

ALTERACIONES DEL MAGNESIO Y PRONÓSTICO EN EL ENFERMO CRÍTICO

M.P. Escuela*, J.M. Añón*, M. Guerra** y S. Celaya***

Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Virgen de la Luz (Cuenca) y Hospital Clínico Universitario de Zaragoza***. Departamento de Fisiología. Universidad de Zaragoza**.***Objetivos:** Evaluar la asociación de los trastornos del Mg sérico (Mgs), iónico (Mgi) y eritrocitario (Mge) con la mortalidad en el enfermo crítico.**Método:** Estudio prospectivo de cohorte en el que ésta estuvo formada por los enfermos ingresados en un Servicio de Medicina Intensiva durante un período de seis meses. Se excluyeron aquellos pacientes entre cuyos antecedentes existieran condiciones que pudieran alterar la homeostasis del Mg. Se determinó Mgs, Mge (espectrofotometría de absorción atómica) y Mgi (electrodo de ion selectivo) a los pacientes objeto de estudio el primer día de ingreso en UCI (entre 6-24 horas), a las 48 y 72 horas. Otras determinaciones al ingreso: APACHE II, Urea, Na, K, glucemia, creatinina, albúmina y Ca. En los pacientes que permanecieron ingresados más de 3 días se tomó una muestra el día de alta a planta.**Resultados:** 144 pacientes entraron en el estudio (98 hombres). Edad media: $60,6 \pm 15,4$ años, APACHE II: $12,6 \pm 6,9$. Mortalidad intraUCI: 15,2% (n: 22) e intrahospitalaria (mortalidad acumulada): 20,8% (n: 30). De los 22 pacientes fallecidos en la UCI, 18 (81,8%) tenían alteraciones del Mgs al ingreso; 13 hipomagnesemia y 5 hipermagnesemia. De los 30 pacientes fallecidos en el hospital, 24 (80%) presentaron algún trastorno del Mgs, 19 hipomagnesemia y 11 hipermagnesemia (NS). Los pacientes con hiperMgs el tercer día de su ingreso en la UCI tuvieron mayor mortalidad intrahospitalaria que los normomagnesémicos ($p = 0,05$). Aquellos con hiperMgi el tercer día de ingreso presentaron mayor mortalidad intraUCI ($p = 0,005$) e intrahospitalaria ($p = 0,006$) que los normoMgi, sin diferencias de APACHE II. El análisis mediante regresión logística mostró que la mortalidad intrahospitalaria se asoció con las alteraciones del Mgs al ingreso (hipo o hipermagnesemia) ($p = 0,02$), APACHE II ($p = 0,0004$), e hipoalbuminemia ($p = 0,02$) con una capacidad de predicción del resultado del 86,2%.**Conclusiones:** La hipermagnesemia sérica e iónica se relacionan con la mortalidad en el enfermo crítico. Las alteraciones del Mgs al ingreso (hiper más hipomagnesemia), hipoalbuminemia y APACHE II tienen una capacidad de predicción del resultado del 86,2%.

