

SECCIÓN IBERO-LATINOAMERICANA
XXX Congreso de ASPEN

Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral

Dallas, Texas, EE.UU.

Febrero de 2006



Ibero-Latin-American Section
30th ASPEN Clinical Congress

American Society of Parenteral and Enteral Nutrition
Dallas, Texas, USA

February 2006

CONTENIDO DE ZINC Y COBRE EN LOS COMPONENTES INDIVIDUALES DE LAS MEZCLAS PARA FÓRMULAS PEDIÁTRICAS DE NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL

Menéndez AM*, Weisstaub AR**, Montemerlo H*, Rusi F*, Guidoni ME**, Piñeiro A** y Pita de Portela ML**

*Instituto Argentino de Educación e Investigación en Nutrición y Centro de Mezclas Intravenosas (UNANUT), Buenos Aires. **Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA. Buenos Aires, Argentina.

Objetivos: 1) Determinar el contenido de zinc (Zn) y cobre (Cu) en los componentes individuales de las mezclas de nutrición parenteral total (NPT); 2) Comparar los valores obtenidos con la prescripción y con las cantidades de Zn y Cu de una mezcla estándar para pacientes pediátricos.

Materiales y métodos: Se determinó Zn y Cu por espectrofotometría de absorción atómica, en 14 componentes utilizados en mezclas de NPT, de distintos laboratorios fabricantes y lotes, cuando fue posible.

Resultados: Los promedios y rangos de los valores encontrados en los componentes que presentaron trazas de ambos minerales analizados fueron (en μg totales aportados según cantidad indicada del insumo en la NPT):

Componente	N	Zn (μg)	Cu (μg)
Dextrosa	2	22,4 (0-45,1)	40,8 (0-40,8)
Aminoácidos	1	1,26	9,72
Cl Na	2	0,08 (0,08-0,08)	0
Sulfato de Mn	1	0,001	0
Cloruro de Cr	1	0,004	0
Ácido selenioso	1	0,007	0
Gluconato de Ca	6	1,62 (0-3,24)	0,89(0,37-1,36)
Lípidos	3	13,6 (11,6-15,1)	6,06

El agua estéril, las soluciones de cloruro de potasio, sulfato de magnesio y las mezclas de vitaminas no presentaron cantidades detectables de Zn y Cu. La solución de sulfato de Zn (n = 5) presentó entre 103 y 110% de la cantidad declarada de Zn y entre 0 y 0,11 μg totales de Cu (en 0,36 mL de solución). La solución de sulfato de Cu (n = 4) presentó entre 86 y 89% de la cantidad declarada de Cu y entre 0,056 y 0,104 μg totales de Zn (en 0,6 mL). Las prescripciones habituales recomiendan 300 $\mu\text{g}/\text{d}$ de Zn y 20 $\mu\text{g}/\text{d}$ de Cu, para pacientes pediátricos. Sin embargo, estos resultados indican que una NPT puede contener cantidades extra de 82 a 197 μg de Zn y 15,3 a 101 μg de Cu, provenientes de componentes individuales que contienen Zn y Cu no declarado.

Conclusiones: 1) Nueve de los componentes estudiados presentan Zn y cinco Cu, que no están declarados en las etiquetas de los productos. 2) La mezcla de NPT de prescripción habitual podría alcanzar una concentración final de Zn y Cu superior a las recomendaciones internacionales (ASPEN/ESPEN, para pacientes pediátricos: 300 $\mu\text{g}/\text{día}$ de Zn y 20 $\mu\text{g}/\text{día}$ de Cu). 3) Sería aconsejable declarar en la etiqueta de los componentes individuales el contenido real de Zn y Cu con el objeto de lograr la exactitud de las dosis en las NPT y evitar tanto las deficiencias como los excesos, que pueden comprometer la evolución del paciente pediátrico grave.

PROTOCOLO DE DIAGNÓSTICO, PRONÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA PANCREATITIS AGUDA

Velázquez GJ, Urbistazu J, Vargas Morella, Guedez I, Cadenas M

*Servicio de Cirugía I. Hospital Universitario Ángel Larralde. IVSS. Valencia. Venezuela.

Objetivo: Se diseñó un protocolo de diagnóstico, pronóstico y tratamiento de la pancreatitis aguda basado en una revisión bibliográfica sistematizada y se aplicó el mismo en el manejo de dicha patología.

Método: Se realizó búsqueda bibliográfica sistemática y se organizó de acuerdo a los criterios de inclusión y niveles de evidencia con la metodología establecida para el meta-análisis, posteriormente se evaluó éste con la aplicación a 20 pacientes durante 3 años, con un diseño descriptivo, de campo, exploratorio.

Resultados: Se encontraron 74 estudios de los cuales se excluyeron 26 por no ajustarse a los criterios de inclusión. De los 48 artículos utilizados se encontraron datos integrados de diagnóstico, pronóstico y tratamiento. De acuerdo a lo anterior la pancreatitis se clasificó como leve cuando los pacientes presentaban Ranson = 2 criterios, APACHE II = 9 puntos, Balthazar A, B, C. Pancreatitis grave cuando presentaban Ranson = 3 criterios, APACHE II = 10 puntos, Balthazar D, E.

El protocolo se aplicó a 20 pacientes con una edad promedio de 52 años, 55% del sexo femenino y 45% del sexo masculino. 65% de los casos fueron pancreatitis leve y 35% pancreatitis grave. El promedio de estancia hospitalaria para los pacientes con pancreatitis leve fue de 8 días y 25 días para los pacientes con pancreatitis grave.

Todos los pacientes con pancreatitis grave recibieron soporte nutricional, de estos, 43% recibieron soporte nutricional mixto (NPT y NE a través de microyeyunostomía con aguja y catéter con fórmulas poliméricas). 57% recibieron exclusivamente nutrición enteral a través de microyeyunostomía.

El 100% de los pacientes con pancreatitis leve evolucionaron favorablemente. De los pacientes con pancreatitis grave 71% evolucionaron favorablemente con una mortalidad de 29%.

