró en la literatura consultada suficientes artículos que hablen de este tema en particular, los autores consideran que la aparición de las complicaciones infecciosas asociadas con la NP a partir de este tiempo, puede estar relacionado con el control inadecuado de la glucemia. Según Bonet Saris y colaboradores, (19) los hidratos de carbono representan el 50% de los requerimientos energéticos totales, aunque este porcentaje puede variar en dependencia de los factores individuales y de la gravedad de la agresión. Como consecuencia de su aporte y del estrés metabólico se produce hiperglucemia, que se ha asociado con peores resultados clínicos, a medida que se prolonga la estadía hospitalaria mayor será la agresión que sufren los enfermos críticos.(10,19)

Hubo un incremento de las complicaciones infecciosas en los pacientes portadores de cifras elevadas de glucemia, con respecto a esta alteración metabólica en pacientes con NPT, pero previo al año 2001 el interés por el control glucémico era menor. Estudios no aleatorizados del uso de la terapia con insulina en diversas complicaciones médicoquirúrgicas sugieren el beneficio de esta observación y el control adecuado y consideran que la relación del estrés y la resistencia a la insulina causan hiperglucemia como un fenómeno adaptativo. Los datos sugirieron que los valores de glucosa sérica >200mg/dL (11,1mmol/L) estuvieron presentes en los pacientes con complicaciones infecciosas y como respuesta fue iniciada la terapia con insulina subcutánea solo si los valores de glucosa eran fuera de este rango.(9)

En el presente estudio se evidenció que en el mayor número de individuos estudiados para la resolución de la hiperglucemia hubo que corregir las complicaciones, seguido de la terapéutica con insulina y la disminución de la concentración de gramos de dextrosa en la infusión parenteral, lo que pudo ser explicado porque los mismos disponen de protocolo de insulina IV para el control de la hiperglucemia.

Algunos autores plantean que mantener la normoglucemia en un rango que minimice el riesgo de desarrollar hipoglucemia y evite las cifras elevadas de glucemia, mejora el pronóstico del paciente crítico.(6,18) Cañete y Morales señalan que otra forma de evitar una cifra elevada de glucosa en sangre durante la NPT es prevenir que la infusión de dextrosa no exceda los 5 mg/kg/min, que es considerada como la tasa máxima a la cual el organismo puede metabolizar la dextrosa.(9)

Muchos pacientes del estudio no resolvieron el estado hiperglucémico hasta que no se solucionaron las complicaciones a pesar del uso de insulina, porque hay factores estresantes, como la sepsis u otras formas de infección que influyen en el metabolismo de los carbohidratos.

La síntesis de glucosa en el cuerpo, se incrementa durante la sepsis, y no es interrumpida por una infusión externa de dextrosa al 5% como sucedería en una persona normal (Long 1976). Este estímulo de la gluconeogénesis, es el resultado de varias hormonas trabajando en conjunto, y de un aumento en la disponibilidad intrahepática de los sustratos necesarios para estimular la misma.(9)

CONCLUSIONES

La hiperglucemia constituyó un factor asociado con mala evolución clínica y un mayor número de complicaciones en los pacientes graves con nutrición parenteral total, mostrando su ascenso a partir del quinto día de tratamiento nutricional en la mayor parte de la población investigada. Este desequilibrio metabólico se resolvió, fundamentalmente por la solución de las complicaciones infecciosas y la terapéutica con insulina.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Duarte MM, León DO, Larrondo H, Crespo A, Segura R, Ernesto Valdés L. Estado nutricional del paciente sujeto a ventilación mecánica en una unidad de cuidados críticos. *Rev Cub Aliment Nutr [Internet]*. 2010[citado 5 Sep 2011]; 20(1):92-101. Disponible en: <http://anhi.org/abbottnutritionrd/pdfs/hospital%20malnutrition.pdf>
2. Solórzano OM, Rivera FA, Rubio B. Incidencia de desnutrición en pacientes quirúrgicos diabéticos y no diabéticos en el servicio de cirugía general. *Nutr Hosp [internet]*. 2012[citado 23 jul 2010]; 27(5):1469-71. Disponible en: <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/5856.pdf>
3. Hernández ME. Estado nutricional del paciente con infarto cerebral atendido en un Hospital Clínico Quirúrgico Provincial. *Rev Cub Aliment Nutr [Internet]*. 2011[citado 5 Sep 2014]; 21(2):275-92. Disponible en: <http://www.revicubalimentanut.sld.cu/>