INCIDENCIA DE LAS ALTERACIONES DEL MAGNESIO EN EL ENFERMO CRÍTICO

M.P. Escuela*, M. Guerra**, J.M. Añón* y S. Celaya***

Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Virgen de la Luz (Cuenca) y Hospital Clínico Universitario de Zaragoza***. Departamento de Fisiología. Universidad de Zaragoza**.***Objetivos:** Evaluar la relación entre tres diferentes tipos de medida del Mg y la incidencia de sus alteraciones en el enfermo crítico.**Método:** Estudio prospectivo de cohorte en el que ésta estuvo formada por los enfermos ingresados en un Servicio de Medicina Intensiva, durante un período de seis meses. Se excluyeron aquellos pacientes entre cuyos antecedentes existieran condiciones que pudieran alterar la homeostasis del Mg. Se determinó Mg sérico (Mgs) y Mg eritrocitario (Mge) por espectrofotometría de absorción atómica, y Mg iónico (Mgi) con electrodo de ion selectivo a los pacientes objeto de estudio el primer día de ingreso en UCI (entre 6-24 horas), a las 48 y 72 horas. En los pacientes que permanecieron ingresados más de 3 días se tomó una muestra el día que fueron dados de alta a planta.**Resultados:** 144 pacientes entraron en el estudio (98 hombres). Edad media: $60,6 \pm 15,4$ años, APACHE II: $12,6 \pm 6,9$. Al ingreso en UCI 74 pacientes (52,5%) presentaron hipoMgs, 48 (34%) normoMgs y 19 (13,5%) hiperMgs ($p \leq 0,02$). Mgi: 3 pacientes (2,1%) presentaron hipoMgi, 125 (86,8%) normoMgi y 16 (11,1%) hiperMgi ($p < 0,0001$). Mge: 13 pacientes (9,1%) presentaron hipoMge, 112 (78,3%) normoMge y 18 (12,6%) hiperMge ($p < 0,0001$). Estas mismas diferencias se mantuvieron en el caso del Mgi y Mge a lo largo del período de estudio, no así para el Mgs en el que en el segundo y tercer día predominó la normomagnesemia sobre la hipomagnesemia. Sólo el Mgs y el Mgi mostraron una significativa correlación ($p \leq 0,001$) durante todo el estudio.**Conclusiones:** Las alteraciones del Mgs al ingreso en la UCI son frecuentes en el enfermo crítico con un predominio de la hipomagnesemia. En el caso del Mgi y Mge predomina la normomagnesemia sobre cualquier alteración. Existe una significativa correlación entre el Mgs y el Mgi.**FUNCIÓN INICIAL DEL INJERTO COMO FACTOR PREDICTOR EN LA EVOLUCIÓN DEL TRASPLANTE RENAL**P. Díaz Parejo, J. Pérez Bernal, R. Hinojosa Pérez, M.A. Gentil Govantes, G. Rodríguez Algarra y P. Pereira Palomo
*Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.***Introducción:** El retraso de la función inicial del injerto (NFI), habitualmente detectada en UCI, es una complicación frecuente que influye significativamente en su posterior función y supervivencia. En este trabajo presentamos el análisis de las consecuencias de la NFI en nuestros pacientes trasplantados en los últimos diez años.**Material y método:** Entre enero de 1990 y diciembre de 2000 se han realizado en nuestro centro un total de 478 trasplantes de los que se han evaluado 469. Se han analizado las siguientes variables: estancia hospitalaria, evolución de la función del injerto, supervivencia del injerto e incidencias de rechazo agudo confirmado por biopsia en el primer año postrasplante.**Resultados:** La NFI supuso un incremento medio de 8 días en la estancia hospitalaria pasando de una media de 12 a 20 días, la función posterior fue peor en los pacientes con NFI ($p < 0,02$); sin embargo, no hubo diferencias estadísticamente significativas en lo que se refiere a incidencia de rechazo agudo confirmado por biopsia en el primer año ni en la supervivencia del injerto.**Conclusiones:** 1) La NFI se comporta como una complicación relevante en el trasplante renal dado su impacto negativo en la estancia hospitalaria y la función posterior. 2) Estos datos obligan al análisis de los factores de riesgo de NFI para evitar o mejorar aquellas variables que influyan negativamente en la función inicial del injerto.**EPIDEMIOLOGÍA Y RESULTADOS DE LA DEPURACIÓN RENAL CONTINUA (DRC) EN UNA UCI POLIVALENTE**E. Bisnal, F. Sánchez, A. Ferrándiz, R. Reig, A. Heras y V. Miravet
*Servei de Medicina Intensiva. Hospital General de Castelló. Castelló.***Introducción:** Se sabe que el fracaso renal (FRA) aparecido durante la evolución de los enfermos críticos representa un factor asociado con frecuencia a un pronóstico fatal. Este trabajo intenta definir, en nuestra casuística, el patrón epidemiológico de la DRC mediante hemofiltración continua (HFVVC) y el resultado de la misma en nuestra casuística.**Pacientes y métodos:** Estudio retrospectivo realizado en una UCI polivalente de 15 camas de un Hospital docente de referencia, se ha identificado desde 1997 a 2001 80 pacientes sometidos a HFVVC. La información de características de los pacientes, causa de ingreso (IRS1.0[®]), gravedad, pronóstico, estancia en UCI, carga asistencial (NEMS) y resultado final (mortalidad hospitalaria) se registraron mediante programa GESPAC[®]. La causa atribuible del FRA, cronología y duración de la técnica de HFVVC y número de recambio de filtros se obtuvieron mediante revisión de la documentación clínica.**Resultados:** El 58% de los pacientes en HFVVC fueron varones, y la edad media (\pm SD) fue de 53 ± 17 años. Las causas más frecuentes de ingreso y desarrollo de FRA fueron la sepsis (34,6%) y el shock séptico (40%) respectivamente. La mortalidad fue del 77% (18,5 al considerar todos los ingresos). La respuesta inflamatoria se caracterizó por > 3 criterios de SIRS al ingreso en 42,3% y 50% a las 24 horas. La HFVVC se inició a los $9,85 \pm 11,6$ días, duró $8,65 \pm 7,7$ días y se realizó un promedio de $3,35 \pm 4,2$ cambios de filtro. No se detectaron diferencias significativas respecto al resultado final de la causa de ingreso, causa de FRA, tiempo de inicio de la HFVVC, duración de la misma o cambios de filtro.**Conclusión:** La DRC mediante HFVVC no altera, en nuestra experiencia, el resultado ominoso asociado al desarrollo de FRA.**CISTATINA C Y FUNCIÓN RENAL, MEDIDA POR Cer., EN EL PACIENTE CRÍTICO**P. Villa, M.C. Soriano, T. Ramos, M. Sánchez, M.J. Asensio y M. Jiménez Lendínez
Hospital Universitario La Paz.