Conclusión: Posterior al análisis exhaustivo y detallado de los artículos incluidos en la investigación se produce una formulación de un protocolo para diagnóstico, pronóstico y tratamiento de la pancreatitis aguda, la aplicación reveló coincidencia con las estadísticas publicadas pero con menos días en la estancia hospitalaria en los casos graves.

COMPLICACIONES INFECCIOSAS RELACIONADAS CON EL CATÉTER VENOSO CENTRAL EN LOS PACIENTES QUIRÚRGICOS

Echeverri de Pimiento S, Vergara A, Cadena M, Patiño JF, Prada G.

Fundación Santa Fe de Bogotá. Colombia.

Objetivos. Determinar la incidencia de bacteriemia relacionada con catéter (BRC) de los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos y los pacientes con patología médica.

Material y métodos: Se practica un estudio de tipo analítico de cohortes en una población de pacientes adultos admitidos en una institución que atiende pacientes de alto nivel de complejidad admitidos entre enero de 1991 hasta diciembre de 2004 con un total de 13.610 catéteres venosos centrales (CVC).

Resultados y análisis de resultados: Se formaron tres grupos: G1. No quirúrgico con patología médica, G2. Quirúrgico sin intervención y G3. Quirúrgico con intervención. Se encontró BRC en 228 pacientes con patología médica, 48 pacientes con patología quirúrgica sin intervención y 28 pacientes quirúrgicos con intervención. El riesgo de presentar BRC en el grupo "No quirúrgico" es 4,43 veces mayor comparado con el riesgo de BRC en el grupo "Quirúrgico con intervención quirúrgica". Riesgo Relativo (RR) = 4,43, Intervalo de confianza del 95% = [2,9984; 6,54841]. El riesgo de presentar BRC en el grupo "Quirúrgico Sin intervención quirúrgica" es 2,78 veces mayor comparado con el riesgo de BRC en el grupo "Quirúrgico Con intervención quirúrgica". Riesgo relativo = 2,78, Intervalo de confianza del 95% = [1,7541; 4,4308]. La BRC por 1.000 días catéter fue G1: 5,2; G2: 3,28 y G3: 1,35.

Conclusiones: Según estos resultados el paciente quirúrgico sometido a intervención quirúrgica con CVC tiene menor riesgo de presentar una complicación infecciosa mayor (BRC) que los otros pacientes adultos en la FSFB.

IMPACTO DE LA CATETERIZACIÓN VENOSA CENTRAL GUIADA POR ULTRASONIDO EN LA INCIDENCIA DE COMPLICACIONES

Echeverri de Pimiento S, Vergara A, Chávez A, Cadena M, Romero J, Patiño JF

Fundación Santa Fe de Bogotá. Colombia.

Objetivos: Determinar la incidencia de complicaciones de la cateterización venosa central practicada por los radiólogos con técnica de visión guiada por ultrasonido (U.S) comparada con la presentada por otras especialidades con método tradicional a ciegas guiada por reparos anatómicos.

Metodología: Se practica un estudio de tipo analítico de cohortes en una población admitida en una institución que atiende pacientes de alto nivel de complejidad, entre enero de 1991 hasta diciembre de 2004 con un total de 16.554 catéteres venosos centrales (CVC). Población estudiada: 11.296 adultos.

Resultados y análisis de resultados: El grupo de radiología pasó 823 (7,27%) CVC y otras especialidades (cirugía, anestesia y medicina interna) 10.473 CVC (92,72%). Se encontraron 595 (5,27%) complicaciones menores y 118 casos de complicaciones mayores (1,04%), 3 de las cuales correspondieron a CVC puestos a través de visión guiada por US (radiología), nivel de significancia del 5%: sin asociación entre los tipos de complicaciones y la especialidad. En cuanto a las complicaciones infecciosas se observó bacteriemia relacionada con catéter (BRC) en 222 (1,97%) con una frecuencia de 5,6% para radiología y 1,7% para el resto de las especialidades. La frecuencia de BRC en el grupo de radiología es mayor con un promedio de 7,5% comparada con otras especialidades a un nivel de confianza de 95%. P - valor < 0,001, la diferencia entre los grupos es significativa.

Conclusiones: No se encontró asociación entre el tipo de complicaciones y la especialidad que realiza el procedimiento. Se encontró asociación entre BRC con la especialidad radiología, sin que se pueda atribuir sólo a la técnica de inserción y al operador. Se encontró diferencia significativa en el tiempo de permanencia entre los catéteres puestos por radiología comparados con otras unidades. Se evidenció asociación entre la BRC y el tiempo de permanencia.

AGE OF WEANING AND EFFECT ON GROWTH AND DIARRHOEA DISEASE IN CHILDREN UNDER 6 MO OF AGE IN SUBA'S CAMI-BOGOTA COLOMBIA

Gilma Olaya Vega ND Msc, Fajardo L, Rodríguez M.^a P, Fonseca D

Bogotá, Colombia.

Objective: Identify the effect of age of weaning on growth and incidence of diarrhea disease in children under 6 mo of age. It was an observational cohort study. Children were followed up from birth to 4 months of age in Suba's CAMI. Information on feeding practices, diseases, weight and height were measured monthly. Data analysis was carried out using Excell and EPI-INFO (6.0), ZScores of weight for height (W/H), height for age (H/A) and weight for age (W/A) were calculated using NCHS references, ANOVA and λ^2 were calculated to compare the groups.

