

# Avaliação do Consumo Alimentar de Crianças de 0 a 24 Meses com Cardiopatia Congênita

*Assessment of Food Intake in Infants Between 0 and 24 Months with Congenital Heart Disease*

Tais Cleto Lopes Vieira, Marlene Trigo, Rosiris Roco Alonso, Regina Helena Cunha Ribeiro, Maria Regina Alves Cardoso, Antonio Carlos Alves Cardoso, Maria Aparecida Alves Cardoso

Hospital Auxiliar de Cotoxó - Instituto do Coração do Hospital das Clínicas - FMUSP - São Paulo, SP - Brasil

## Resumo

**Fundamento:** As crianças com cardiopatia congênita geralmente são desnutridas e apresentam algum grau de comprometimento funcional e/ou estrutural dos órgãos. Existe, ainda, uma deficiência na ingestão de nutrientes, corroborada pelo controle hídrico, que limita o aporte nutricional de alguns cardiopatas.

**Objetivo:** Avaliar o consumo alimentar de crianças com cardiopatia congênita internadas na Unidade de Pediatria Cardiológica de hospital-escola público.

**Métodos:** O consumo de alimentos e nutrientes foi calculado pelo consumo alimentar de três dias (método direto de pesagem) e o cálculo das calorias e nutrientes foi feito pelo *software* Virtual Nutri.

**Resultados:** O consumo de calorias/kg peso, de proteínas diárias, de sódio e de vitamina A esteve dentro do recomendado ( $p < 0,05$ ). Todavia, as calorias diárias, os lipídios, as fibras, o potássio e o ferro estiveram abaixo do recomendado ( $p < 0,05$ ) e, as proteínas/kg peso, os carboidratos, o cálcio e a vitamina C estiveram acima do recomendado ( $p < 0,05$ ).

**Conclusão:** Crianças com cardiopatia congênita têm dietas inadequadas e, portanto, necessitam de orientação nutricional para haver ingestão dietética adequada e conseqüente melhora do crescimento e do desenvolvimento pondero-estatural, garantindo melhor qualidade de vida aos pacientes. (Arq Bras Cardiol 2007;89(4):219-224)

**Palavras-chave:** Cardiopatias congênitas; alimentação/orientação; ingestão de alimentos; criança.

## Summary

**Background:** Children with congenital heart disease are usually malnourished and present some degree of functional and/or structural impairment of organs. There is also deficiency in nutrient intake, due to the control of fluids required by some patients which restrains the nutrient intake of some cardiac children.

**Objective:** To assess the food intake of children with congenital heart disease hospitalized in the pediatric heart unit of a "Public Teaching Hospital".

**Methods:** The intake of food and nutrients was calculated based on the food consumed during three days (direct weighting method) and the calories and nutrients were calculated using the Virtual Nutri software.

**Results:** The intake of calories per kilogram of body weight, of daily proteins, sodium and vitamin A was within the recommended levels ( $p < 0.05$ ). However, the intake of daily calories, fats, fiber, potassium and iron was below the recommended levels ( $p < 0.05$ ) and the intake of proteins per kilogram, carbohydrates, calcium and vitamin C was above the recommended levels ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** Children with congenital cardiopathy have inadequate diets, and therefore, need nutritional guidance to foster adequate dietary intake and the resulting improvement in growth and weight and height development, guaranteeing better quality of life to the patients. (Arq Bras Cardiol 2007;89(4):197-203)

**Key words:** Heart defects, congenital; feeding/orientation; eating; child.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

## Introdução

A cardiopatia congênita é a manifestação de uma alteração na estrutura cardiovascular normal ou da incapacidade de essa

estrutura atingir desenvolvimento completo durante o período fetal, produzindo graus variáveis de disfunção circulatória. Sua etiologia é multifatorial e pode decorrer da interação entre predisposição genética e fatores ambientais intra-uterinos ou entre fatores pós-natais e anormalidades hemodinâmicas<sup>1-3</sup>.

