

Cuidados intensivos (II)

Sesiones del 3 y 4 de noviembre

COMUNICACIONES ORALES

GESTIÓN

O.84.

ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD ASISTENCIAL DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SALAMANCA EN SUS DOS PRIMEROS AÑOS

R. Payo Pérez, P. Gómez de Quero Masía, F. Fernández Carrión, M. Gaboli, J.M. Sánchez Granados y O. Serrano Ayestarán

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Universitario de Salamanca. España.

Introducción: La unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Universitario de Salamanca es inaugurada en junio de 2003. Primera y única, hasta este momento, es referencia regional de la Comunidad de Castilla y León. Tiene cuatro puestos asistenciales (uno para aislados) y dos para reanimación postoperatoria y procedimientos con sedoanalgesia.

Objetivos: Valoración de la actividad asistencial relacionada con los enfermos ingresados y con los admitidos para procedimientos en los primeros 2 años.

Material y método: Estudio retrospectivo del 1 de agosto de 2003 a 31 de julio de 2005.

Resultados: En estos 2 años han ingresado 258 pacientes. El 53% han sido varones. Por grupos de edad (con rango de 10 días a 15 años), el 68% han sido mayores de 2 años. Estancia media de 4,4 días. Índice de ocupación 51,9%. El 36,6% han sido remitidos de otros hospitales de la Comunidad. Han sido evacuados 9 enfermos (3,4%) a hospitales de subespecialidades, para cirugía cardíaca, trasplante cardíaco, cirugía traqueal, quemados. Por motivo de ingreso, la patología respiratoria ha sido la primera causa con el 28,5%, posquirúrgicos un 15,7%, politraumatismos un 15% (30 casos con TCE, y dos de ellos con sospecha de malos tratos), neurológicos un 13,8%, y otros el 27%. Han precisado asistencia respiratoria con ventilación mecánica convencional 54 casos (21,9%), VAFO en 4 casos, NIV 31 casos, heliox 12 casos. Se han realizado 77 canalizaciones venosa central (29,8%), 66 arteriales (25,5%). El PRIMS de $6,3 \pm 16,06$. Fallecieron 9 pacientes (2 shock séptico, 2 politraumas, 1 TB meningocéfálica, 1 meduloblastoma diseminado,

1 inicio leucosis promielocítica, 1 aspiración de cuerpo extraño y 1 ahorcamiento accidental). Dos fueron donantes.

Se han realizados 169 procedimientos con sedoanalgesia (propofol y fentanilo). Rango de edad de 3 meses a 15 años, 91% > 2 años. Aspiración/biopsia de médula ósea ha sido el procedimiento más frecuente (39%). Otros procedimientos: canalización de la vía central, toracocentesis, gastrostomía endoscópica percutánea, endoscopias digestivas. La mediana de duración ha sido de 20 min. No han existido complicaciones de interés.

Conclusiones: Los resultados expuestos y el nivel asistencial ofrecido justifican la necesidad de esta unidad en nuestro medio, como reiteradamente ha recomendado la SECIP.

De la experiencia obtenida, consideramos imprescindible optimizar la asistencia inicial al niño crítico, así como su transporte, en nuestra Comunidad de Castilla y León.

O.45.

NUEVOS PERFILES DE LA DEMANDA ASISTENCIAL EN UNA UCIP DE III NIVEL

M.ªJ. Martínez Roda, J.F. Ferreira Pérez, J. Cano Franco, M.T. Alonso Salas, M. Carranza Conde y M. Loscertales Abril

Unidad de Gestión Clínica, Cuidados Críticos y Urgencias. Hospital Infantil Universitario Virgen del Rocío. Sevilla. España.

Introducción: Las UCIP tipo III son unidades centralizadas, multidisciplinarias, médico-quirúrgicas, que pueden atender todo tipo de pacientes, ofreciendo todos los recursos de la terapia intensiva, con asistencia las 24 h del día y deben estar ubicadas en hospitales que tengan todas las especialidades médico-quirúrgicas. Actualmente, tanto los cambios sociodemográficos, como la mejora en la asistencia sanitaria, y la aparición de nuevas tecnologías en terapia y monitorización en la UCIP, están condicionando cambios importantes en la asistencia en estas unidades.

Objetivos: Analizar los perfiles de la demanda asistencial y la utilización de nuevas tecnologías de la UCIP del Hospital Infantil Universitario Virgen del Rocío con una población de referencia (básica, de especialidades y regional) de 1.800.000 habitantes, mediante el estudio de características epidemiológicas e indicadores asistenciales.

Material y método: Se trata de un estudio descriptivo en el que se analizan 27 variables de 1.010 informes (traslado o falle-

cimiento) de niños ingresados en la UCIP desde el 1 de enero de 2004 al 7 de julio de 2005, introducidos en el programa estadístico SPSS 12.0 como base de datos.

Resultados: 1) Frecuencias por edades: < 1 mes 6,4% < 1 año: 38,4%; entre 1 y 4 años 33,9%; > 5 años: 27,7% con un rango de 1 día y 18 años. 2) Sexo M: 56,4%; V: 43,6%. 3) Tipos de ingreso: 54,8% programados; 34,6% urgentes, y 10,6% traslados de otros centros. 4) Motivos de ingreso: insuficiencia respiratoria aguda (oncológicos y otros) 18,6%; postoperatorios de cirugía general y traumatología 18,9%; de cardiovascular 16%; neurocirugía 8%; sepsis 5,8%; monitorización poscateterismo diagnóstico 6,7% y terapéutico 5,4%; trastornos del ritmo 2,2%; estatus convulsivo 2,9%; trasplantes renales 2%; TCE 1,9% y otros 11,6%. 5) Precizaron más de 2 fármacos vasoactivos el 25,6%. 6) Ventilación mecánica fue necesaria en el 31,1% (314) de los cuales un 18,4% fueron ventilados más de 48 h y un 2% (11) con VAFO. 7) Depuración extrarrenal se utilizó en 14 niños (1,5%). 8) Neuromonitorización en un 4%. 9) La estancia media fue 5,54 días, con una desviación típica de 30,7 días. 10) Motivo de alta: fallecimiento 5,8%; curación o mejoría 93%, y traslado al hospital de origen 1%.

Conclusiones: Los ingresos programados de postoperatorios complejos (cardiovascular en recién nacidos y lactantes y neuroquirúrgicos), los trasplantes y las insuficiencias respiratorias agudas en niños oncológicos representan el perfil de los ingresos que han precisado mayor nivel de cuidados y utilización de nuevas tecnologías en el período analizado. El resto de los ingresos posquirúrgicos se han incrementado, mientras que los ingresos debidos a cuadros infecciosos y otras causas médicas son menos frecuentes que en años anteriores.

O.17.

ÍNDICES PRONÓSTICOS DE MORTALIDAD EN CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

S. Prieto Espuñes¹, C. Rey Galán¹, A. Medina Villanueva¹, A. Concha Torre¹, M. Los Arcos Solas¹ y P. Martínez Cambolor²

¹Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Universitario Central de Asturias. Universidad de Oviedo. España. ²Unidad Académica Multidisciplinar de Agronomía y Ciencias. Universidad Autónoma de Tamaulipas. México.

Introducción: Los modelos de predicción del riesgo de mortalidad constituyen un método objetivo para cuantificar la gravedad de la enfermedad. En los pacientes pediátricos el más utilizado es el Pediatric Risk of Mortality Score (PRISM), pero también se han creado el Pediatric Index of Mortality (PIM) y una versión posterior de este último (PIM-2).

Objetivos: Validar el PRISM, el PIM y el PIM-2 en nuestra unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP).