Results: 162 children were recruited, 55.6% boys and 44.4% girls. 122 children completed 6 mo of followed up. 53,2% were exclusive breast-fed children (EBF), 2.4% predominantly breast-fed (PTBF), and 44,3% partially breast-fed (PBF). Complementary feeding predominantly started at first month of age. The first foods used to start weaning were infant formula, teas or water with herbs. Boys growth more than girls at four months and six mo of age. Growth velocity in terms of weight gain was higher in 4 mo PBF infants with 4.341 g (\pm 304), following by 6 mo EBF with 4.316 g (\pm 620), and 4 mo EBF with 4.273 g (\pm 506). Length gain was higher in 6 mo PTBF infants, who gained 16,3 cm (\pm 1.32), than those who were 4mo and 6mo EBF 16 cm (\pm 0.95), 4 mo PBF children 16cn (\pm 1.77) and 6 mo PBF with 15,8cm (\pm 0.73). The highest weight at 6 mo was in children with 4 mo PBF with 7.495 g (\pm 912), the lowest weight at 6 mo of age was in children with 4 mo PTBF with 7.000 g (\pm 647). The highest height at 6 mo was in children with 6 mo PBF with 65,6 cm (\pm 2,2) and the lowest height was in 6 mo PTB F with 64,6 cm (\pm 0.76). The highest Z scores for HIA was for PBF, for W/A was PBF and for W/H was for PBF, However, there was no statistical difference between p > 0.005 between growth and type of feeding at 4 mo and 6 mo of age. But we found that there is a statistic difference between mode of feeding and incidence of diarrhea disease, p < 0.000, children with PBF and PTBF have more risk to develop diarrhea disease RR 8.92 (4.62, 1,722) 95% CI.

Conclusion: There was no difference in growth velocity (weight and length gain) and type of feeding. But there is higher incidence of diarrhoea disease in children with PBF and PTBF than children with EBF. It means that EBF has a protective effect on the incidence of diarrhoea disease. So EBF plays and important role in prevention of diarrhoea.

Key words: Exclusive breast-feeding, growth, weight, length complementary feeding.

ÍNDICES GLICÉMICOS DE FÓRMULAS ENTERALES DE USO HABITUALKehr J^{1,2,3}, Morales I³, Morales B², Aranda W⁴¹Universidad Andrés Bello, ²Unidad de Asistencia Nutricional Hospital San Juan de Dios, ³Clínica Indisa, ⁴Escuela de Salud Pública, Universidad de Chile.

Introducción: La respuesta glicémica que un sujeto presenta a un determinado alimento o comida es condicionada por factores propios del alimento ingerido y por factores del sujeto. Estos cobran relevancia en estados fisiológicos alterados como: intolerancia a la glucosa, diabetes mellitus y obesidad. Desde el punto de vista alimentario, se estableció el término Índice glicémico (IG), el cual se define como la respuesta glicémica de 50 g de carbohidratos de un alimento, comparado con 50 g de carbohidratos de otro alimento utilizado como estándar (glucosa o pan blanco) en un tiempo definido. De acuerdo con esto, los alimentos se han clasificado en aquellos de IG bajo (< 55), IG medio (55 a 70) e IG alto (> 70). Las fórmulas enterales son alimentos completos que contienen todos los nutrientes y que con frecuencia son administrados a pacientes por una sonda de alimentación o como suplementación por vía oral, el conocer el IG de estas fórmulas es de interés ya que permite su comparación con los alimentos de consumo habitual y su mejor indicación terapéutica.

Objetivo: El objetivo del estudio fue determinar el IG de las fórmulas enterales de uso habitual en clínica.

Material y métodos: Para determinar el IG de las fórmulas enterales se estudió a 30 sujetos sanos entre 18 y 48 años, sin sobrepeso (índice de masa corporal hasta 25 kg/m²), sin historia de diabetes mellitus e ingesta de fármacos; funcionarios del Hospital San Juan de Dios y la Universidad Andrés Bello. Se dividió aleatoriamente a los sujetos en 4 grupos, a cada grupo se administró 50 g de hidratos de carbono contenidos en las fórmulas enterales: Nutricomp ADN (100% almidón de maíz), Nutricomp ADN renal (100% almidón de maíz), Nutricomp ADN Fibra (100% almidón de maíz, 5,1% de fibra insoluble y 1,4% de fibra soluble) y Nutricomp ADN Diabético (74% polisacáridos de glucosa, 26% de fructosa, 5,1% de fibra insoluble y 1,5% de fibra soluble) y se comparó con la administración de 50 g de glucosa. El estudio se realizó en orden aleatorio y en ocasiones separadas, después de una noche de ayuno. Se recomendó mantener una actividad física moderada 48 horas previas a la evaluación. Para el caso de la alimentación se procuró que la dieta del día anterior fuera la habitual evitando una ingesta de carbohidratos insuficiente.

El análisis de glicemia se realizó en sangre capilar a los tiempos 0 (ayuno) y a los 15 - 30 - 45 - 60 - 90 y 120 minutos, a partir del consumo del estándar (glucosa) o fórmula enteral de prueba. Para reducir la variabilidad individual de la respuesta glicémica a la fórmula enteral de prueba o el estándar, la determinación fue repetida al menos 2 veces para cada sujeto. Debido a que la glicemia de ayuno posee un coeficiente de variación de 10% en un mismo sujeto en días diferentes, se consideró como glicemia de ayuno para el cálculo del área bajo la curva (AIBC), el promedio de las glicemias de cada sujeto en los distintos días de determinación. De esta manera se redujo la variabilidad del AIBC para cada alimento. El análisis estadístico se realizó mediante la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis y test de comparaciones múltiples entre tratamientos. Se consideró un valor de significancia estadística a $p < 0,01$. Para el análisis estadístico se utilizó el programa Stata 7.0. Los datos son presentados como promedio (?), error estándar (ES) y coeficiente de variación (CV).

Resultados:

Tabla 1: Áreas de Incremento Bajo la Curva de Fórmulas Enterales Estudiadas

Producto	? ± DS
Nutricomp ADN (n = 7)	1.878 ± 1.159
Nutricomp ADN Renal (n = 9)	1.813 ± 1.091
Nutricomp ADN Fibra (n = 7)	1.588 ± 942
Nutricomp ADN Diabético (n = 7)	578 ± 327
Glucosa (n = 30)	2.649 ± 1.387

Tabla II: índice Glicémico de las Fórmulas Enterales Estudiadas

Producto	IG (? ± ES ^a)	CV (%)
Nutricomp ADN (n = 7)	69,0 ± 8,6 ^{a,e,f}	33,0
Nutricomp ADN Renal (n = 9)	67,8 ± 7,2 ^{b,d,e}	28,6
Nutricomp ADN Fibra (n = 7)	54,0 ± 5,8 ^{c,d,f}	32,0
Nutricomp ADN Diabético (n = 7)	24,1 ± 2,9 ^{a,b,c}	32,0

a: $p = 0,00049$; b: $p = 0,00036$; c: $p = 0,014$; d: $p = 0,14$; e: $p = 0,455$; f: $p = 0,13$.