La Cistatina sérica ha demostrado ser un buen marcador precoz de Función Renal (FR), evitando lo inconvenientes de recogida de orina. Nuestro propósito es valorar su utilidad en el paciente crítico con posibles cambios bruscos en su FR.

Material y métodos: Realizamos un estudio comparativo entre Cistatina C y Creatinina con el filtrado glomerular (Ccr.), en pacientes críticos inestables. La cistatina C fue determinada mediante técnica de Nefelometría. Las determinaciones de creatinina y aclaramiento de creatinina (FG) se realizaron según rutina habitual de laboratorio. Se realizó estudio estadístico; los datos se expresan en $M \pm SD$ **Resultados:** Se estudiaron 50 pacientes (34 h y 16 m), con un Apache II medio de 17,3. edad media 54 (Rango 21-86). Valores de Cr: $1,35 \pm 1,1$ mg/dl. CCr.: 60 ± 29 ml/min/m². Cistatina C: $1,2 \pm 1,3$ mg/L.Correlación creatinina/Ccr.: $y = 0,769 \ln(x) + 4,30$, $R^2 = 0,49$. Correlación Cistatina C/Ccr. $Y = 0,87 \ln(x) + 5,01$, $R^2 = 0,67$. En pacientes que presentaron caída en el FG, solo 6 (25%) mostraron precozmente niveles altos de Cr, mientras que 19 (79%) presentaban niveles de Cistatina C elevados.**Conclusión:** Los niveles plasmáticos de Cistatina C, se correlacionan bien y precozmente con el Ccr, siendo más sensible que la creatinina en pacientes con FR deteriorada.

288

UTILIZACIÓN DE NUTRICIÓN PARENTERAL EN UNA UCI POLIVALENTE

E. Hernández Sánchez, M. Rubio, A. Escribá, G. Hernández, P. Gomis* y J.C. Montejo

*Servicio de Medicina Intensiva. Unidad Polivalente. *Servicio de Farmacia. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.*

Objetivos: Valorar la utilización de Nutrición Parenteral Total (NPT) en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) Polivalente de un hospital terciario, y la aplicación de un protocolo específico diseñado conjuntamente con la Unidad de Farmacia.