Material y método: Estudio prospectivo y observacional en el que se incluyeron 1.420 niños críticamente enfermos ingresados de forma consecutiva en la UCIP del Hospital Universitario Central de Asturias durante 9 años. Para evaluar el funcionamiento general de los 3 índices se utilizó la razón de mortalidad estandarizada (RME), comparando la mortalidad obtenida en el estudio con la mortalidad esperada por cada uno de los índices. Para evaluar la calibración de cada índice (exactitud de las

predicciones de riesgo realizadas por el modelo) se aplicó la prueba de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow, según la cual la calibración del índice se evidencia por una $p > 0,05$; a mayor valor de p , mejor ajuste del modelo. Para valorar la discriminación (capacidad del modelo para discriminar entre pacientes que sobreviven y pacientes que fallecen) se analizó el área bajo la curva de eficiencia diagnóstica (curva ROC).

Resultados: La mortalidad fue del 3,3% (47/1.420). Los 3 índices resultaron útiles para predecir la mortalidad, ya que la probabilidad de muerte de los fallecidos según PRISM, PIM y PIM-2 fue de $66 \pm 37\%$, $29 \pm 28\%$ y $32 \pm 30\%$, respectivamente, mientras que la probabilidad de muerte de los supervivientes fue de $8 \pm 18\%$, $3 \pm 6\%$ y $3 \pm 6\%$, respectivamente ($p < 0,001$, en comparación con los fallecidos). Sin embargo, el PIM-2 mostró una RME más ajustada a la realidad (RME = 0,95; mortalidad esperada: 49,6 casos) que el PIM (RME = 0,78; mortalidad esperada: 60,5 casos) o el PRISM (RME = 0,32; mortalidad esperada: 147,1 casos). No se encontró calibración estadística para ninguno de los índices (PRISM: $p = 0,0047$; PIM: $p = 0,0010$; PIM-2: $p = 0,0016$). Finalmente, la discriminación fue excelente para los 3 índices, con un área bajo la curva ROC de 0,911 para el PRISM, 0,907 para el PIM y 0,905 para el PIM-2.

Conclusiones: PRISM, PIM y PIM-2 presentan una aceptable capacidad de predicción del riesgo de mortalidad en nuestra unidad, aunque el PRISM sobrestima las muertes esperadas con respecto al PIM y PIM-2. Aunque los 3 modelos discriminan muy bien entre pacientes fallecidos y supervivientes, el riesgo de mortalidad calculado no es suficientemente fiable.

O.4.

CONTROL DE CALIDAD EN LA INFECCIÓN NOSOCOMIAL EN LA UCIP

P. Fuster Jorge, M.T. Delgado Melián, E. Doménech Martínez, J.C. Ormazábal Ramos, J.R. Castro Conde, A.A. Hernández Borges y M.N. González Bravo

Hospital Universitario de Canarias. La Laguna. Santa Cruz de Tenerife. España.

Introducción: Las infecciones nosocomiales (IN) o intrahospitalarias representan un problema principal en las UCIP, con una importante morbimortalidad, aumento del tiempo de estancia y del coste sanitario. Su vigilancia epidemiológica y prevención deben ser objetivos fundamentales de calidad en la atención al paciente crítico pediátrico.

Objetivos: Análisis de la vigilancia epidemiológica de la IN en la UCIP del HUC y su relación con las principales técnicas invasivas de riesgo.

Material y método: Estudio prospectivo de incidencia de la IN en los pacientes ingresados en la UCIP del HUC desde enero de 2001 hasta diciembre de 2004, siguiendo los criterios de los CDC; comparando nuestros resultados con los publicados por el NNIS americano respecto a las bacteriemias asociadas a catéter central (BADV), neumonías asociadas a ventilación mecánica (NAVIM) e infecciones urinarias asociadas a sondaje vesical cerrado (ITU).

Resultados: La incidencia acumulada de IN fue del 9,76% (pacientes) y la densidad de incidencia del 10,72‰ (pacientes-día). Los bacilos gramnegativos representaron el 46,60% (predominando *E. coli* y *Pseudomonas aeruginosas*), las *Candida* el 33,30% (parapsilosis) y los cocos grampositivos el 20% (estafilococos coagulasa negativos).

La bacteriemia fue la IN más frecuente, con una incidencia acumulada parcial (IAP) del 4,09%, predominando las primarias (2,99%) sobre las BADV (1,10%), con un descenso progresivo significativo de la incidencia a partir de los años 2002-2003. La tasa media de BADV fue de 8,92‰ (paciente-días de catéter central), superior a la publicada por el NNIS (7,3‰); siendo la tasa de utilización de estos dispositivos vasculares del 0,65‰ (pacientes-días de estancia), también superior a la del NNIS (0,46‰).

La IAP de la NAVM fue de sólo el 0,50%, con unas bajas tasas medias de incidencia (del 1,80‰ frente al 2,90‰ del NNIS) y de utilización de esta técnica (del 0,27‰ frente al 0,43‰ del NNIS).

La IAP de la ITU fue igualmente de sólo el 0,5%, también con una baja tasa media de incidencia (del 2,63‰ frente al 4,70‰ del NNIS), aunque no de utilización de esta técnica (del 0,37‰ frente al 0,32‰ del NNIS).

Conclusiones: La bacteriemia primaria fue las IN más frecuente en nuestra unidad. La bacteriemia asociada a catéter central tuvo una elevada incidencia, probablemente en relación al uso prolongado de estos dispositivos. La neumonía asociada a ventilación mecánica y la infección del tracto urinario asociada a sondaje vesical cerrado son poco frecuentes en nuestra unidad. Los bacilos gramnegativos son los patógenos prevalentes.

O.39.

RED DE RECURSOS INFORMÁTICOS PARA CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS (RCIP)

B. Nievas Soriano¹, L. Sancho Pérez², A. Ibarra Fernández¹, M. Lorente Acosta¹, A. Hernández Borges³, E. Esteban Torné⁴, J.L. Ruibal Francisco⁵, G. Villar Villar⁵ y G. Herranz Carrillo⁵

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. ¹Complejo Hospitalario Torrecárdenas. Almería. ²Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. ³Hospital Universitario de Canarias. Santa Cruz de Tenerife. ⁴Hospital Sant Joan de Déu. Barcelona. ⁵Hospital Clínico San Carlos. Madrid. España.

Objetivos: Constituir una red, de ámbito abierto, que centralice y proporcione todos los recursos y herramientas informáticas relacionados con los cuidados intensivos pediátricos en España.

Material: 1) Una página web real, dependiente y relacionada con la página web de la SECIP, ubicada en un servidor seguro, con los contenidos en ella alojados. 2) Los contenidos abarcan todos los recursos relacionados con el ejercicio de los cuidados intensivos pediátricos: protocolos, sesiones, herramientas informáticas (programas, hojas de cálculo, bases de datos, etc.), fotos, vídeos, casos clínicos, artículos o cualquier otro. 3) Los recursos son aportados por los profesionales del ámbito de los cuidados intensivos pediátricos de España.

Método: 1) Diseño web sencillo, claro y conciso, que facilita el rápido acceso a los recursos. 2) Acceso a los contenidos mediante: a) categorías de patologías; b) categorías de recursos (protocolos, vídeos, fotos, sesiones, programas, etc.), y c) motores de búsqueda, sencillo y avanzado. 3) Supervisión de calidad de los contenidos y de diseño de a cargo de un grupo de profesionales de distintas UCIP de España. 4) Ámbito abierto: cualquier profesional puede descargar y publicar aquellos contenidos que considere de interés.

Resultados: Se expone un ejemplo del proyecto, completamente funcional.

Conclusiones: La creación de un sitio web unificado que recoja y unifique los recursos informáticos relacionados con los intensivos pediátricos es una necesidad actual real, dada la dispersión y el tamaño de nuestras unidades. La cantidad de recursos generados por los especialistas son numerosos y muy útiles, pero están dispersos, desordenados y, en la mayoría de los casos, pocas personas conocen de su existencia. La solución la constituye un proyecto supervisado por especialistas en intensivos pediátricos, de ámbito abierto y con un diseño especialmente sencillo y accesible a todos los profesionales de nuestras UCIP.