Conclusiones: El cálculo de los Índices Glicémicos de las fórmulas enterales permitió establecer una escala de valores en la cual la fórmula Nutricomp ADN diabético obtuvo el valor más bajo. Las diferencias encontradas entre los productos estarían dadas por el tipo de carbohidratos y el contenido de fibra y grasas. Esta escala permitiría una selección más adecuada del producto enteral en estados fisiológicos alterados.

EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA DE UN SUPLEMENTO ORAL REFRIGERADO.

Kehr JC^{1,2}, Ruiz M², Morales B¹, Aranda W³

Unidad de Asistencia Nutricional Hospital San Juan de Dios y Laboratorio de Nutrición Universidad Andrés Bello. Escuela de Salud Pública Universidad de Chile, Santiago de Chile.

Introducción: La Suplementación Oral (SO) se utiliza para complementar la alimentación habitual que puede resultar insuficiente para cubrir las necesidades de un paciente. En el estudio, la SO corresponde a un alimento completo, equilibrado y estéril que puede ser utilizado por la vía enteral u oral y que se administra en forma diaria a pacientes que lo necesitan.

Objetivo: El objetivo del estudio es determinar si el SO evaluado cumple con los estándares de calidad microbiológica al quinto día de haber sido abierto y refrigerado.

Materiales y métodos: El SO corresponde a Nutricomp adn[®] RHT envasado en presentación Tetra Square Recap de 1.000 ml. Siete cajas de SO fueron refrigerados en 7 refrigeradores estándar, de uso habitual, en los cuales se mantienen alimentos del Hospital San Juan de Dios de Santiago y Laboratorio de Nutrición de la Universidad Andrés Bello. Se efectuó medición diaria de la temperatura al interior de los refrigeradores. Una vez abierto el SO, las muestras fueron tomadas a los tiempos 0, 24, 48, 72 y 96 horas. Para ello, cada vez que se tomó una muestra se agitó el producto, se abrió la tapa, se obtuvo la muestra y se mantuvo tapado. La muestra corresponde a 50 ml de SO depositada en frascos estériles con tapa rosca, los que fueron trasladadas en forma inmediata con unidades de refrigeración hasta el Laboratorio de Microbiología del Instituto de Tecnología de los Alimentos, INTA. Se realizaron los siguientes análisis:

Recuento de Aerobios Mesófilos (RAM): Se realizó mediante la técnica de recuento en placa con 3 diluciones, en duplicado. Los resultados fueron expresados en UFC/ml.

Recuento de Coliformes Totales (CT): Se realizó mediante la técnica de Número Más Probable (NMP) con pruebas presuntivas y confirmativas para Coliformes Totales. Los resultados fueron expresados en NMP/ml.

El estándar de calidad microbiológica para una fórmula recién elaborada (tiempo 0) para RAM considera $< 10^2$ UFC/ml y ausencia de CT. Al final del tiempo de administración los estándares para RAM son $< 10^3$ UFC/ml y < 10 UFC/ml para CT. La temperatura en los refrigeradores se mantuvo entre los 1 °C y 12 °C, dependiendo del horario de medición. El análisis estadístico consistió en el uso de la prueba de proporciones de Wald. El nivel de significación estadística fue $p < 0,05$.

Resultados:

	Tiempo 0		Tiempo 24		Tiempo 48		Tiempo 72		Tiempo 96	
	RAM	CT	RAM	CT	RAM	CT	RAM	CT	RAM	CT
R1	5	< 3	< 10	< 3	5	< 3	< 10	< 3	25	< 3
R2	100	< 3	5	< 3	< 10	< 3	< 10	< 3	75	< 3
R3	12×10^4	< 3	40	< 3	250	< 3	< 10	< 3	< 10	< 3
R4	< 10	< 3	10	< 3	< 10	< 3	< 10	< 3	155	< 3
R5	< 10	< 3	< 10	< 3	< 10	< 3	10	< 3	< 10	< 3
R6	< 10	< 3	< 10	< 3	5	< 3	< 10	< 3	5	< 3
R7	< 10	< 3	< 10	< 3	< 10	< 3	50	< 3	45	< 3

R: Refrigerador. RAM: Recuento de Aerobios Mesófilos (Expresados en UFC/ml) CT: Coliformes Totales (Expresados en NMP/ml).

El análisis estadístico al tiempo 0 señala que hay diferencias estadísticamente significativas en el nivel de RAM ($p < 0,05$). No ocurriendo lo mismo para las mediciones posteriores ($p > 0,05$). Esto se explica por una contaminación durante el proceso de toma de muestra, ya que las muestras posteriores cumplían con los estándares de calidad microbiológica y los duplicados resultaron negativos.

No hubo diferencias significativas en el nivel de coliformes totales en ninguna de las mediciones realizadas durante el estudio ($p > 0,05$).

Conclusión: Las muestras de SO tomadas en los diferentes tiempos del estudio cumplen con los estándares de calidad microbiológica para RAM y Coliformes.

Totales. Por lo que el SO puede ser utilizado durante 5 días seguidos si se mantiene el envase tapado y refrigerado. Estos resultados señalan la seguridad del uso del SO estudiado bajo estas condiciones.

LIPID PEROXIDATION, RETINOL AND TOTAL CAROTENE CONCENTRATIONS IN OBESE AND NON-OBESE SCHOOL CHILDREN

Sarni ROS, Souza FIS, Pitta TS, Fernandes AP, Hix S, Fonseca FLA, Schoeps DO, Ramalho RA.