As cardiopatias congênitas ocorrem em aproximadamente oito de cada mil nascidos vivos<sup>3</sup> e sua incidência é baixa no Brasil e na América Latina (cerca de 1%). Apesar disso, as

**Correspondência:** Tais Cleto Lopes Vieira •

Rua Continental, 1070/21 A - 09726-412 - São Bernardo do Campo, SP - Brasil

E-mail: taiscl@hcnet.usp.br

Artigo recebido em 06/09/06; revisado recebido em 12/04/07; aceito em 03/05/07.

cardiopatias congênitas revestem-se de relevante importância, pois, dentre as inúmeras possibilidades de defeitos, encontram-se anomalias com alterações anatomofuncionais, acarretando desde discretas modificações hemodinâmicas até situações mais complexas<sup>4,5</sup>.

A caracterização dos tipos de cardiopatias baseia-se nas condições da circulação pulmonar: volemia, fluxo, pressão venocapilar e resistência<sup>5</sup>. Costuma-se dividir as cardiopatias congênitas em dois grupos principais: acianogênicas e cianogênicas<sup>6</sup>.

A maioria das cardiopatias congênitas apresenta descompensação precocemente, e 20% dessas crianças desenvolvem insuficiência cardíaca na primeira semana de vida, 18% entre a primeira e a quarta semanas, e 20% em um a doze meses<sup>5</sup>. A sobrevivência de crianças portadoras de determinados defeitos cardíacos congênitos depende da presença de comunicação interatrial adequada<sup>7</sup>.

De acordo com vários autores, há íntima associação entre cardiopatias congênitas e desnutrição, tendo sido demonstrado que as lesões cardíacas associadas a cianose, insuficiência cardíaca congestiva e hipertensão pulmonar levam a maior comprometimento do crescimento e do desenvolvimento pondero-estatural, resultando em maior agravo nutricional<sup>8-12</sup>.

As crianças com cardiopatia congênita geralmente são desnutridas e apresentam algum grau de comprometimento funcional e/ou estrutural dos órgãos. Existe, ainda, deficiência na ingestão de nutrientes, decorrente do controle de líquidos necessário em alguns pacientes. Algumas crianças são submetidas a dietas especiais e com frequência apresentam alterações clínicas, como diminuição da capacidade gástrica, anoxia, congestão na circulação, motilidade intestinal alterada e absorção diminuída<sup>13,14</sup>. Sabe-se que essas alterações influenciam a ingestão alimentar, fazendo com que o consumo alimentar fique abaixo das exigências nutricionais para a idade, interferindo no estado nutricional, com possibilidade de comprometimento das reservas calóricas e das proteínas viscerais<sup>15-19</sup>.

## Métodos

A população de estudo foi definida como crianças de 0 a 24 meses, de ambos os sexos, internadas na referida Unidade de Pediatria com especialidade em Cardiologia de um hospital-escola público. As cardiopatias congênitas foram divididas em dois grupos: acianogênicas e cianogênicas.

Para minimizar o efeito de possíveis fatores de confusão, foram excluídas do estudo crianças que por algum motivo perderam três refeições ou mais durante um dia dos três de acompanhamento ou pela dificuldade em quantificar o consumo real da ingestão por vontade e força próprias.

Quanto ao consumo de alimentos e nutrientes, preferiu-se utilizar o registro alimentar diário pelo método direto de pesagem, o qual fornece dados fidedignos por ser considerado padrão de referência<sup>20</sup>.

O registro das informações de consumo alimentar de cada criança, durante a internação, foi feito pelo pesquisador em ficha própria do hospital, contendo horário, refeição e quantidade ingerida em 24 horas durante três dias de

acompanhamento.

Cada refeição foi pesada, alimento por alimento, no momento da composição do prato e após o término da refeição.

O total de cada um dos alimentos efetivamente consumidos pelo grupo foi obtido pela diferença entre a quantidade oferecida e/ou servida e a quantidade dos restos, ou seja, a quantidade de cada alimento deixada no prato, após a criança ter encerrado a refeição.