RENAL-MEDIO INTERNO

O.20.

TRASTORNOS HIDROELECTROLÍTICOS EN POSTOPERADOS DE TUMORES CEREBRALES

S. Segura, M. Balaguer, F.J. Cambra, M. Pons, J.M. Martín y A. Palomeque

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Servicio de Pediatría. Hospital Sant Joan de Déu-Clinic. Universidad de Barcelona. España.

Introducción: El postoperatorio inmediato de los tumores cerebrales transcurre habitualmente en la UCIP. Entre las complicaciones que pueden aparecer destacan los trastornos hidroelectrolíticos (diabetes insípida, SIADH y síndrome pierde sal). Es importante su diagnóstico y tratamiento precoz para prevenir los posibles efectos negativos sobre el propio SNC.

Objetivos: Valorar la frecuencia de aparición y características de los trastornos electrolíticos del postoperatorio inmediato en los niños afectados de tumores del SNC.

Material y método: Análisis retrospectivo de las historias clínicas de niños intervenidos de tumores del SNC en nuestro centro entre enero de 1998 y junio de 2005, que en el postoperatorio cumplieron criterios analíticos de diabetes insípida, SIADH o síndrome pierde sal.

Resultados: Se recogieron 19 trastornos hidroelectrolíticos en 119 intervenciones (15,9%). El 55,5% eran varones. La edad media fue de 6,5 años (rango de 6 meses a 17 años).

La alteración electrolítica más frecuente fue la diabetes insípida (68,4% de los casos), que apareció en el 8,1% de los tumores de fosa posterior, el 9,5% de los tumores de hemisferios cerebrales y el 18,7% de los tumores de línea media. El diagnóstico se realizó con una media de 21,0 h tras la cirugía. Se administró

desmopresina en 12 de los 13 casos, con resolución del cuadro en una media de 73,5 h tras el diagnóstico. A destacar un caso de diabetes insípida permanente por lesión quirúrgica del eje hipotálamo-hipofisario.

El síndrome pierde sal, con un 26,3% de los casos, fue el segundo trastorno hidroelectrolítico en frecuencia. Se presentó en el 8,1% de los postoperados de fosa posterior y un 2,3% de los postoperados de hemisferios cerebrales. El tiempo medio de aparición fue de 50,4 h tras la cirugía. En 4 de los 5 casos se adecuó el aporte hídrico. Precizaron corrección de sodio el 80% de estos pacientes (aporte máximo de 20 mEq/kg/día por hiponatremia de 116 mmol/l). El trastorno se resolvió en una media de 69,9 h.

Sólo se detectó un caso de SIADH a las 24 h del postoperatorio de un tumor de fosa posterior. Se trató con restricción hídrica y correcciones de sodio por hiponatremia de 117 mmol/l. El trastorno se resolvió en 24 h. En ningún caso los trastornos hidroelectrolíticos mencionados condicionaron secuelas neurológicas.

Conclusiones: El trastorno hidroelectrolítico más frecuente en postoperados de tumores cerebrales ha sido la diabetes insípida. El tratamiento precoz con desmopresina evita en la mayor parte de los casos la aparición de hipernatremia. Si no existe lesión quirúrgica del eje hipotálamo-hipofisario la resolución espontánea se produce en una media de 3 días. El manejo del síndrome pierde sal y el SIADH requiere una monitorización estrecha del sodio plasmático por la gran tendencia a la hiponatremia (con requerimientos de hasta 20 mEq/kg/día en el síndrome pierde sal para mantener la natremia en rango de normalidad).

O.64.

FRACASO RENAL AGUDO EN UCIP. ESTUDIO PRELIMINAR

P. Touza Pol¹, A. Medina Villanueva¹, J. López-Herce Cid², Y. López Fernández³, M. Antón Gamero⁴ y grupo de estudio del FRA en UCIP (SECIP)

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. ¹Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo. ²Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. ³Hospital de Cruces. Bilbao. ⁴Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba. España.

Introducción: El fracaso renal agudo (FRA) es una situación clínica grave con una alta morbilidad y mortalidad. La incidencia pediátrica en España está en torno al 0,2% del número total de ingresos pediátricos, siendo la causa de un 9% de la mortalidad infantil. En la actualidad no conocemos la situación del FRA en las UCIP españolas.

Objetivos: Realizar un estudio multicéntrico nacional cuyo objetivo es conocer la incidencia, etiología, factores de riesgo, métodos terapéuticos y evolución de los niños críticamente enfermos que presentan FRA en España.

Material y método: Estudio prospectivo, descriptivo desarrollado en 18 UCIP españolas durante 12 meses en el que se incluyeron todos los pacientes con FRA recogiendo datos epidemiológicos, clínicos y analíticos.

Resultados: Se estudiaron 144 episodios de FRA en 147 pacientes de los que 45 fallecieron. Un 52% de los pacientes con

FRA eran varones, la edad fue de 52 ± 56 meses, la estancia en UCIP de 17 ± 38 días, estancia hospitalaria de 32 ± 46 días y el PRISM de 14 ± 10 . La principal patología causal fue la infecciosa (28%), seguida de la nefrológica (22%) y postoperatorio de cirugía cardíaca (20%). El 67% de tipo oligoanúrico. En el 34% de los FRA existían antecedentes de hipovolemia, 37% de hipervolemia, en el 47% de hipotensión e hipoxemia en el 31%. Durante el tratamiento de los FRA se utilizó furosemina en el 82% de los casos (77% en perfusión continua), dopamina en el 65%, adrenalina en el 38%, dobutamina en el 38%, milrinona en el 38% y técnicas de depuración extrarrenal (TDE) en el 62% (41% hemofiltración venovenosa, 4% arteriovenosa, 44% diálisis peritoneal, 11% hemodiálisis). Desde el punto de vista bioquímico la alteración máxima de creatinina y de urea fue de $2,82 \pm 2,25$ mg/dl y 146 ± 79 mg/dl, respectivamente. Desde el diagnóstico hasta el inicio de la TDE transcurrieron 30 ± 79 h y se mantuvo 19 ± 43 días. El 99,3% de los pacientes presentó alguna complicación médica durante su tratamiento, destacando: hiperpotasemia (42%), hipopotasemia (52%), hiperglucemia (41%), acidosis metabólica (77%), trombocitopenia (82%), hipertensión (19%), hipotensión (40%), hiperfosfatemia (37,5%), hipofosfatemia (35,3%) e hipocalcemia (53,7%). También destaca la existencia de una alta incidencia de disfunción respiratoria (68%), cardiovascular (62%), hematológica (47%), hepática (37%), gastrointestinal (34%) y neurológica (20%).

La necesidad de diálisis al alta de UCIP fue de un 22%. Al alta de la UCIP los valores medios de creatinina y urea fueron $1,65 \pm 1,80$ y 84 ± 66 mg/dl, respectivamente.

Conclusiones: El FRA en nuestras UCIP es una patología de gran importancia, no sólo por la incidencia sino por la morbimortalidad asociada tan elevada. Además requiere, en muchos casos, técnicas de depuración extrarrenal durante largos períodos de tiempo.

O.65.

TÉCNICAS DE DEPURACIÓN EXTRARRENAL EN UCIP. ESTUDIO PRELIMINAR

P. Touza Pol¹, A. Medina Villanueva¹, J. López-Herce Cid², Y. López Fernández³, M. Antón Gamero⁴ y grupo de estudio del FRA en UCIP (SECIP)

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. ¹Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo. ²Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. ³Hospital de Cruces. Bilbao. ⁴Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba. España.