Faculdade de Medicina da Fundação do ABC - FM ABC / Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP/EPM

Introduction: The enhanced oxidative stress involving lipid peroxidation is associated to the pathogenesis of many chronic non-transmissible diseases with special emphasis in cardiovascular diseases.

Rationale: To evaluate the lipid profile, lipid peroxidation, retinol and total carotenoids in obese and non-obese children, and the possible relationship between them.

Method: A prospective, controlled, cross-sectional study was performed with 132 school pre-pubertal children (66 obese, median age: 8,98 y and 66 non-obese, median age: 8,49 y) of low socioeconomic level, matched by age and gender, from the same school in Santo André, Brazil. We evaluated: weight and height, classified according to WHO, 1995, and Must, 1991, lipid peroxidation measured by thiobarbituric acid reaction substances (TBARS) (nmol/L, spectrophotometry), serum retinol (RE - umol/L) and total carotenoids (CAROT - ug/dl) (spectrophotometry) (Underwood, 1990), lipid serum levels (triglyceride - TG (mg/dl), total cholesterol - TC (mg/dl) and fractions (enzymatic method): VLDL-c, LDL-c, HDL-c. Lipid serum levels were defined as adequate or inadequate according to Kwiterovich, 1989 with the exception of VLDL-c (American Heart Association, 1991). Statistical analysis: Student t-test (ANOVA) and Mann-Whitney test.

Results: The TBARS was elevated both in obese and non-obese children (Table). Comparing children with adequate and inadequate levels of LDL-c, mean values of TBARS were significantly higher in the former (2,33 vs 1,76 nmol/L, $p = 0,005$). The same was also observed comparing children with adequate and inadequate levels of HDL-c (TBARS -2,11 vs 0,52 nmol/L, $p = 0,0009$). There was no relationship between serum retinol and the other variables studied. Serum total carotene/(CT+TG) molar ratio was significantly lower in children with high levels of CT (0,01 vs 0,03 umol/mmol, $p = 0,0003$), LDL-c (0,01 vs 0,02 umol/mmol, $p = 0,034$), VLDL-c (0,01 vs 0,04 umol/mmol, $p = 0,00035$), and TG (0,008 vs 0,02 umol/mmol, $p < 0,0001$), in comparison with children with normal values of these lipids.

Table. Means and standard deviations of biochemical parameters in obese and non-obese children

		N	Non-obese		N	Obese		p-value
TBARS	(nmol/L)	50	1,99	(± 1,08)	55	2,08	(± 1,06)	0,66
CT	(mg/dL)	66	214,9	(± 40,2)	66	223,5	(± 50,7)	0,28
LDL-c	(mg/dL)	66	138,0	(± 37,8)	66	142,6	(± 47,9)	0,54
HDL-c	(mg/dL)	66	59,9	(± 23,3)	66	54,1	(± 15,2)	0,09
VLDL-c	(mg/dL)	66	17,6	(± 8,5)	66	27,4	(± 15,8)	<0,0001
TG	(mg/dL)	66	88,2	(± 42,8)	66	136,2	(± 78,9)	<0,0001
RET	(umol/L)	49	1,17	(± 0,29)	45	1,31	(± 0,28)	0,016
CAROT	(ug/dL)	49	6,50	(± 4,80)	45	6,21	(± 4,61)	0,76
CAROT/LIP		49	0,039	(± 0,07)	45	0,021	(± 0,02)	0,10

Discussion: The high frequency of altered lipid profile, lipid peroxidation and low serum levels of antioxidants (total carotenoids) associated to obesity may predispose these children to a high risk of development of atherosclerosis later in life.

VITAMIN A, B CAROTENE, LICOPENE, LIPID PROFILE AND LIPID PEROXIDATION IN HIV INFECTED CHILDREN

Sarni ROS, Souza FI, Pitta TS, Fernandes AP, Batistini TR, Fonseca FA, Hix S, Santos VP, López FA

Faculdade de Medicina do ABC (FM ABC)- Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)

Rationale: To evaluate the relationship between antiretroviral therapy and lipid peroxidation, lipid profile, vitamin A, β carotene and lycopene serum levels in HIV infected children.

Methods: A prospective, cross-sectional study was performed with 27 HIV-infected children vertical transmission, mean age 8,6 (2,8) years. We evaluated: clinical and anthropometric data, HIV disease status (CDC, 1994), lipid peroxidation (TBARS - spectro photometry), vitamin A, β carotene and lycopene (HPLC), serum glucose and insulin (chemiluminescence - HOMA-IR > 2), lipid serum levels (triglyceride-TG), total cholesterol-TC and fractions (enzymatic method): LDL-c and HDL-c.

Lipid serum levels were defined as adequate or inadequate according to Kwiterovich, 1989. The children were divided in two groups according to antiretroviral therapy: HAART (Group A) and no HAART (Two nucleoside reverse transcriptase inhibitors) (Group B). Statistical analysis: Student T-test and chi-square.

Results: Malnutrition, obesity and stunting were observed in 8%, 4% and 16% of the children, respectively. We observed a high percentage of inadequacy in lipid profile, TBARS, vitamin A, β carotene and lycopene serum levels (table 1). (β carotene inadequate levels were significantly more frequent in group A in comparison to group B ($p = 0,02$)).

Table 1 - Inadequacy (%) of analysed biochemical parameters according to drug therapy

Variável	n/N	%	Group A (N = 22)	Group B (N = 5)	p
TC (mg/dL)	8/27	29.6%	36.4%	0%	0.26
LDL-c (mg/dL)	6/27	22.2%	27.3%	0%	0.28
HDL-c (mg/dL)	3/27	11.1%	9.1%	20%	0.40
TG (mg/dL)	12/27	44.4%	50%	20%	0.35
RET (< 1.05)	16/25	64%	63.6%	66.7%	0.71
β CAROT (< 0.3)	15/25	60%	68.2%	0%	0.02
LICOP (< 0.5)	18/25	72%	77.3%	33.3%	0.17
HOMA (> 2)	3/26	11.5%	9%	0%	0.77
TBARS (> p75)	6/26	23.1%	27.3%	0%	0.54

Conclusion: We observed a high prevalence of β carotene deficiency in HIV - infected children receiving HAART.