As crianças de 0 a 12 meses receberam alimentação infantil a cada três horas. O padrão da unidade referente à alimentação infantil consiste em: preparações lácteas (leite de vaca ou fórmulas industrializadas) engrossadas ou não com farinhas ou similares (2% a 5%) e/ou enriquecidas ou não com óleos vegetais (1% a 4%), sopa creme de legumes com carne, fruta amassada, e suco de fruta natural.

As crianças de 12 a 24 meses receberam dieta de consistências variadas (líquida, leve, branda e geral), normossódica e fracionada em seis refeições por dia (café da manhã, almoço, jantar e lanche nos intervalos à base de leite de vaca ou fruta).

Esses padrões variaram de acordo com a dieta prescrita, os hábitos alimentares e o grau de desenvolvimento de mastigação, deglutição e dispnéia ao se alimentar.

Para a análise de dados, cada criança teve calculado o total de calorias, proteínas, carboidratos, lipídios, ferro, cálcio, sódio, potássio e vitaminas A e C de cada dia, com o programa Virtual Nutri<sup>21</sup>, sendo posteriormente calculadas as médias de consumo de calorias e de nutrientes dos três dias para tornar possível a comparação com o recomendado, descrito a seguir.

As recomendações diárias de calorias e macronutrientes foram estabelecidas de acordo com o sugerido por Sinden e Sutphen<sup>22</sup>. O aporte calórico deve ser superior ao recomendado pelo *Recommended Dietary Allowances* (RDA)<sup>23</sup>:

- 120 Kcal/kg de peso a 160 Kcal/kg de peso;
- proteínas, 10% a 15% do valor calórico total (VCT) (4 g/kg de peso para lactentes e 3 g/kg de peso para crianças);
- carboidratos, 35% a 60% do VCT;
- lipídios, 35% a 50% do VCT.

As recomendações de sódio e potássio foram estabelecidas conforme sugerido por Forchielli e cols.<sup>24</sup>:

- sódio, 2 mEq/kg/dia a 3 mEq/kg/dia ou 46 mg/kg/dia a 69 mg/kg/dia;
- potássio, 2 mEq/kg/dia a 3 mEq/kg/dia ou 78 mg/kg/dia a 117 mg/kg/dia.

A recomendação de cálcio foi estabelecida de acordo com o *Dietary Reference Intakes* (DRI)<sup>25</sup>, sendo de 210 mg/dia para crianças de 0 a 6 meses, de 270 mg/dia para crianças de 7 a 12 meses, e de 500 mg/dia para crianças de 1 a 3 anos.

As recomendações de fibra, ferro, vitamina A e vitamina C foram estabelecidas seguindo o RDA<sup>23</sup>:

- fibra, idade em anos + 5 g;
- ferro, 6 mg/dia para crianças de 0 a 6 meses e 10 mg/dia para crianças de 7 meses a 3 anos;

## Artigo Original

c) vitamina A, 375 µg/dia para crianças de 0 a 12 meses e 400 µg/dia para crianças de 1 a 3 anos;

d) vitamina C, 30 mg/dia para crianças de 0 a 6 meses, 35 mg/dia para crianças de 7 a 12 meses, e 40 mg/dia para crianças de 1 a 3 anos.

Para classificar o consumo de alimentos em abaixo, acima ou normal em relação ao recomendado, foram estabelecidos intervalos de 10% do valor recomendado.

Posteriormente, os dados de recomendações, de consumo e do formulário de caracterização da população do estudo foram agregados ao banco de dados, usando-se o Programa Access e analisados pelo programa Stata, versão 7.0<sup>26</sup>.

Para as variáveis quantitativas, foram calculadas: a média de consumo de calorias e nutrientes de todas as crianças; a classificação desse consumo em relação ao recomendado; e a média da diferença entre o consumo de calorias e de nutrientes das crianças em relação ao recomendado.

Para a comparação entre o consumo de calorias e de nutrientes das crianças e a recomendação, utilizou-se o teste *t* de Student, fixando-se em 5% ( $\alpha < 0,05$ ) o nível de significância para rejeição da hipótese de nulidade<sup>27</sup>.