Introducción: En el tratamiento del fracaso renal agudo (FRA) en la infancia ocupan un papel destacado las terapias de sustitución renal, que incluyen la diálisis peritoneal, la hemodiálisis y las técnicas de depuración extrarrenal continua. Las técnicas de depuración extrarrenal (TDE) no sólo están indicadas en el FRA, sino que cada vez se utilizan más en otras situaciones, tales como la hipervolemia, sepsis, etc. En la actualidad no conocemos la situación de las TDE en las UCIP españolas.

Objetivos: Realizar un estudio multicéntrico nacional cuyo objetivo es conocer la utilización y características de las TDE en nuestro país, así como la evolución de los pacientes sometidos a las mismas.

Material y método: Estudio prospectivo, descriptivo desarrollado en 18 UCIP españolas durante 12 meses en el que se incluyeron todos los pacientes sometidos a TDE recogiendo datos epidemiológicos, clínicos y analíticos.

Resultados: Estudiamos 97 episodios de utilización de TDE, falleciendo un 37% de los pacientes. La edad media de los niños fue de 53 ± 57 meses, peso de 18 ± 16 kg, estancia en UCIP de 17 ± 18 días, estancia hospitalaria de 32 ± 30 días y PRISM de 14 ± 10 . Un 97% presentaban FRA, 83% de tipo oligoanúrico. En el 19% existían antecedentes de hipovolemia, 37% de hipervolemia, 50% de hipotensión, 38% de hipoxemia, uso de drogas vasoactivas 53% y ventilación mecánica 59%. Se empleó hemofiltración venovenosa en el 45%, 3% arteriovenosa, 42% diálisis peritoneal y 10% hemodiálisis. Desde el diagnóstico hasta el inicio de la TDE transcurrieron 30 ± 79 h y se mantuvo 19 ± 43 días, siendo necesario el cambio de técnica de depuración en un 16% de los casos. Dentro de las TDE continua encontramos hemofiltración en un 31% y hemodiafiltración en el 30%, siendo la vía más frecuentemente utilizada la vena femoral (41%). El flujo sanguíneo medio fue de 71 ± 30 ml/min, el flujo del líquido de diálisis 806 ± 813 ml/h y el flujo del líquido de reposición 406 ± 325 ml/h, con limitación del ultrafiltrado en el 76% y un volumen medio horario del mismo de 289 ± 330 ml. La duración de los filtros fue de 36 ± 30 h. En un 82% se empleó heparina en perfusión con una dosis de $9,5 \pm 7$ U/kg/h. Las complicaciones secundarias a la inserción de catéteres fueron escasas (21%). La alteración máxima de creatinina fue de $3,1 \pm 2,6$ mg/dl y de urea de 151 ± 90 mg/dl. La necesidad de diálisis al alta de UCIP fue de un 46%, con valores medios de creatinina de $1,9 \pm 2$ y urea 89 ± 69 mg/dl.

Conclusiones: Las técnicas de depuración extrarrenal en UCIP se utilizan en niños de todas las edades, tratándose en su mayoría de pacientes con fracaso renal agudo. Sería interesante plantear más frecuentemente su uso en otro tipo de patologías en las que podría resultar beneficioso.

O.100.

REEMPLAZO RENAL CON PRISMA: EXPERIENCIA Y CUESTIONES POR RESOLVER

P. Domínguez, J. Balcells, S. Cañadas, J. Ortega, M. Pujol y J. Roqueta.

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Universitario Materno-Infantil Vall d'Hebron. Barcelona. España.

Introducción: Las técnicas continuas de reemplazo renal (TCRR) actualmente disponibles resultan eficaces e incluso ventajosas frente a otras técnicas clásicas. Si bien se ha avanzado mucho en su utilización segura y eficaz, todavía quedan cuestiones por resolver.

Objetivos: Recoger la experiencia en TCRR con el sistema PRISMA® (Hospal) e identificar aspectos de interés de cara a la optimización de la técnica.

Material y método: Tras experiencias aisladas en 2001-2002 (5 tratamientos), la UCIP Vall d'Hebron incorporó el sistema PRISMA en julio de 2003. Se ha recogido prospectivamente información sobre su aplicación de la TCRR desde sus inicios. Los

tratamientos se han regido por el protocolo interno de la UCIP, similar en lo esencial al de otras UCIP de nuestro entorno.

Resultados: Efectuados 23 tratamientos a 22 pacientes; peso medio 43 kg (4-95). Problemas de base prevalentes: leucemia (8), casi siempre con TMO (6), y postoperatorio cardíaco (5). En todos los casos situación de FMO; valores medios de PRISM (12 h previas) 16,6 (4-39). Tratamiento anticipativo sólo en 2 casos. Duración media del tratamiento 116 h (3-405). Otros datos relevantes: autonomía total por parte de la UCIP; problemas con los catéteres (*¿efecto pared?*), con resultado de coagulación prematura de los filtros; problemas con el filtro M10 de cebado y coagulación prematura; programación del flujo de sangre en base a la SC (75-100 ml/m²/min); flujos de filtración elevados (40 ml/kg/h) ocasionalmente y no sistematizados; alta eficacia depurativa; tendencia al alza en la duración de los filtros (algunos más de 72 h); ningún incidente de seguridad con riesgo efectivo para el paciente. Problemas más significativos: inestabilización hemodinámica durante la conexión, hipotermia, diselectrolitemias y coagulación repetida del filtro (sobre todo M10), asociada a dificultades en el ajuste de la heparina. Por último, mortalidad final muy elevada (global: 60%; pacientes hematooncológicos 100%), lo que podría cuestionar la efectividad del tratamiento.

Conclusiones: Principales cuestiones a plantear de cara a la optimización de la TCRR con PRISMA: revisión de indicaciones, sobre todo en pacientes oncohematológicos en FMO; validación de un método con capacidad predictiva de valoración de los flujos asumibles por los catéteres antes de la conexión: ¿posibilidad de mejorar el rendimiento del M10?; ¿programación del flujo de sangre según peso o SC?; definición de la mejor estrategia de anticoagulación en el trombocitopénico y/o coagulopático; utilidad de la TC a la cabecera frente al TTPA de laboratorio para el ajuste de la anticoagulación en tiempo real; selección de la solución de reposición/diálisis con mejor relación coste/efectividad; clarificación de la efectividad de la filtración de alto flujo en niños (*¿40 ml/kg/h? ¿más?*); estrategias de cambio electivo de filtro (duración deseable óptima: *¿24 h, 48 h, 72 h, otra?*) frente a cambio obligado; y fórmula para una correcta dosificación de fármacos durante la TRRC.

O.75.

FORMAS CLÍNICAS DE INICIO DE ENFERMEDADES METABÓLICAS

E. Pérez Estévez, A. Llorente de la Fuente, S. Belda Hofheinz, A. Palacios Cuesta, V. Ramos Casado, F. Mar Molinero y J.I. Sánchez Díaz

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.

Introducción: Las enfermedades metabólicas forman un grupo de enfermedades muy heterogéneas y poco frecuentes, lo que hace difícil su conocimiento y manejo inicial. Para ello es necesario un alto grado de sospecha clínica ante un cuadro inespecífico y no bien filiado en recién nacidos y lactantes y un protocolo sencillo que oriente hacia un grupo determinado de enfermedades congénitas del metabolismo, favoreciendo así la instauración de un tratamiento sintomático precoz.

Objetivos: Describir, en 5 casos clínicos, diferentes formas de presentación de las enfermedades metabólicas.

Material y métodos: De entre los casos de enfermedades metabólicas ingresados en nuestra unidad, hemos elegido estos 5 casos por ser formas diferentes de presentación.