DYSLIPIDEMIA IN HIV-INFECTED CHILDREN: CLINICAL, NUTRITIONAL AND ALIMENTARY HABITS ASSESSMENT

Ceragioli Oliveira FL*, Vega Patin R*, Baroni Lisboa M*, Ramos Arias R*, Beraldo Battista TR*, Barbosa Gouvea A**, D Pessoa S**, Machado DM**, Rufino AM**, Célia Succì R**

Discipline of Pediatric Nutrology* and Discipline of Pediatric Infectology**. Department of Pediatrics - Federal University of São Paulo - UNIFESP/EPM

Rationale: Advancements in the treatment of children with AIDS promoted the reduction of opportunist infections, malnutrition and mortality, however secondary metabolic complications by the use of Anti-Retroviral Therapy (ARVT) have been observed. The present study aimed at verifying the association between dyslipidemia, the use of ARVT and alimentary habits in HIV-infected children accompanied in a reference service from 2001 to 2004.

Methods: A retrospective study (analysis of medical registers) comprising 151 HIV-infected children under multi professional assistance. Records of age, sex, clinical classification of the disease, ARVT, anthropometry, food intake and lipid profile, were made for each child. Nutritional assessment by Z-score height/age and weight/height (WHO, 1995), food intake according to DRI (1997-2002) and lipid profile according to AHA recommendations (2003).

Results: 78 children (52%) were females, 73.3% had moderate or serious onsets of the disease (clinical classification B and C). Mean and standard deviation of age was 98.2 ± 49.7 -months, weight 25.9 ± 13.4 Kg and height 121.2 ± 22.6 cm. Regarding the nutritional condition 17.5% presented risk for malnutrition and 48.6% presented risk for short stature or short stature. Dyslipidemia was observed in 107/151 children (71%), 38.4% with alterations in HDL-C levels and 30.5% in triglycerides. The use of ARVT with proteasins inhibitors was associated to the dyslipidemia (OR = 2.03, CI + 0.93 $p < 0.05$). The intake of cholesterol on diet was being controlled in 47.5% of dyslipidemic children, carbohydrates in 71.2%, however the total fat intake was inadequate in 73.5% (OR = 2.22 CI = 0.79) and the saturated fat in 70.4% (OR = 1.11 CI = 0.45). The intake of micronutrients revealed inadequation of intake in dyslipidemic children when compared to non-dyslipidemic ones: vitamin A in 67.4%, vitamin C in 67.9%, folic acid in 70.4% and calcium in 65.1%.

Conclusion: Inadequate intake of fat and micronutrients associated to the dyslipidemia. Multi disciplinary accompaniment might improve the alimentary orientation and minimize the metabolic alterations.

ENTERAL NUTRITION IN CRITICALLY ILL CHILDREN: ARE THE PRESCRIPTION AND THE NUTRIENT DELIVERY ACCORDING TO THEIR ESTIMATED CALORIC REQUIREMENTS?

Iglesias SBO, Leite HP, Carvalho WB, Akamine D

Pediatric Intensive Care Unit, Federal University of São Paulo. São Paulo - Brazil.

Objectives: To identify factors that impede the delivery of enteral nutrition, and to assess the amount of nutrients prescribed, required, and actually delivered for critically ill children.

Patients and methods: In a prospective cohort study 55 consecutive patients aged 8.2 ± 11.4 months, who received enteral nutrition for ≥ 2 days through gastric or post-pyloric tubes, were followed from admission until the first 10 days of nutritional delivery. The amounts of prescribed/delivered energy were recorded on a daily basis and compared with basal metabolic rate (energy goal) according to the recommendations of WHO. The reasons for cessation of enteral feeding were evaluated. The Pediatric Index of Mortality 2 (PIM 2) was used to classify the severity of illness at admission.

Results: The median caloric intake was 29.5 ± 8.8 kcal/kg/day, 60% of the median calories amount required and 85% of the prescribed. Discrepancies between prescription and delivery of nutrients were attributable to interruptions caused by hemodynamic instability, airway management, radiology procedures, surgical interventions and accidental removal of the feeding tube. Low prescription was the predominant reason for not achieving the goal energy in the first five days of enteral nutrition. The ratio delivered/required calories was $> 90\%$ of the energy goal in only 44% of the enteral nutrition days. Factors significantly associated after bivariate analysis with low energy delivery were: PIM2 $> 15\%$, gastrointestinal complications, use of α -adrenergic vasoactive drugs and extrarenal replacement therapy. Administration of vasoactive drugs was the only variable independently associated with low energy supply in multivariate analysis.

Conclusions:

1. The prescription and delivery of energy were not appropriated in $> 50\%$ of enteral nutrition days;
2. The gap between the effective administration and energy requirements can be explained by both underprescription and underdelivery;
3. Among the factors analysed, administration of vasoactive drugs was the only variable independently associated with low energy supply.

COMPARACIÓN DE DESEMPEÑO ENTRE EL MÉTODO AUTOMATIZADO Y FARMACOPÉICO PARA DETECCIÓN MICROBIANA DE AEROBIOS EN NUTRICIÓN PARENTERAL ADULTA Y PEDIÁTRICA

Cabral. Jefferson H, E, Pérez C, Akamine D, Kfoury Filho M

Farmoterápica.

Introducción: Muchas metodologías son utilizadas para la detección de microorganismos en nutriciones parenterales (NP), desde las farmacopeicas, basadas en testes indirecta de esterilidad, como las técnicas de filtración por las membranas, hasta las automatizadas, pero, no farmacopeicas, como los sistemas elaborados a partir de detección de producción de CO₂ por metabolismo bacteriano. Sin embargo, la detección rápida y fidedigna de los microorganismos presentes en formulaciones, son actualmente, los desafíos enfrentados por el control de calidad de algunas farmacias de manipulación, en un esfuerzo constante para controlarse los procesos, de que se espera buena correlación costo-efectividad y capacidad por la detección de bajas cargas microbianas, como es el caso de la contaminación a través de técnicas y procesos de manipulación inadecuada de NP.