## Resultados

Um total de 38 crianças foi incluído no estudo, sendo 53% do sexo feminino, e 76% dessas crianças apresentavam cardiopatia congênita acianótica.

Quanto ao consumo de alimentos da preferência dessas crianças, constatou-se que 17 crianças receberam alimentação infantil, 5 receberam alimentação infantil com alimentos mais pastosos e bolachas, e 16 receberam alimentação branda ou geral modificada (com características da branda).

O consumo médio diário de calorias e nutrientes analisado em todas as crianças estudadas está apresentado na Tabela 1.

A Tabela 2 apresenta a classificação do consumo alimentar observado nas crianças durante o período de acompanhamento. Segundo as recomendações, pode-se observar que as calorias, os lipídios, a fibra, o sódio, o potássio, o ferro e a vitamina A estão abaixo do recomendado, e que a proteína por quilo de peso, o cálcio e a vitamina C estão acima. O consumo dos carboidratos esteve dentro do padrão recomendado.

Não houve significância estatística quanto às calorias por quilo de peso e aos seguintes nutrientes: proteínas, sódio e vitamina A. Em todos os outros itens analisados houve

**Tabela 1 - Consumo médio diário das crianças nos três dias de acompanhamento – São Paulo, SP, 2003**

Nutriente	Consumo
Calorias totais	874,22
Calorias por kg de peso	129,33
Proteína (%)	12,85
Proteína (g) por kg de peso	4,1
Carboidrato (%)	52,89
Lipídios (%)	34,3
Fibra (g)	4,43
Sódio (mg)	399,04
Potássio (mg)	553,31
Cálcio (mg)	725,81
Ferro (mg)	5,37
Vitamina A (µg)	343,73
Vitamina C (mg)	82,37

**Tabela 2 - Classificação e distribuição do consumo em porcentagem e significância da diferença entre o consumo de calorias, macronutrientes e micronutrientes das crianças estudadas e o recomendado, segundo o teste *t* de Student – São Paulo, SP, 2003**

Nutriente	Abaixo (%)	Normal (%)	Acima (%)	p*
Calorias	50	32	18	0,0477
Calorias/kg de peso	47	34	19	0,2860
Proteínas/kg de peso	29	8	63	0,0328
Carboidratos	-	71	29	0,0029
Lipídios	53	39	8	0,0000
Fibra	71	5	24	0,0152
Sódio	50	18	32	0,9832
Potássio	50	29	21	0,0043
Cálcio	11	13	76	0,0000
Ferro	90	5	5	0,0000
Vitamina A	66	16	18	0,2768
Vitamina C	5	11	84	0,0000

\*  $p < 0,05$

significância estatística ( $p < 0,005$ ).

## Discussão

Não foram encontradas associações entre sexo ou tipo de cardiopatia (cianótica e acianótica) e consumo alimentar das crianças ( $p < 0,10$ ).

Observou-se que a maioria das crianças que receberam dieta branda ou geral consumiu com frequência adequada os grupos de leites e derivados, de carnes e ovos, de leguminosas, de cereais, de pães e tubérculos, de óleos e gorduras, e de açúcares e doces, porém com deficiência no que se refere à quantidade, o que foi confirmado na mensuração das calorias e dos nutrientes consumidos. O grupo de frutas, legumes e verduras foi consumido em menor quantidade e com menos qualidade que o esperado.

O consumo de alimentos da preferência das crianças em questão foi diversificado, porém, dentro de sua faixa etária, percebeu-se a predominância pelos leites. As crianças com mais de um ano de idade preferiram arroz e feijão.

Explorando os dados avaliados pelo teste *t* de Student, houve significância estatística para o consumo de calorias que esteve abaixo do recomendado ( $p < 0,05$ ) e não houve significância estatística para as calorias por quilo de peso, encontradas dentro do recomendado ( $p < 0,05$ ). Os resultados encontrados foram semelhantes aos de Hansen e Dorup<sup>28</sup> e Albano e cols.<sup>29</sup>, que obtiveram ingestão calórica muito abaixo das recomendações da FAO/WHO/UNU<sup>30</sup> e da RDA<sup>23</sup>, não sendo suficientes para promover o estirão de crescimento.