Resultados: De los 4 pacientes, dos fueron varones y dos mujeres. Edad media de 190 días. Motivos de ingreso: dos disminución del nivel de conciencia, parada respiratoria, vómitos pospandriales e insuficiencia cardíaca. Alteraciones analíticas: dos hiperamonemia, dos hiperlactacidemia, dos hipoglucemia, dos casos hepatopatía, uno insuficiencia cardíaca y uno fallo multiorgánico. Diagnósticos finales: dos casos trastorno del ciclo de la urea, alteración de la beta oxidación de los ácidos grasos de cadena larga, aciduria glutárica, déficit de complejo 1 de la cadena respiratoria. Evolución: un paciente fallecido, uno encefalopatía grave. El manejo inicial de estos pacientes consistió en aporte calórico adecuado en forma de glucosa, restricción proteica, tratamiento con coenzimas, carnitina y hemodiafiltración.

Conclusiones: El inicio de una enfermedad metabólica es una causa de ingreso en UCIP poco frecuente, pero con alta morbimortalidad asociada, que requiere una sospecha clínica y manejo inicial precoces para mejorar su pronóstico. Los síntomas de inicio en nuestros pacientes fueron encefalopatía y parada cardiorrespiratoria y los signos predominantes la hipoglucemia y la acidosis metabólica.

SEDOANALGESIA

O.83.

¿ES ÚTIL EL BIS EN EL MANEJO DE LA SEDACIÓN DEL PACIENTE CRÍTICO PEDIÁTRICO?

J. Ortega, S. Flores, J. Roqueta, M. Pujol, S. Cañadas, P. Domínguez y J. Balcells

Hospital Universitario Materno-Infantil Vall d'Hebron. Barcelona. España.

Introducción: El BIS es un sistema no cruento que cuantifica el grado de sedación del paciente mediante la interpretación del trazado electroencefalográfico, realizando una extrapolación numérica.

Material y método: Aplicación del sistema BIS a pacientes críticos pediátricos; el modelo pediátrico de 3 sensores a los menores de 10 años y el modelo de adultos con 4 sensores a los mayores de 10 años.

Valoración de la correlación del BIS con la escala de *Confort* y valoración del BIS en el paciente con compromiso del sistema nervioso central (SNC) con traumatismos, muerte cerebral o encefalitis.

Resultados: Con la utilización del BIS hemos apreciado los siguientes hallazgos: 1) Existe una correcta correlación con la escala de *Confort* en el paciente sedado con benzodiazepinas o con propofol. 2) Si el paciente está sedado únicamente con opiáceos (remifentanilo) esta correlación se pierde, ya que los opiáceos, al igual que la ketamina no afectan al BIS. En estos pacientes es fundamental el control clínico, aunque puede ser útil para valorar la eliminación de otros sedantes (p. ej., los utilizados en quirófano). 3) Muy útil en el coma barbitúrico optimi-

zando las dosis del barbitúrico con idea de conseguir BIS < 20 y tasas de supresión superiores al 80%. 4) Disminución drástica en la tasa de curarización de los pacientes que queremos tener sedados con BIS < 60, evitando automatismos ancestrales. 5) Correcta correlación en el paciente con compromiso del SNC entre la escala de Glasgow y el BIS (encefalitis, encefalopatía hepática). 6) Utilidad del BIS máximo y correlación con la tasa de despertar en el paciente con compromiso del SNC. 7) Optimización de la sedación en función del BIS evitando la "sobresedación". 8) Utilidad diagnóstica precoz en el paciente en muerte cerebral.

Conclusiones: La monitorización mediante el sistema BIS es muy útil en el paciente crítico pediátrico permitiendo la optimización de la sedación, asegurando que el paciente paralizado está correctamente sedado. Puede ser útil en la monitorización del paciente con compromiso del SNC por su correcta correlación con la Escala de Glasgow y su utilidad en la valoración pronóstica (BIS máximo). Dado que es una técnica no cruenta, el sistema BIS, u otro similar, debería formar parte del arsenal básico de monitorización del paciente crítico pediátrico.

O.25.

COMPARACIÓN DEL BIS CON LA ESCALA DE RAMSAY PARA LA MONITORIZACIÓN DE LA SEDACIÓN DEL NIÑO CRÍTICO

B. Méndez Riaño, E. Cidoncha Escobar, S. Mencía Bartolomé, A. Lamas Ferreiro, R. Borrego Domínguez, J. López-Herce Cid y A. Carrillo Álvarez

Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España.

Introducción: El índice biespectral (BIS) es un número que valora el grado de hipnosis al estimar el nivel de actividad eléctrica cerebral mediante el análisis de las frecuencias de las ondas del EEG. Desarrollado inicialmente para controlar la hipnosis durante la cirugía, recientemente ha empezado a ser utilizado en los niños críticos como método de monitorización de la sedación.

Objetivos: Comparar el BIS con una escala clínica de sedación en niños.

Material y método: Estudio prospectivo de los niños ingresados en la UCIP sometidos a ventilación mecánica entre octubre de 2004 a junio de 2005. Se recogieron las variables de edad, sexo, diagnóstico, situación neurológica y tratamiento sedoanalgésico. Se monitorizaron los valores de la Escala de Ramsay y los del BIS mediante el monitor BIS de Phillips® y fueron categorizados en grupos: 1) sedación muy profunda (BIS < 40; Ramsay 8); 2) sedación profunda (BIS: 40-60; Ramsay: 5-7); 3) sedación superficial (BIS: 60-80; Ramsay: 3-4); 4) vigilia (BIS > 80; Ramsay 1-2). Ambos grupos se compararon mediante estudio estadístico con el programa SPSS 12.0.

Resultados: Se estudiaron 70 niños en los que recogieron 207 determinaciones del BIS y la escala de sedación. La edad media fue de 29,7 meses (DE: 45,8); 43 varones y 27 mujeres. La cirugía cardíaca fue el diagnóstico predominante (57,7%). En el momento de la determinación el 87,1% tenía perfusiones de fentanilo y midazolam y el 28,5% estaba miorelajado con ve-

curonio. En los pacientes que no estaban miorelajados existió una moderada correlación entre los valores del BIS con los de la escala clínica de Ramsay ($r = 0,649$; $p < 0,0001$). La concordancia global entre ambos parámetros fue moderada (índice kappa: 0,52; IC 95%: 0,42-0,63) siendo buena en el grupo de sedación muy profunda (índice kappa: 0,70; IC 95%: 0,55-0,86) y moderada en los pacientes en vigilia (índice kappa: 0,46; IC 95%: 0,29-0,64). Dentro de los pacientes miorelajados no existió ningún tipo de correlación entre ambas medidas.

Conclusiones: 1) El BIS es un método no invasivo que puede ser útil para la monitorización continua del estado de conciencia en los niños críticamente enfermos. 2) Existe buena correlación entre el BIS y la escala clínica de Ramsay, sobre todo en los pacientes con sedación profunda. 3) Sin embargo, no existe correlación en los pacientes miorelajados, y es en estos niños donde el BIS puede tener mayor utilidad.

O.33.

COMPARACIÓN ENTRE EL BIS Y LOS POTENCIALES AUDIOEVOCADOS EN LA VALORACIÓN DE LA SEDACIÓN EN NIÑOS CRÍTICAMENTE ENFERMOS

A. Lamas Ferreiro, J. López-Herce Cid, L. Sancho Pérez, S. Mencía Bartolomé, V. Martínez Vizcaíno y A. Carrillo Álvarez

Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España.

Introducción: La valoración del nivel de hipnosis en el niño crítico es especialmente compleja ya que las escalas de sedación no son a veces reflejo exacto del nivel de la misma. La actividad eléctrica cerebral y con ello el nivel de sedación, se puede medir de manera espontánea con el BIS (índice biespectral) o estudiando la respuesta de las ondas electroencefalográficas a un estímulo auditivo con los PEA (potenciales audioevocados de latencia intermedia). No existen estudios que hayan comparado la eficacia de ambos métodos en niños críticamente enfermos.

Objetivos: Comparar el BIS y los PEA con dos escalas clínicas de sedación Ramsay y COMFORT como métodos de evaluación de sedación en el niño críticamente enfermo.