Objetivo: En este estudio, comparamos el desempeño en la detección de microorganismos en muestras de NP adulta y pediátrica entre el método no farmacopeico, automatizado, y farmacopeico.

Material y método: Muestras de NP, adulta y pediátrica, en los que se agregaran en cuatro diluciones diferentes (3×10^4 a 3×10^5 UFC/mL) los siguientes microorganismos: E. coli, E. aerogenes, E. cloacae, K. pneumoniae y C. albicans. Las muestras generadas se fueron evaluadas por el sistema automatizado y método farmacopeico. Después, se determinó la curva de crecimiento de E. cloacae, en medio de NP.

Resultados: El tiempo de detección por el sistema automatizado, no farmacopeico, fue proporcional al número de microorganismos en NP cuyo tiempo para la carga microbiana menor fue superior a 12 horas para todos los microorganismos analizados. La curva de crecimiento de E. cloacae, contaminante más frecuente de NP, alcanzó la fase exponencial en 5 h 40 y la fase estacionaria ($2,5 \times 10^6$ UFC) en 20 h a partir de una concentración inicial de 1,2 UFC/mL

Conclusión: El sistema de detección automatizado, se mostró más rápido que el método farmacopéico. Sin embargo, cuando cargas microbianas bajas, como aquellas en consecuencia de fallas de técnicas asépticas de manipulación, están envueltos, el sistema automatizado no trae ventaja en relación al método farmacopeico puesto que todavía es incapaz de detectar cargas microbianas bajas en un periodo inferior al tiempo gasto entre la manipulación y el inicio de la administración en el paciente (aproximadamente 5 horas).

EVALUACIÓN DE LA PEROXIDACIÓN EN EMULSIONES LIPÍDICAS QUE SE USAN EN NUTRICIÓN PARENTERAL

Akamine D, Kfoury MF, Pinto VLM, Abdalla DSP

Farmoterápica, Faculdade de Ciências Farmacêuticas - USP, São Paulo, SP.

Introducción: Las emulsiones lipídicas tienen un papel importante en las nutriciones parenterales, porque son excelentes fuentes de energía, así como, por su contenido en ácidos grasos esenciales. Las emulsiones lipídicas son isotónicas y pueden administrarse en la nutrición parenteral, en mezcla 3 en 1 (NPT). Tradicionalmente, se utilizaba la emulsión lipídica con ácidos grasos de cadena larga. Ahora, los productos disponibles comercialmente en Brasil contienen el aceite de soya, de oliva o de pescado, fosfolípidos de yema del huevo y glicerol. Entre los constituyentes de NPT (nutrición parenteral total), la emulsión lipídica es una fuente importante de sustancias oxidadas debido a la formación de peróxidos de lípidos y otros productos citotóxicos formados en la lipoperoxidación.

Objetivo: Evaluar el contenido de hidroperóxidos lipídicos en las emulsiones lipídicas comercialmente disponibles en el mercado brasileño.

Materiales y método:

Emulsión Lipídica a 20% con TCL, basada en aceite de soya.

Emulsión Lipídica a 20% con la mezcla TCM/TCL, basada en aceite de soya.

Emulsión Lipídica a 20% con TCL, basada en aceite de oliva.

Emulsión Lipídica a 20% con el aceite de pescado.

Se identificaron los hidroperóxidos en las emulsiones por medio de cromatografía líquida de alta resolución con detector de quimiluminiscencia (CLAE-CL), usándose padrones de hidroperóxidos de linoleato de colesterol (CE-OOH), trilinoleína (TG-OOH) y lecitina (PL-OOH). Los hidroperóxidos de lípidos se extrajeron como descrito por Furazawa y cols. (1999). Los extractos orgánicos se evaporaron en N₂, resuspendidos en la fase móvil y filtrados (0,22 µm). Después, una alícuota de 50 µL de la muestra fue inyectada en la columna LC18DB (25 cm, 5 m, 4,6 mm, Supelco), con la respectiva precolumna, teniendo como la fase móvil una solución de metanol/t-butanol 2:1 (v/v) con un flujo de 1 mL/min. Los hidroperóxidos lipídicos de los eluatos reaccionaron con una mezcla de metanol y tampón bórax pH 10, conteniendo microperoxidase e isoluminol, a un flujo de 1 mL/min. Los hidroperóxidos lipídicos presentes en las emulsiones se cuantificaron a través de las curvas de calibración de los padrones externos.

Resultados: Se evaluó la lipoperoxidación de las emulsiones en la función del tiempo (0, 24 y 48 h), a temperatura ambiente. Los datos obtenidos demostraron que existen concentraciones bajas de productos de la lipoperoxidación en las emulsiones analizadas en el tiempo cero. Los índices más altos de lipoperoxidación, en función del tiempo, se observaron para la emulsión lipídica a 20% con aceite de pescado. Después de 24 h a temperatura ambiente, los incrementos fueron del 121,88% de hidroperóxidos de trilinoleína, 106,39% de hidroperóxidos de linoleato de colesterol y 74,23% de hidroperóxidos de fosfatidilcolina. La emulsión lipídica a 20% con TCL, basada en el aceite de oliva, fue la más estable habiéndose observado aumentos del 17,33% de hidroperóxidos de trilinoleína, 10,52% de hidroperóxidos de linoleato de colesterol y 21,09% de hidroperóxidos de fosfatidilcolina, después de 24 horas a temperatura ambiente. Ese aumento de lipoperoxidación se permaneció a lo largo de las 48 h de almacenamiento. Las emulsiones con TCL y TCL/TCM, basadas en aceite de soya, presentaron valores intermedios de lipoperoxidación, en relación a las otras dos.