Neste estudo, as proteínas por quilo de peso estiveram acima do recomendado, com nível de significância estatística de 5%. Essa condição é de grande importância quando associada à baixa ingestão calórica, visto que, com a inadequação energética da dieta, maior quantidade de proteína dietética é desviada de suas funções orgânicas para ser usada no fornecimento de energia, limitando seu ótimo aproveitamento.

Os resultados encontrados também foram semelhantes aos de Schwarz e cols.<sup>31</sup>, Unger e cols.<sup>32</sup> e Hansen e Dorup<sup>28</sup> quanto à ingestão de proteínas para a maioria das crianças, a qual esteve consideravelmente acima das recomendações em que são definidos “valores seguros de ingestão”. Portanto, para ocorrer o estirão do crescimento, há grande necessidade de proteínas e de calorias em quantidades adequadas.

Foi observado consumo de carboidratos acima do recomendado, com significância estatística de 5%. Em trabalho recente, Lundell e cols.<sup>33</sup> estudaram o metabolismo da glicose e a secreção de insulina em um grupo de crianças com defeito do septo ventricular sintomático (DSVS), comparando esse grupo a um grupo de crianças saudáveis de mesma idade e peso, não encontrando diferença na tolerância à glicose, embora tenham sido observados baixos níveis de insulina no grupo DSVS. Uma descoberta interessante foi que os níveis baixos de insulina não se correlacionam com baixa taxa de sua secreção; pelo contrário, a secreção de insulina medida como *C-peptide* no plasma estava realmente aumentada, sendo interpretada como decorrente da destruição da insulina

ou do aumento de sítios de receptores.

Houve significância estatística ( $p < 0,05$ ) para os lipídios encontrados abaixo do recomendado, porém esse dado foi inesperado, uma vez que as dietas, principalmente as fórmulas infantis, foram enriquecidas com óleo de milho. Esse dado nos faz pensar se não poderia haver uma superestimação dos valores de recomendação de lipídios.

Embora deva ser estimulada por ser de suma importância na regulação das funções do organismo, inclusive no metabolismo de lipídios e na absorção intestinal, a ingestão de fibras ficou abaixo do recomendado ( $p < 0,05$ ).

O sódio esteve dentro do recomendado, porém não houve significância estatística ( $p < 0,05$ ). McParland e cols.<sup>34</sup> obtiveram resultado semelhante em pacientes com cardiopatia crônica, nos quais encontraram nível de sódio significativamente menor que no grupo de crianças normais, porém com taxa normal nos dois grupos.

O potássio esteve abaixo do recomendado ( $p < 0,05$ ). Sabe-se que é necessária vigilância quando esses valores estão sempre baixos, necessitando de monitorização freqüente da função renal. Não foram encontrados estudos que citassem esse nutriente, impossibilitando, assim, a comparação com os achados deste estudo.

O cálcio foi encontrado acima do recomendado, havendo significância estatística de 5%. Hansen e Dorup<sup>28</sup> encontraram valores de cálcio abaixo das recomendações do RDA<sup>30</sup>.

Houve significância estatística ( $p < 0,05$ ) para o consumo de ferro, que, neste estudo, esteve em nível abaixo do recomendado. O mesmo resultado foi obtido por Hansen e Dorup<sup>28</sup>, que também encontraram a ingestão de zinco bem abaixo das recomendações do RDA<sup>30</sup>.

A vitamina A esteve dentro do recomendado, porém não houve significância estatística ( $p < 0,05$ ). É necessário considerar que aproximadamente 90% dessa vitamina são armazenados nos depósitos de gordura, pulmões e rins, o que permite o redirecionamento temporário em seu consumo diário.