Material y métodos: Análisis descriptivo retrospectivo de la Base de Datos de dispensación de NPT de la Unidad de Farmacia de nuestro hospital entre May 98 y Sept 01. El protocolo de NPT consta de 58 dietas según peso del paciente, necesidades calóricoproteicas estimadas para grados de estrés (1-3) y composición. Se analiza: número de pacientes con NPT, número de dietas empleadas y su inclusión en protocolo, distribución según composición y grado de estrés, cambio de dietas para un mismo paciente y días de NPT, disponibilidad y porcentaje de dietas utilizadas.

Resultados: En 42 meses, 174 pacientes recibieron 303 dietas, 285 (94,1%) recogidas en protocolo. 93,8% constaban de glucosa, polioles y grasas, 3,6% de glucosa y grasas y 2,5% de glucosa y polioles. La distribución según grado de estrés fue: 17,6% para nivel 1 (estrés inferior), 30,6% para nivel 2, 51,6% para nivel 3 (estrés superior). 56,3% de pacientes con NPT necesitó un único tipo de dieta (media de 5,14 días); 2 dietas distintas en el 24,7% (10,1 días de NPT); 3 dietas en el 12,6% (17,6 días de NPT); 4 dietas en el 6,2% (24,3 días de NPT); 5 dietas en el 1,14% (27 días de NPT). Del total de 58 dietas incluidas en el protocolo, 33 (56,9%) no se utilizaron.

Conclusiones: 1) La utilización de dietas al margen del protocolo es mínima. 2) La fuente calórica no proteica administrada es fundamentalmente mixta. 3) La mayoría de dietas empleadas responden a requerimientos calóricoproteicos de nivel de estrés tipo 3. 4) Existe mayor variabilidad de dietas utilizadas en un mismo paciente según aumentan los días de NPT. 5) El elevado número de dietas disponibles en el protocolo no empleadas hace necesario reevaluar su diseño.

290

SEGUIMIENTO DEL PERFIL ANALÍTICO NUTRICIONAL EN PACIENTES CRÍTICOS

G. Hernández, G. Sirgo, M. Rubio, P. Arribas y J.C. Montejo

UCI Polivalente. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.

Objetivos: Comprobar la eficacia de nuestro protocolo de nutrición con el seguimiento de parámetros nutricionales analíticos. Ver la correlación entre el aporte de los requerimientos nutricionales y la evolución de dichos parámetros. Valorar la PCR como parámetro relacionado con la tolerancia a la nutrición

Métodos: Recogida semanal prospectiva del perfil nutricional analítico (PCR, colesterol, albúmina, prealbúmina, transferrina, magnesio, cobre, zinc). Pacientes ingresados mínimo de una semana. Estudio del aporte de los requerimientos nutricionales.

Resultados: 30 pacientes; edad media $49,5 \pm 18,9$; seguidos durante dos semanas. Aporte medio de requerimientos: 86% primera semana; 89% segunda semana. Primera semana: 23% nutrición parenteral (NP), 77% nutrición enteral (NE). Segunda semana: 21% NP, 79% NE. No diferencias entre parámetros analíticos con aporte mayor/menor al 85% de los requerimientos. Con aporte de nutrientes menor al 85% PCR significativamente mayor: 8,2/4,3 ($p = 0,05$); primera semana: 11,4/3,37 ($p = 0,001$); segunda semana sin diferencia. Primera/segunda semana: 30/14 pacientes, albúmina $2,4 \pm 1,1/2,1 \pm 0,7$, colesterol $99 \pm 46/120 \pm 61$, prealbúmina $10 \pm 7,7/16 \pm 11$, transferrina $102 \pm 65/102 \pm 61$, RBP $2,5 \pm 2/4,5 \pm 3$, Zn $57 \pm 23/17 \pm 22$, Cu $57 \pm 48/44 \pm 58$, Mg $1,1 \pm 0,9/0,9 \pm 1,2$, P $2,6 \pm 2/3,8 \pm 3$. Diferencias entre pacientes con NP/NE: colesterol $120/94$ ($p = 0,04$); zinc $40/23$ ($p = 0,008$); cobre $79/45$ ($p = 0,01$); magnesio $1,5/0,9$ ($p = 0,008$); aporte requerimientos $99\%/87\%$ ($p = 0,03$); no en fósforo.