Material y método: Estudio prospectivo realizado en niños crítico con ventilación mecánica desde noviembre de 2004 hasta julio de 2005. Los valores de sedación se clasificaron en 4 grupos: A: no sedación (BIS > 80; PEA > 60; Ramsay 1-2; COMFORT 27-40). B: sedación ligera (BIS > 60-80; PEA > 30-60; Ramsay 3-5; COMFORT 18-26). Sedación profunda (BIS > 40-60; PEA > 15-30; Ramsay 6-7; COMFORT > 10-17). D: sedación muy profunda (BIS < 40; PEA < 15; Ramsay 8; COMFORT 8-10). Se analizó por separado el grupo de enfermos miorelajados.

Resultados: Se estudiaron 60 niños en los que se realizaron 174 determinaciones. Edad media de 31,5 meses (0,3-228). Un total de 33 varones y 27 mujeres. El 66,6% con diagnóstico de cardiopatía congénita o postoperatorio de cirugía cardíaca. El 90% fueron sedoanalgesiadados con midazolam y fentanilo. En el 35% se empleó además vecuronio como relajante muscular. La correlación del BIS con los PEA fue de 0,591 ($p < 0,001$), con la Escala de Ramsay - 0,702 ($p < 0,0001$) y con Escala COMFORT de 0,595 ($p < 0,0001$). Los PEA mantuvieron similares correlacio-

nes que el BIS con la Escala de Ramsay: 0,65 ($p < 0,001$) y de COMFORT 0,608 ($p < 0,0001$). En el grupo de niños con relajación neuromuscular existió una menor correlación del BIS con los PEA: 0,425 ($p < 0,001$). Sin embargo las correlaciones del BIS y los PEA con la Escala de Ramsay fue débil y con Escala COMFORT de débil a moderada.

Conclusiones: 1) El BIS y los PEA valoran de manera similar la sedación en el niño crítico. 2) El BIS y los PEA se correlacionan de manera similar con las escalas clínicas de sedación. 3) En los pacientes relajados, la correlación entre BIS y PEA fue más débil aunque mantuvo significación estadística. En este grupo, la correlación de BIS con las escalas clínicas utilizadas fue mejor que la que mostraron los PEA.

O.87.

MONITORIZACIÓN BIS EN EL PACIENTE CRÍTICO PEDIÁTRICO

M. Gaboli, P. Gómez-de Quero Masía, F. Fernández Carrión, O. Serrano Ayestarán, J.M. Sánchez Granados y R. Payo Pérez

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Universitario de Salamanca. España.

Introducción: El índice biespectral (BIS) es un parámetro obtenido por procesamiento de un electroencefalograma continuo, expresado como un número entre 0 y 100. Ampliamente utilizado en quirófano para monitorizar la sedación del paciente, recientemente se ha iniciado su aplicación en unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) para controlar la sedación durante procedimientos dolorosos invasivos, y posteriormente para facilitar el cuidado integral del paciente crítico.

Objetivos: Describir diferentes aplicaciones de la monitorización BIS en una UCIP.

Material y método: Estudio descriptivo de los pacientes ingresados en nuestra UCIP desde enero 2004 hasta julio 2005 que fueron monitorizados con BIS[®]XP (Aspect Medical), excluyendo las sedaciones para procedimientos. El motivo de monitorización fue: control del nivel de sedación durante ventilación mecánica agresiva (VM 4); titulación de coma barbitúrico (CB 3); diagnóstico de muerte encefálica (ME 4), y valoración del nivel de conciencia en traumatismo craneoencefálico grave (TCE 5), encefalitis (3) y meningitis (2). Se recogieron los valores de BIS mínimo, BIS máximo, BIS medio y tasa de supresión.

Resultados: Hubo 18 pacientes, 4 mujeres y 14 varones (rango de edad 3 meses-13,6 años). En los sedados por VM agresiva el BIS medio fue 41,68 (DE 12,29) y el BIS máximo medio fue 49,56 (DE 13,04), alcanzando en todos un nivel de sedación clínica de Ramsay 4. De los 3 pacientes que precisaron CB, en uno no se alcanzó brote supresión ni en EEG ni en BIS, mientras que en los otros dos el BIS medio fue 10,68 (DE 5,08) con una tasa de supresión media de 78,63 (DE 10,11). Los pacientes con afectación neurológica primaria (TCE, encefalitis y meningitis) fueron separados retrospectivamente entre los que tuvieron una recuperación completa frente a los que tienen secuelas neurológicas. En el primer grupo (TCE moderado-grave, encefalitis) el BIS medio fue 69,41 (DE 18,56), el BIS máximo 75,30 (DE 17,38) y no hubo tasa de supresión espontánea. En el segundo (TCE grave, meningitis) el BIS medio fue 51,12 (DE 19,70), el BIS má-

ximo 62,23 (DE 20,14) y hubo tasa de supresión, en ausencia de sedantes, mínima pero apreciable. En los pacientes con exploración clínica de ME, el BIS medio fue 16,69 (DE 10,78), con una tasa de supresión media en ausencia de sedantes del 63,51% (DE 20,85).

Conclusiones: La monitorización BIS es muy útil para titular la sedación del paciente crítico. Valores medios de BIS máximo en torno a 50 se corresponden con sedación profunda. La monitorización del BIS podría sustituir el EEG continuo en la monitorización del CB, siendo el objetivo un valor BIS medio cercano a 10 y una tasa de supresión cercana al 80%. En ausencia de sedación, en pacientes con daño neurológico, un valor de BIS máximo mayor de 70 y una tasa de supresión de 0, se relaciona con recuperación sin secuelas, mientras que un valor de BIS máximo menor de 70 con tasa de supresión espontánea indica riesgo de secuelas neurológicas. Un valor de BIS máximo menor de 20 y tasa de supresión mayor de 60% sería sugestivo de ME.

VENTILACIÓN MECÁNICA

O.79.

ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LA VENTILACIÓN NO INVASIVA EN LAS UCIP EN ESPAÑA

E. Corrales Magin¹, M. Pons Ódena¹, J. López-Herce Cid², F. Martín-Torres³, M.A. García Teresa⁴, A. Medina Villanueva⁵ y Y. López Fernández⁶

¹Hospital Sant Joan de Déu. ²Hospital General Universitario Gregorio Marañón. ³Hospital Xeral. Santiago de Compostela. ⁴Hospital Niño Jesús. ⁵Hospital Universitario Central de Asturias. ⁶Hospital de Cruces y Grupo de respiratorio de la SECIP. España.

Introducción: El desarrollo de la ventilación no invasiva (VNI) en niños es todavía muy irregular. La falta de estudios clínicos pediátricos para definir las indicaciones, el material óptimo, las modalidades más eficaces llevaron al Grupo de Respiratorio de la SECIP a participar en un estudio iberoamericano coordinado desde Argentina, del cual presentamos los datos de nuestro país.

Material y método: Estudio observacional prospectivo multicéntrico realizado entre octubre de 2004 y febrero de 2005 sobre el uso de la VNI en unidades de cuidados intensivos pediátricos de hospitales iberoamericanos. En el estudio participaron 8 UCIP españolas, pero 2 no tuvieron casos durante el período de estudio. Se recogen datos clínicos de los pacientes tratados, material y modalidades ventilatorias utilizados y resultados en cuanto a eficacia, complicaciones. El análisis estadístico se realizó mediante paquete SPSS 12.0.