Vol_21_2/Articulo_21_2_275_292. pdf

4. Weimann A, Andrä J, Sablotzki A. Nutrition in the critically ill. *Dtsch Med Wochenschr.* 2011;136:2251-62.
5. Genton L, Pichard C. Protein catabolism and requirements in severe illness. *Int J Vitam Nutr Res* 2011;81:143-52.
6. Vaquerizo C, Mesejo A, Escribano JA, Ruiz S. Manejo de la nutrición parenteral en las Unidades de Cuidados Intensivos en España. *Nutr Hosp.* [Internet]. 2013 [citado 8 mar 2015]; 28(5):1498-1507. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v28n5/20original15.pdf>
7. Piñero G, Lago N, Culebras JM. Papel de los ácidos grasos omega-3 en la prevención de enfermedades cardiovasculares. *Nutr Hosp* 2013; 28: 1-5.
8. Leal R, Pontes M, Cecília de Castro N, Oliveira G, de Jesus M, Pinheiro M, Mólolo NS. Glicemia Perioperatoria y Complicaciones Postoperatorias en Cirugía Cardíaca Pediátrica. *Arq Bras Cardiol* 2011;97(5):372- 79.
9. Cañete CR, Morales- I. Cambios en los niveles de glucosa en pacientes con nutrición parenteral total. *Rev Samid Milit Mex* 2010;64(1).
10. Páez Y, Bacardi P, Gondres KM, Legro G, Jones O. "Evaluación nutricional de pacientes graves en una Unidad de Cuidados Intensivos". *Rev Elec Port Med* [Internet]. 2013 [citado 5 Marz 2013]; 9(4). Disponible en: http://www.portalesmedicos.com/revista_certificados/13301.html
11. Literatura interna del kit de reactivo gluco-test. EPB Finlay. 2014.
12. Microsoft® Encarta®. Biblioteca de Consulta. Nutrición humana [DVD]. Microsoft Corporation; 2012.
13. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. 10 ed. E.U.A: Organización Panamericana de la Salud; 2008.p.140-1.
14. Hoyos GM, Agudelo GM. Incidencia del residuo gástrico alto en pacientes que reciben soporte nutricional enteral en instituciones de alta complejidad de la ciudad de Medellín-Colombia. *PERSPECTIVAS EN NUTRICIÓN HUMANA* [Internet]. 2010 [citado 23 jul 2011]; 12(1):47-60. Disponible en: <http://revinut.udea.edu.co/index.php/nutricion/article/viewFile/9415/8671>
15. Castellanos MI. Importancia de la desnutrición en el pronóstico del paciente con Cirrosis Hepática. [tesis]. La Habana; 2010. [citado 23 jul 2011]. Disponible en: http://tesis.repo.sld.cu/248/1/Castellanos_Fern%C3%A1ndez.pdf
16. Angarita GC, Visconti G, Van Aanholt D, Riedemann SK, de Samayoa J, Flores D. Evaluación del estado nutricional en el paciente hospitalizado. [Internet]. [citado 23 jul 2011]. Disponible en: <http://www.aanep.com/docs/Consenso-Final-Evaluacion-Nutricional.pdf>
17. Paez Y, Bacardi P, Maricel KM, Legro G, Jones O. "Evaluación nutricional de pacientes graves en una Unidad de Cuidados Intensivos" *Rev Elec Port Med* [Internet]. 2013 [citado 5 Marz 2015]; 9(4). Disponible en: http://www.portalesmedicos.com/revista_certificados/13301.html
18. Vaquerizo C, Grau T, Juan M; Metabolism and Nutrition Working Group of the Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary units. Guidelines for specialized nutritional and metabolic support in the critically-ill patient. Update. Consensus SEMICYUC-SENPE: hyperglycemia and diabetes mellitus. *Nutr Hosp* [Internet]. 2011; 26 (Suppl. 2): 46-9. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v28n5/20original15.pdf>
19. Bonet A, Márquez JA, Serón C. Recomendaciones para el soporte nutricional y metabólico especializado del paciente crítico. Actualización. *Med Intensiva* [Internet]. 2011 [citado 5 Marz 2015]; 35(Supl 1):17-21. Disponible en: <http://www.medintensiva.org/es/buscador/?txtBuscador>.

Glycemia and total parenteral nutrition in seriously ill patients malnourished

SUMMARY

Objectives: to identify variations in blood glucose levels in seriously malnourished patients who received total parenteral nutrition, relating to the days of treatment, complications and resoluteness of these variations.

Method: an observational, analytical cross-sectional study was conducted from January 2014 to January 2015, in the service of intensive and intermediate care of Provincial Clinical and Teaching Hospital "Saturnino Lora Torres" in Santiago de Cuba, the universe was of 124 seriously malnourished patients, and the sample included 42 patients, who received total parenteral nutrition, normoglycemic at that time, no history of diabetes mellitus and pancreatitis, and underwent a nutritional assessment, sequential metabolic control to identify in which stage the variations in blood glucose appeared, their relationship with the complications and how they were corrected.

Results: there was a predominance of cases in middle age of life (38.1%), reaching present a poor clinical outcome 28.6%, with higher blood glucose levels values to 11.1 mmol / L which appeared between the 5th and 9th day, associated with a greater number of complications in 21 patients, being the most frequent, infectious .

Conclusions: hyperglycemia was a factor associated with poor clinical outcome and more complications in seriously ill patients with total parenteral nutrition, showing his rise from the fifth day of nutritional treatment in most of the research population, this metabolic imbalance was solved mainly by the solution of infectious complications and insulin therapy.

Key words: intensive care; total parenteral nutrition; malnutrition.Glucemia.

Dirección para la correspondencia: Dr Yordany Paez Candelaria. 1ra # 45 e/San Miguel y Calle Blanca.Reparto Portuondo. Santiago de Cuba. Cuba.

Correo electrónico ypaezc@ucilora.scu.sld.cu