Conclusión: El aporte de requerimientos nutricionales aumenta progresivamente a lo largo del ingreso. Los parámetros analíticos mejoran salvo la albúmina, aunque sólo algunos se normalizan. Los oligoelementos presentan una caída en la segunda semana. La incapacidad para aportar las necesidades nutricionales se relacionan con PCR significativamente mayores.

289

ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE IMPIDEN UN ADECUADO APORTE NUTRICIONAL EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

L. Santana Cabrera, G. O'Shanahan Navarro, A. Ramírez Rodríguez, M. García Martul y M. Sánchez Palacios

Unidad de Medicina Intensiva. Hospital Universitario Insular de Gran Canaria.

Objetivo: Evaluar qué factores influyen en el aporte de nutrición artificial en un grupo de pacientes (p) críticos.

Material y método: Estudio prospectivo de cohortes realizado en una UCI durante 5 meses. Se estudiaron 465 días (d) de nutrición artificial, en 59 p, recogiendo las causas por las que se interrumpió el aporte de dieta durante ≥ 1 hora (problemas digestivos o metabólicos, procedimientos diagnósticos/terapéuticos intra o extra UCI, problemas con la sonda, vías y bomba de infusión, fallos médicos o de enfermería y el exitus). Los resultados se compararon mediante la utilización de la prueba de ANOVA y el Test de Scheffe.

Resultados: De los 465 d, 276,6 (59,5%) fueron de nutrición enteral (NET), 97 (20,86%) de nutrición parenteral (NPT) y 91 (19,56%) de nutrición mixta (NMX). Por tipo de nutrición administrada, la NMX se interrumpió en más ocasiones (56%) que la NET (46,5%) ($p = 0,06$) y en más que la NPT (35,1%) ($p = 0,0067$). En cuanto a las causas de interrupción más frecuentes de la NET, en el 8'38% de los días se identificaron problemas digestivos, en el mismo porcentaje que errores atribuibles al personal de enfermería y en el 7,52% de los días para llevar a cabo procedimientos dentro o fuera de la UCI. En relación a las interrupciones de la NPT en el 3,2% de los días se detectaron errores atribuibles al personal de enfermería y en el 2,5% por realización de procedimientos fuera de la UCI. Cuando se administraba NMX, en el 4,3% de los días se detectaron errores del personal de enfermería y en el 3,2% se interrumpió por problemas digestivos.

Conclusiones: La utilización de NMX conlleva un mayor número de interrupciones que cuando se utiliza solamente NPT o NET. Los problemas digestivos y las interrupciones atribuibles al personal de enfermería fueron los factores más frecuentes que impidieron un adecuado aporte de nutrición artificial en nuestra UCI.

292

DIFERENCIA ENTRE LA CANTIDAD DE CALORÍAS APORTADAS, PRESCRITAS Y REQUERIDAS EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

G. O'Shanahan Navarro, L. Santana Cabrera, A. Ramírez Rodríguez, M. García Martul y M. Sánchez Palacios

Unidad de Medicina Intensiva. Hospital Universitario de Gran Canaria.

Objetivo: Calcular la diferencia entre la cantidad de nutrientes aportados, prescritos y teóricamente requeridos en una población de pacientes críticos.

Material y método: Estudio prospectivo de cohortes llevado a cabo en una UVI polivalente de 16 camas de un hospital terciario. Se recogieron 59 pacientes (p.) consecutivos que recibían soporte nutricional enteral y/o parenteral durante ≥ 1 día (d.), siguiéndolos durante los primeros 14 d. Se calcularon diariamente las ratios previamente establecidos: calorías (cal.) administradas/ cal. prescritas, cal. pautadas/ cal. requeridas y cal. administradas/ cal. requeridas expresándose como media(desviación estándar). Los requerimientos calóricos teóricos se calcularon tras el alta de la Unidad según la Ecuación de Harris Benedict a la que se le aplicaba un factor de estrés según el número de órganos disfuncionantes.