Beaton e cols.<sup>35</sup> e Basiotis e cols.<sup>36</sup> concluíram, com seus trabalhos, que pelo fato de a vitamina A se encontrar em quantidades variadas em determinados alimentos, seus níveis de consumo variaram amplamente entre os dias, sendo, portanto, necessários vários dias de avaliação para se obter uma estimativa confiável do consumo usual para um indivíduo.

A vitamina C foi encontrada acima do recomendado, com significância estatística ( $p < 0,05$ ). É importante ressaltar que a vitamina C é instável ao calor e à oxidação, e que seu conteúdo em frutas e vegetais pode variar segundo as condições de produção, armazenamento e preparação. Como não é uma vitamina de depósito, precisa de consumo diário, sendo elemento essencial na absorção do ferro da dieta. Ao contrário, Hansen e Dorup<sup>28</sup> encontraram ingestão de vitamina C abaixo das recomendações do RDA<sup>30</sup>, o mesmo ocorrendo com as vitaminas B1, B6, D e E.

Minerais e vitaminas foram monitorados individualmente e suplementados, sempre que necessário. Não houve restrição de sódio a nenhuma das crianças acompanhadas por decisão

## Artigo Original

médica, estando o sódio dentro do valor recomendado. A restrição hídrica também foi estabelecida pela equipe médica de acordo com o balanço hidroeletrólítico de cada indivíduo. A restrição hídrica não foi um fator de grande influência na ingestão de nutrientes, porém deve ser sempre monitorada, principalmente quando for elevada, para que haja oferta e absorção suficientes das calorias e dos nutrientes.

Apesar de todos os avanços nas teorias de regulação da fome, não podem ser excluídos aspectos psicológicos, sociais e outras influências do contexto fome-saciedade. Neste estudo, foram coletados apenas dados sobre o consumo alimentar no hospital, o que certamente é um fator limitante para análises mais profundas sobre o consumo alimentar diário, no domicílio. Isso porque há dois ambientes distintos para as crianças poderem manter o balanço energético entre suas necessidades e a ingestão de alimentos: o lar e o hospital, ambos com diferentes orientações e disponibilidade de recursos.

Considerando que a oferta e a ingestão dos alimentos foram monitoradas individualmente no hospital e, ainda assim, estavam desajustadas, é provável que essas crianças, em seus domicílios, apresentem situação pior, pois, em geral, seus cuidadores (pais ou responsáveis) não têm condições de dispor de boa variabilidade de alimentos ou, mesmo, não dispõem de orientação sobre como proceder à alimentação das crianças, contexto confirmado no estudo de Marques e cols.<sup>37</sup>.

Unger e cols.<sup>32</sup>, em seu estudo, concluíram que crianças com cardiopatia congênita têm dietas inadequadas, mas quando recebem aconselhamento nutricional apresentam aumento da ingestão dietética e melhora das medidas antropométricas.

### Conclusão

No grupo de crianças com cardiopatia congênita avaliado neste estudo, em relação ao recomendado, foi observado baixo consumo de calorias, lipídios, fibras, sódio, potássio e vitamina A, adequado consumo de carboidratos e consumo superior de proteínas, cálcio e vitamina C. Esses dados indicam a importância do monitoramento nutricional individual de crianças cardiopatas, a fim de se evitar o agravamento do quadro de desnutrição característico da doença.