Resultados: Se recogieron 109 casos, 66 niños y 43 niñas, con edades entre 15 días y 17 años (mediana 12 meses). En 40 pacientes la VNI se instauró como rescate tras extubación, de los 69 restantes 49 fueron clasificados como insuficiencia respiratoria (IRA) tipo II, 13 como IRA tipo I y 7 mixta. Se utilizó respirador específico de VNI en el 98% de los pacientes. La modalidad S/T y CPAP se usó en el 50% de los pacientes, respectivamente. Las interfases de uso más habitual para la BiPAP fueron la buconasal (36%) y la nasal 23%, mientras que la

administración del CPAP se realizó en lactantes mediante prótesis nasales o faríngeas en un 41%. La duración de la VNI osciló entre 8 h y 38 días (mediana 5 días). Se encontraron diferencias significativas entre algunas de las unidades de tipología y edad de pacientes. La eficacia global de la VNI para evitar la intubación es del 78% (IRA tipo I 37,5%, IRA tipo II 83%, mixto 86%, postextubación 72,5%). Las complicaciones observadas en orden de frecuencia fueron úlceras de decúbito (5%) y dermatitis secundaria a la interfase (5%), seguida de la distensión gástrica (2%); no se observaron complicaciones graves. Aunque fallecieron 9 pacientes durante el estudio en ningún caso fue atribuible a la VNI.

Conclusiones: El uso de la VNI es altamente dependiente de la tecnología disponible en cada unidad, por lo que en algunos centros sólo se utiliza en rangos de edad o patologías específicas. La elevada eficacia de la VNI (excepto en la IRA tipo I) y su bajo índice de complicaciones apoya su uso generalizado en UCIP.

O.10.

LA ESTRATEGIA VENTILATORIA "OPEN LUNG APPROACH" FRENA LA EVOLUCIÓN DEL SDRA POSTRASPLANTE DE MÉDULA ÓSEA EN NIÑOS

A. Pérez Ocón¹, N. Molini Menchón², V. Modesto i Alapont¹ y E. Ibiza Palacios¹

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. ¹Hospital Infantil La Fe. Valencia. ²Hospital Rey Don Jaime I. Castellón. España.

Introducción: El SDRA que aparece tras un trasplante de médula ósea (TMO) tiene tan mal pronóstico que, para algunos autores, someter a ventilación mecánica (VM) a niños en estas circunstancias es éticamente muy cuestionable. La estrategia "Open Lung Approach" (OLA) disminuye la mortalidad del SDRA en ensayos prospectivos aleatorizados de adultos. Aunque su efectividad no está demostrada en niños, en nuestra UCIP se utiliza para la ventilación del SDRA grave que acontece en pacientes sometidos a TMO.

Objetivos: Este trabajo pretende valorar su eficacia, utilizando las nuevas técnicas estadísticas denominadas "causales", capaces de obtener inferencias causales insesgadas desde datos observacionales asumiendo como única condición la ausencia de confusión residual.

Material y método: Estudio de cohortes retrospectivas. Por revisión de las historias clínicas se identificaron dos cohortes de todos los niños ventilados en nuestra UCIP por SDRA grave en los 100 días posteriores a TMO: una que había sido ventilada con la estrategia OLA (OLA Sí), y otra OLA No. Se obtuvieron variables demográficas, datos de su SDRA y datos evolutivos: mortalidad, días de ventilación mecánica y días de estancia. Además del estudio estadístico clásico, se utilizó en el análisis la nueva metodología "causal": se objetivaron previamente las relaciones causales entre las variables, se aplicó el álgebra de grafos dirigidos acíclicos para decidir las variables de confusión que debían controlarse en el estudio multivariante y se obtuvo la responsabilidad causal de la estrategia de OLA sobre la supervivencia ajustando un Modelo Estructural Marginal de Regresión de Cox. Se fijó la significación estadística en $p \leq 0,05$.

Resultados: La muestra consta de 19 niños: 11 "OLA Sí" y 8 "OLA No". Antes de aplicarse la estrategia ventilatoria no existieron diferencias entre ambas cohortes. En ambas cohortes se utilizaron volúmenes corrientes similares e hipercapnia permisiva, pero los pacientes "OLA Sí" se ventilaron significativamente con mayores presiones de PEEP (OLA No $10,6 \pm 3,9$ cm H₂O, OLA Sí $15,8 \pm 4,4$ cm H₂O; $p = 0,017$ t de Student) durante más tiempo ($p = 0,018$ U Mann-Whitney). La mortalidad no alcanzó SE (8/8 OLA No, 8/11 OLA Sí; $p = 0,228$) pero todos los pacientes que no murieron fueron "OLA Sí", y se extubaron durante los primeros 10 días de VM. La mediana de supervivencia hasta el fallecimiento fue de 3 días (IC 95%: 0 a 7) en los pacientes OLA No y de 14 días (IC 95%: 13 a 15) en los pacientes OLA Sí ($p = 0,0037$ Log Rank). En el estudio multivariante causal, controlando por el *score* de gravedad inicial del SDRA (Murray) y por el balance de líquidos posterior a la intubación, la estrategia de OLA se comportó como causa independiente de la progresión más lenta hacia el fallecimiento: Hazard Ratio causal [MEM de Cox] = 0,241 (IC 95%: 0,058 a 0,998); $p = 0,0496$.

Conclusiones: A la luz de estos datos y en virtud del principio ético de beneficencia, si decidimos ventilar a los niños que sufren un SDRA post-TMO, deberemos aplicar la estrategia de OLA con PEEP muy alta.

O.11.

NUESTRA EXPERIENCIA CON LA VENTILACIÓN DE ALTA FRECUENCIA OSCILATORIA EN EL FALLO RESPIRATORIO AGUDO

A. Vázquez Florido, J.A. García Hernández, V. Navas López, A. Romero Parreño, A. Reina González, E. Mellado Troncoso, N. García Zarza y M. Loscertales Abril

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Infantil Virgen del Rocío. Sevilla. España.

Introducción: La ventilación de alta frecuencia oscilatoria (VAFO) es un tipo de ventilación protectora pulmonar que ha demostrado su utilidad en el tratamiento del fallo respiratorio agudo.

Objetivos: Exponer nuestra experiencia con esta técnica y compararla con la ventilación convencional en niños afectados de esta patología.

Material y método: En agosto del 2003, iniciamos un estudio prospectivo aleatorizado en el que hemos incluido 15 pacientes, 4 tratados con ventilación convencional (VC) y 11 con VAFO. La asignación de la VC tuvimos que suspenderla al constatar con ella una elevada mortalidad, continuando el estudio de forma exclusiva con la VAFO. Hicimos una valoración inicial de la gravedad de los pacientes mediante la escala de PRISM; utilizamos además los *scores* de Murray y de Escape Aéreo, este último para los casos que presentaban barotrauma. Los parámetros estudiados fueron: fracción inspiratoria de oxígeno (FiO₂), pH arterial, presión arterial de O₂ (P_aO₂), saturación arterial de O₂ (S_aO₂), presión arterial de CO₂ (P_aCO₂), cociente respiratorio (P_aO₂/FiO₂), e índice de oxigenación (IO). Estas variables se expresan por la mediana (P₅₀) y el rango intercuartílico (P₂₅-P₇₅). Las medidas se realizaron antes de instaurar la ventilación, a la hora, a las tres, a las 12, a las 24, a las 48, a las 72, y en los casos con VAFO, antes del

paso a VC. Estudiamos la tendencia de los valores (P₅₀) a lo largo del tiempo y comparamos los resultados obtenidos en ambas técnicas ventilatorias.