Resultados: Se incluyeron 59 p., 43 (72,9%) varones y 16 (27,1%) mujeres con una edad media de $48,4 \pm 19,1$ años. El APACHEII al ingreso fue de $15,3(6,2)$ y el SAPSII $41,5 \pm 16,4$ puntos. Las ratios de cal. administradas respecto a las cal. pautadas fue del $89,3\% \pm 20,9$ y el de las cal. pautadas frente a las cal. teóricas del $89,2\% \pm 33,5$. Por su parte, la ratio entre las cal. administradas y las cal. teóricas fue de un $76,3\% \pm 35,4$.

Conclusiones: En nuestros pacientes se obtuvieron unas ratios de requerimientos, prescripciones y aportes calóricos teóricos similares a los de otras series recientemente publicadas. Sería de utilidad elaborar protocolos de nutrición artificial para la práctica clínica habitual con el fin de conseguir un soporte nutricional óptimo en los pacientes críticos.

UN TEST DE PARACETAMOL SIMPLIFICADO (NIVEL PLASMÁTICO A LOS 30 MINUTOS) PREDICE LA TOLERANCIA A LA NUTRICIÓN ENTERAL

F. Gordo, E. Calvo, A. Núñez y R. Ruiz de Luna

Unidad Cuidados Críticos. Fundación Hospital Alcorcón.

Objetivo: Validar el test de paracetamol, asumiendo que el nivel plasmático de paracetamol a los 30 min (P30) de su administración por sonda nasogástrica (SNG) es capaz de discriminar qué pacientes pueden tolerar un aporte de nutrición enteral (NE) de 63 ml/h.

Material y métodos: Pacientes en los que se administra NE por SNG y presentan un residuo gástrico superior a 200 ml. Se administra 1 g de paracetamol por SNG obteniéndose niveles plasmáticos a los 30, 60 y 90 min; se mantiene el aporte de NE midiendo el residuo gástrico en 24 horas. Se repite el test cuando toleran al menos 63 ml/h de NE durante 24 horas, con residuo inferior a 150 ml. Se comparan las áreas bajo las curvas de niveles plasmáticos de paracetamol hasta los 90 min. (ABCp) y los niveles en P 30.

Resultados: 6 pacientes en ventilación mecánica. Los niveles plasmáticos de paracetamol son como media \pm desviación estándar:

	No	Tolera	p
P30 ($\mu\text{g/ml}$)	5,1 \pm 3,3	16,7 \pm 5,8	0,02
P60 ($\mu\text{g/ml}$)	8,8 \pm 3,4	12,2 \pm 3,0	0,23
P90 ($\mu\text{g/ml}$)	9,3 \pm 3,3	11,2 \pm 6,2	0,54
ABCp ($\mu\text{g/ml}$ en 90 min)	688	1.053	0,19

Un P30 de 10 ($\mu\text{g/ml}$) clasificaría correctamente la tolerancia o no de estas 12 determinaciones, eligiendo este valor para evaluar el valor predictivo en los siguientes pacientes a los que se administra NE y presentan un residuo gástrico superior a 200 ml (n = 9). De ellos 8 tienen un P 30 superior a 10 $\mu\text{g/ml}$ y en los 8 se consigue progresar en las siguientes 24 horas hasta 63 ml/h, mientras que sólo 1 vuelve a presentar criterios de intolerancia y en este caso el P 30 fue menor de 2 $\mu\text{g/ml}$. Valor predictivo positivo 100% y Valor predictivo negativo 100%.

Conclusiones: Una simplificación del test de paracetamol empleando un punto de corte de P30 de 10 $\mu\text{g/ml}$ puede ser una alternativa útil y sencilla en la clínica para asegurar el soporte nutricional enteral convencional en pacientes críticos.