### Referências

1. Ebaid M. *Cardiologia em pediatria: temas fundamentais*. São Paulo: Roca; 2000 (Série InCor).
2. Kaplan S. Cardiopatia congênita. In: Wyngaarden JB, Smith Jr LH, Bennett JC. *Cecil: Tratado de medicina interna*. 19ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1992.
3. Nelson WE. *Tratado de pediatria clínica*. 16ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.
4. Bruns RF, Moron AF, Murta CGV, Gonçalves LFA, Zamith MM. O papel da translucência nugal no rastreamento de cardiopatias congênitas. *Arq Bras Cardiol*. 2006;87(3):174-9.
5. Marcondes E. *Pediatria básica*. 8ª ed. São Paulo: Sarvier; 1994.
6. Braunwald E. *Clinical aspects of heart failure: high output; pulmonary edema*. In: Braunwald E. *Heart disease*. 5th ed. Philadelphia: Saunders Co.; 1997.
7. Marchi CH, Godoy MF, dos Santos MA, Moscardini AC, Hassen Sobrinho S, Croti UA. Monitoração ecocardiográfica da atrioseptostomia com balão. *Arq Bras Cardiol*. 2005;84(3):245-50.
8. Cameron JW, Rosenth AA, Olson AD. Malnutrition in hospitalized children with congenital heart disease. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 1995;149(10):1098-102.
9. Leite HP, Fisberg M, Novo NF, Nogueira EBR, Ueda IK. Nutritional assessment and surgical risk makers in children submitted to cardiac surgery. *São Paulo Medical Journal/RPM*. 1995;113(1):706-14.
10. Mehizi A, Drash A. Growth disturbance in congenital heart disease. *J Pediatr*. 1962;61(3):418-29.
11. Mitchell IM, Logan RW, Pollock JCS, Jamieson MPG. Nutritional status of children with congenital heart disease. *Br Heart J*. 1995;73(3):277-83.
12. Varan B, Tokel K, Yilmaz G. Malnutrition and growth failure in cyanotic and

Apesar da ingestão de proteína estar acima do recomendado, a ingestão calórica baixa foi insuficiente para se conseguir o estímulo do crescimento. É necessário, então, que haja um equilíbrio entre calorias e proteínas oferecidas na dieta.

Os familiares responsáveis por essas crianças devem ser orientados a suplementar calorias, vitaminas e minerais para suprir tais deficiências que não se consigam pela alimentação via oral natural, a fim de não limitar as sínteses necessárias ao crescimento e ao desenvolvimento das crianças.

Estudos adicionais são imprescindíveis, a fim de se conseguir adequar às recomendações diárias e às preferências. Assim, teremos dietas adequadas a cada faixa etária e de acordo com as necessidades do paciente cardiopata para otimizar o crescimento dessas crianças.

A aplicação das tendências atuais da dietoterapia a crianças portadoras de cardiopatia congênita permitirá boa evolução de crescimento e desenvolvimento, garantindo melhor qualidade de vida aos pacientes.

Há também a necessidade de promover trabalhos de formação e treinamento de novas tendências para os nutricionistas que atuam em Cardiologia Pediátrica, alertando-os sobre seu papel na prática clínica e como educadores e multiplicadores de tão importante trabalho de adequação das dietas ofertadas aos pacientes cardiopatas.

### Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflitos de interesses pertinentes.

### Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

### Vinculação Acadêmica

Esse artigo é parte de tese de mestrado de Taís Cleto Lopes Vieira, pela Faculdade de Saúde Pública da USP.