Resultados: La edad y el peso de los niños con VC, fue superior a la edad y peso de los niños con VAFO (96 [45-138] meses frente a 30 [4-132] meses; $p = 0,138$) (28 [20,5-36] kg frente a 8 [6-19] kg; $p < 0,05$). El PRISM de los casos con VC fue ligeramente superior al de los niños con VAFO (14,5 frente a 13); en cambio, el *score* de Murray fue mayor en los tratados con VAFO (2,3 frente a 1,8). La comparación de las variables antes de iniciar la técnica, mostró diferencias entre la VC y la VAFO en la P_aO₂ (92 frente a 58 mmHg), S_aO₂ (94 frente a 84%), P_aCO₂ (36 frente a 57 mmHg; $p < 0,05$), P_aO₂/FiO₂ (125 frente a 69), e IO (14 frente a 24). Tras la instauración de la VAFO, se logró disminuir la FiO₂ ($p = 0,000$), consiguiéndose además un ascenso en la P_aO₂ ($p = 0,014$), S_aO₂ ($p = 0,041$), y P_aO₂/FiO₂ ($p = 0,005$), y un descenso en el IO ($p = 0,000$). No se obtuvieron diferencias significativas en el pH arterial ni en la P_aCO₂. Con la VC las diferencias encontradas en todas las variables estudiadas, no mostraron valor estadístico significativo. La mortalidad en los niños con VC fue superior que en aquellos tratados con VAFO (3/4: 75% frente a 2/11: 18,2%; $p = 0,077$). El tiempo de VAFO fue 5,5 (4-10) días y la estancia media de 17,5 (14-21,7) días.

Conclusiones: La terapia con VAFO en niños con fallo respiratorio agudo hipoxémico ha mejorado de forma significativa los parámetros de oxigenación. Este hecho puede contribuir a disminuir la mortalidad.

O.58.

EXPERIENCIA EN VENTILACIÓN DOMICILIARIA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS: TRAQUEOSTOMÍA Y VENTILACIÓN NO INVASIVA

N. Lasuen del Olmo, M. Pons Ódena, S. Ricart Campos, M. Balaguer Gargallo, F.J. Cambra Lasaosa y A. Palomeque Rico

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Sant Joan de Déu. Esplugues de Llobregat. Barcelona. España.

Introducción: Los avances en cuidados intensivos han reducido la mortalidad de los niños críticamente enfermos, favoreciendo la aparición de niños médicamente estables con dependencia prolongada de asistencia respiratoria. La ventilación mecánica domiciliaria (VMD) vía traqueostomía o ventilación no invasiva (VNI) requiere una laboriosa preparación del paciente y su familia y un abordaje médico multidisciplinar.

Material y método: Revisión retrospectiva de historias clínicas de pacientes sometidos VMD de 1992-2005. Variables recogidas: filiación, patología de base, asistencia respiratoria (fecha de inicio y alta domiciliaria, horas/día, duración, traqueostomía/VNI, tipo de interfase y respirador, oxigenoterapia, retirada asistencia respiratoria, complicaciones), ingresos hospitalarios (motivo, UCI/sala, intubación), visitas a urgencias, evolución (mejoría, fallecimiento, causa y lugar de fallecimiento), silla de ruedas, apoyo nutricional (gastrostomía, SNG), escolarización, soporte sanitario/económico. Análisis de resultados en 2 grupos (traqueostomizados y VNI) mediante SPSS 12.0.

Resultados: 1. VNI. Total de 27 pacientes, 19 varones (70,4%). Patología de base: atrofia muscular espinal 11 (40,7%),

distrofia muscular Duchenne 4 (14,8%), miopatía 3 (11,1%), SAOS 2 (7,4%), lesión medular 1 (3,7%), otros 6 (22,2%). Tipo VNI: 24 BiPAP, 3 CPAP. Tipo respirador: Harmony 11 (40,7%), ST 9 (33,3%), CPAP 3 (11,1%), otros 4 (14,8%). Tipo interfase: 14 nasal (51,8%), 11 buconasal (40,7%), 2 adams (7,4%). Retirada en 5 casos; 1 mejoría, 4 fallecimiento (1 neumonía, 1 atelectasia, 1 desconexión accidental, 1 no relacionado). Escasas complicaciones: decúbito por interfase, epistaxis, distensión abdominal. Reducción estadísticamente significativa de ingresos ($p = 0,000$) y visitas a urgencias ($p = 0,031$) tras inicio de VNI. 2. *Traqueostomía*. Total de 19 pacientes, 11 varones (57,9%). Un paciente permanece hospitalizado por problemas médicos. Patología de base: lesión medular 6 (31,6%), miopatía 3 (15,8%), cardiopatía 3 (15,8%), síndrome de Ondine 2 (10,5%), otros 5 (26,4%). Tipo respirador: PLV-100 9 (47,4%), VS-Ultra 5 (26,3%), Achieva 3 (15,8%), otros 2 (10,5%). Once casos asistencia 24 h/día. Retirada en 8 casos: 3 mejoría, 5 fallecimiento (1 neumonía, 1 broncoespasmo, 1 desconexión accidental, 2 no relacionados). Escasas complicaciones observadas: granuloma traqueal y obstrucción de cánula. Se constata incremento estadísticamente no significativo de ingresos ($p = 0,058$) y visitas a urgencias ($p = 0,031$) tras traqueostomía.

Conclusiones: La VMD es una alternativa segura para este grupo de pacientes, que permite una reducción de la estancia hospitalaria, de los costes sanitarios y una mejora de la calidad de vida. Actualmente, prevalecen los pacientes sometidos a VNI frente a los traqueostomizados. Las visitas a urgencias e ingresos se reducen tras inicio de asistencia en el grupo de VNI y están relacionadas con la estabilización de la patología de base.

O.41.

EDEMA PULMONAR AGUDO POR PRESIÓN NEGATIVA EN POSTOPERATORIO

M.T. Alonso Salas, J. Cano Franco, D. Cervantes Chirino, M. Taguas-Casaño, N. Sánchez Fernández, M. Carranza Conde y M. Loscertales Abril

Unidad de Gestión Clínica, Cuidados Críticos y Urgencias.
Hospital Infantil Universitario Virgen del Rocío. Sevilla. España.

Introducción: La aparición de un edema agudo de pulmón (EAP) secundario a la obstrucción de vía aérea superior (VAS) es

un hecho constatado en la bibliografía desde la primera publicación por Oswalt en 1977. Los mecanismos implicados en su patogenia son múltiples, aunque el factor principal es la generación de una fuerte presión negativa intratorácica por maniobras de inspiración forzada contra la obstrucción de la VAS. El laringoespasmo es la causa más frecuentemente descrita de EAP después de una anestesia general y su incidencia es mayor en la población pediátrica, en el postoperatorio de intervenciones de la vía aérea superior y en deportistas. Existen casos sin embargo de EAP en el postoperatorio inmediato de niños previamente sanos y tras una intervención banal, que no puede atribuirse directamente a esta circunstancia, y cuya etiología permanece aún incierta (fármacos inductores de anestesia, origen neurógeno, sobrecarga de líquidos o cambios de presión intratorácica). El diagnóstico diferencial se plantea principalmente con fallo ventricular izquierdo o con una broncoaspiración. Es esencial para el manejo de estos pacientes pensar en esta posibilidad que responde adecuadamente a la administración de oxígeno, diuréticos y restricción de líquidos, y habitualmente evoluciona hacia la curación en unas horas.

Casos clínicos: Se presentan 2 casos de niños previamente sanos de 10 y 7 años, respectivamente, que ingresaron en nuestra unidad procedentes de quirófano por un cuadro de hipoxemia y dificultad respiratoria. En el primero tras una adenoidectomía y en el segundo tras una intervención de fractura supracondílea. Ninguno de ellos presentó incidencias durante la intervención. En la radiografía de tórax al ingreso se evidenciaron imágenes de infiltrado alvéolo-intersticial difuso, con un índice cardiorácico normal. En ninguno de los 2 casos existió laringoespasmo tras la extubación y en ambos se descartó enfermedad cardíaca y sobrecarga de líquidos. Tras la administración de furosemida y oxígeno, evolucionaron hacia la normalidad clínica y radiológica en unas horas.

Conclusiones: 1. El EAP por presión negativa puede ocurrir hasta en el 20% de los casos de intervenciones de vía aérea superior en la infancia. Los niños sometidos a este tipo de intervenciones deben tener una vigilancia estrecha al despertar de la anestesia general especialmente si han presentado un episodio de laringoespasmo. 2. El pronóstico del EAP postobstructivo es excelente si se detecta y se trata precozmente.