Conclusión: En las emulsiones lipídicas comerciales se observa la presencia de hidroperóxidos lipídicos, puesto que estas emulsiones contienen ácidos grasos polinsaturados que son sensibles al proceso de peroxidación. La intensidad de lipoperoxidación es proporcional al grado de instauración de los ácidos grasos presentes en las emulsiones. La emulsión que contiene aceite de oliva presenta intensidad de lipoperoxidación más menor, porque posee una cantidad más grande de ácidos grasos monoinsaturados. La emulsión lipídica basada en aceite de pescado es rica en ácidos grasos omega-3, especialmente ácido eicosapentanoico (EPA), que son sustratos muy altamente sensibles a la peroxidación, que resulta en un nivel alto de lipoperoxidación de esa emulsión. Esos datos indican la importancia del monitoreo de la lipoperoxidación de esas emulsiones usadas en nutrición parenteral, así como la necesidad de estabilización de ese proceso, considerándose que los lípidos oxidados tienen propiedades citotóxicas y proinflamatorias.

SOPORTE NUTRICIONAL EN PACIENTES CON ABDOMEN ABIERTO

Velázquez Gutiérrez J, Vargas Useche M, Urbistazu J, Guede I, Cadenas M

Servicio de Cirugía I. Hospital Universitario Ángel Sarraide, Valencia. Venezuela.

Objetivos: Se diseñó un protocolo para evaluar la tolerancia y eficacia y del soporte nutricional en pacientes post-operados con abdomen abierto.

Material y métodos: Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de pacientes intervenidos quirúrgicamente a quienes se les dejó el abdomen abierto con bolsa de Bogotá y recibieron soporte nutricional en el período comprendido entre mayo del 2002 a mayo del 2005, en el Servicio de Cirugía I del Hospital Universitario Ángel Larralde. IVSS Valencia. Venezuela. Fueron excluidos del estudio los pacientes que permanecieron menos de 4 días con el abdomen abierto. Un grupo recibió nutrición parenteral total (NPT) con mezclas tres en uno, otro grupo recibió nutrición enteral (NE) a través de yeyunostomía con aguja y catéter y un tercer grupo recibió soporte nutricional mixto. Para evaluar la tolerancia a la NE se incluyeron los pacientes que recibieron este tipo de nutrición al menos durante 4 días consecutivos sin presentar diarrea o dolor. A todos los pacientes se les colocó un catéter de yeyunostomía por punción con aguja durante el acto quirúrgico.

Los requerimientos de energía se estimaron de 25 a 30 calorías/kg/día. Las proteínas de 1,4 a 1,5 g/kg/día (5).

La fórmula enteral empleada fue adn Nutricomp® (BBraun Chile-Lab Behrens Venezuela) a una dilución de 1 caloría/cc. Los pacientes que recibieron nutrición parenteral lo hicieron mediante mezcla total de nutrientes en bolsas "tres en uno" con Dextrosa al 50%, aminoácidos al 10% (Poliamin® Lab Behrens, Venezuela), Lipofundin MCT/LCT® al 20% (BBraun Alemania), electrolitos, vitaminas y elementos traza de acuerdo a los requerimientos de cada caso en particular. La eficacia de la NE fue definida como la capacidad para nutrir a los pacientes con al menos el 80% de los requerimientos calóricos estimados; y la intolerancia fue definida como aquella donde se presentaron evacuaciones líquidas en volumen mayor de 500 ml por lo menos tres veces al día.

Resultados: Ingresaron 24 pacientes al estudio, 46% recibió soporte nutricional mixto (enteral y parenteral), 33% exclusivamente NPT y 31% exclusivamente NE. 75% evolucionaron favorablemente egresando al domicilio en buenas condiciones generales, 25% fallecieron debido a falla múltiple de órganos por sepsis severa.

En relación al soporte nutricional, 66% de los pacientes no presentaron complicaciones, de los que recibieron NPT 21% presentaron hiperglicemia y de los que recibieron NE 13% presentaron diarrea. En cuanto a la eficacia de la NE 69% de los pacientes alcanzaron el 80% de la meta calórica estimada entre el 41 y 51 día del inicio de la administración de la fórmula.

Conclusiones: El cuidado integral de los pacientes con abdomen abierto, sumado a un esquema de soporte nutricional que se ajuste a las condiciones de cada paciente puede ayudar a disminuir la respuesta hipermetabólica así como la morbilidad y mortalidad.

SUPEROXIDE DISMUTASE ACTIVITY AND ZINC AND COPPER NUTRITIONAL STATUS IN CHILDREN WITH LOWER RESPIRATORY TRACT INFECTION AT THE BEGINNING AND AFTER CURE OF THE INFECTION

Sarni ROS, Lopes Jr. E, Silva R, Amâncio OMS

Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP/EPM. Faculdade de Medicina da Fundação do ABC - FM ABC

Objectives: To evaluate the copper and zinc status and erythrocyte superoxide dismutase (SOD) activity in children with lower respiratory tract infection in its acute phase and after cure of infection.

Method: A prospective cohort study was performed with 40 hospitalized children aged 6 months to 5 years. We evaluated the erythrocyte zinc, serum levels of copper and zinc (atomic absorption spectrophotometry) and SOD activity in the acute phase and after cure of the infection. We studied: clinical data, socioeconomic level evaluation, anthropometry and dietary intake.

Results: In acute phase in relation to the period after cure of infection we observed significant increase of the zinc and copper serum levels; significant reduction in SOD activity and stable erythrocyte zinc levels. After cure of the infection we observed zinc and copper deficiency in 89,5% and 86,8% of the children, respectively.

Conclusion: In acute phase, the children have biochemical changes compatible with chronic zinc deficiency even considering the difficulties in the zinc and copper status evaluation due the metabolic alterations characteristic of this phase. After the cure of the infection, in addition to the copper deficiency that persists, the children have low copper and zinc serum levels indicative of acute deficiency of those micronutrients. In children with copper and zinc deficiency, the acute phase response is responsible for the lowering of SOD activity; after the cure of infection, even with the persistence of the deficiency, there is an increase of the SOD activity.