- acyanotic congenital heart disease with and without pulmonary hypertension. *Arch Dis Child*. 1999;81:49-52.
13. Augusto AL. *Terapia nutricional*. São Paulo: Atheneu; 1995.
  14. Chagoyán OCT, Tsubaki NR, Barrios OLR, Hernández AB, Chaves IM, Quintero RC. Estado nutricional del niño com cardiopatia congênita. *Arch Inst Cardiol Méx*. 1998;68:119-23.
  15. Huse DM, Feld RH, Nelson RA, Novak LP. Infants with congenital heart disease: food intake, body weight and energy metabolism. *Am J Dis Child*. 1975;129:65-9.
  16. Leitch CA, Karn CA, Peppard RJ, Granger D, Liechty EA, Ensing CJ, et al. Increased energy expenditure in infants with cyanotic congenital heart disease. *J Pediatr*. 1998;133(6):755-60.
  17. Leite HP, Carvalho ACC, Fisberg M. O estado nutricional de crianças portadoras de cardiopatia congênita com *shunt* esquerda-direita: importância da presença de hipertensão pulmonar. *Arq Bras Cardiol*. 1995;65(5):403-7.
  18. Menon G, Poskitt ME. Why does congenital heart disease cause failure to thrive? *Arch Dis Child*. 1985;60:1134-9.
  19. Salzer HS, Haschke F, Wimmer M, Heil M, Schilling R. Growth and nutritional intake of infants with congenital heart disease. *Pediatr Cardiol*. 1989;10:17-23.
  20. Rodrigo CPS, Bartrina JA. Diário o registro dietético: métodos de doble pesada. In: Majem LLS, Bartrina JA, Verdú JM (eds.) *Nutrición y Salud Publica: métodos, bases científicas y aplicaciones*. Barcelona: Masson; 1995. p.107-19.
  21. Philippi ST, Szarfarc SC, Latterza AR. *Virtual Nutri versão 1.0 for Windows*. São Paulo: Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da USP; 1996.
  22. Sinden AA, Sutphen J. Growth and nutrition. In: Adams H (ed.). *Heart disease in infants, children and adolescents*. 5th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1995. p.366-74.
  23. RDA. *Recommended Dietary Allowance*. 10th ed. Washington, D.C. National Academy Press; 1989. [book on line]. [acesso em 2002 nov 21]. Disponível em URL: <<http://www.nap.edu/books/0309046335/html/>>
  24. Forchielli ML, McColl R, Walker WA, Lo C. Children with congenital heart disease: a nutrition challenge. *Nutr Rev*. 1994;52(10):348-53.
  25. DRI. *Dietary Reference Intakes*. Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium and zinc. [book on line] [acesso em 2002 nov 21]. Disponível em URL: <<http://www.nap.edu/books/0309072794/html/>>
  26. *Stata 7.0 for Windows 98/95/- NT*; Stata Corporation; College Station, TX, USA.
  27. Doria Filho U. *Introdução à bioestatística: para simples mortais*. São Paulo: Negócio; 1999. 158p.
  28. Hansen SR, Dorup I. Energy and nutrient intakes in congenital heart disease. *Acta Paediatr*. 1993;82:166-72.
  29. Albano MRC, Bruno MLM, Cardoso E, Isosaki M. Avaliação nutricional de crianças cardiopatas em Hospital Universitário especializado em Cardiologia. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*. 2003;13(1 Supl A):7-11.
  30. Energy and protein requirements. Report of a joint FAO/WHO/UNU Expert consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 1985; 724: 1-206.
  31. Schwarz SM, Gewitz MH, See CC, Berezin S, Glassman MS, Medow CM, et al. Enteral nutrition in infants with congenital heart disease and growth failure. *Pediatrics*. 1990;86(3):368-73.
  32. Unger R, Dekleermaeker M, Gidding SS, Christoffel KK. Calories count: improved weight gain with dietary intervention in congenital heart disease. *Am J Dis Child*. 1992;146:1078-84.
  33. Lundell KH, Sabel KG, Eriksson BO, Mellgren G. Glucose metabolism and insulin secretion in children with cyanotic congenital heart disease. *Acta Paediatr*. 1997;86:1082-4.
  34. McParland C, Resch EF, Krishnan B, Wang Y, Cujec B, Gallagher CG. Inspiratory muscle weakness in chronic heart failure: role of nutrition and electrolyte status and systemic myopathy. *Am J Respir Crit Care Med*. 1995;151(4):1101-7.
  35. Beaton G, Milner J, Corey P. Sources of variance in 24 hour dietary recall data: implications for nutritional study design and interpretation: carbohydrate sources, vitamins and minerals. *Am J Clin Nutr*. 1983;37:986-95.
  36. Basiotis PP, Welsh SO, Cronin FJ, Kelsay KK, Mertz W. Number of days of food intake records required to estimate 3 individual and group nutrient intakes with defined confidence. *J Nutr*. 1987;117:1638-41.
  37. Marques MRB, Ismael SMC, Rossini E, Zancarli F. Implicações clínicas das relações emocionais entre mãe e filho associadas à desnutrição e cardiopatia congênita. *Arq Bras Cardiol*. 2000; 74 (supl. I): 94.