**LACTENTE (0 a 2 anos)**

Durante o primeiro ano de vida o crescimento e o desenvolvimento estão acelerados. Quarenta por cento das calorias são usadas para suprir as demandas desses processos, o que aumenta as necessidades nutricionais nesta fase. Por isso, as necessidades de nutrientes/kg são maiores. Ao mesmo tempo, os volumes ingeridos são baixos (Palma, Dishchekenian, 2009; Weffort, 2009).

Devido às suas funções fisiológicas, nutritivas e imunológicas, o uso do leite humano na dieta é consagrado tanto para o recém-nascido a termo, quanto para recém-nascido pré-termo e de muito baixo peso (RNMBP) (Hay-Júnior et al, 1999[[1]](#footnote-1) Apud Gonçalves et al, 2007). O leite materno propicia nutrição de alta qualidade para a criança, preenchendo todas as suas necessidades nutricionais nos seis primeiros meses de vida (Camelo-Júnior e Heck, 2007). A média de ingestão de leite materno para crianças a termo, saudáveis, com mães bem nutridas tem sido utilizada como base para estimar as necessidades de nutrientes de crianças até seis meses de idade (IOM, 2002/2005).

**Recomendações**

**Gasto Energético Basal (GEB)**

O cálculo do gasto energético basal pode ser feito através das fórmulas descritas na Tabela 1. As recomendações das DRIs (IOM, 2002/2005) não apresentam fórmulas para estimativa do gasto energético basal para crianças de 0 a 2 anos.

**Tabela 1. Equações para o cálculo do Gasto Energético Basal (GEB).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Referência** | **Sexo** | **Idade** | **Equação para o GEB** |
|  (FAO/OMS, 1985) | Masculino | 0 a 2 anos | 60,9 x P – 54 |
| Feminino | 0 a 2 anos | 61 x P – 51 |
| (Schofield, 1985) | Masculino | 0 a 2 anos | (0,167 x P) + (15,174 x E) – 617,6 |
| Feminino | 0 a 2 anos | (16,252) x P + (10,232 x E) – 413,5 |
| (Schofield, 1985) | Masculino | 0 a 2 anos | 59,48 x P – 30,33 |
| Feminino | 0 a 2 anos | 58,29 x P – 31,05 |

**P=peso (kg); I=idade (anos); E=estatura (centímetros).**

**Gasto Energético Total (GET)**

**Tabela 2. Fórmulas para cálculo do Gasto Energético Total (GET).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Referência** | **Indicação** | **Fórmulas para cálculo do GET** |
|  **(FAO/OMS, 1985)** | 0 a 3 meses | 116 Kcal/Kg/dia |
| 3 a 6 meses | 99 Kcal/Kg/dia |
| 6 a 9 meses | 95 Kcal/Kg/dia |
| 9 a 12 meses | 101 Kcal/Kg/dia |
| Média durante o primeiro ano de vida | 103 Kcal/Kg/dia |
| **DRI - IOM (2002/2005)** | 0 a 3 meses | [89 x Peso (kg) – 100] + 175 kcal |
| 4 a 6 meses | [89 x Peso (kg) – 100] + 56 kcal |
| 7 a 12 meses | [89 x Peso (kg) – 100] + 22 kcal |
| 13 a 24 meses | [89 x Peso (kg) – 100] + 20 kcal |
| **FAO/OMS (2004)** | Geral Até 12 meses | -99,4 + 88,6 x Peso (Kg) |
| Crianças em aleitamento materno Até 12 meses | -152,0 + 92, x Peso (Kg) |
| Crianças e uso de fórmulas infantis Até 12 meses | -29,0 + 82,6 x Peso (Kg) |
| **Holliday e Segar (1957)** | 0 a 10 kg | 100 Kcal/Kg |
| 10 a 20 kg | 1000 Kcal + 50 Kcal/Kg para cada Kg acima de 10 |
| > 20 kg | 1500 Kcal + 20 Kcal/Kg para cada Kg acima de 20 |

**P=peso (kg); I=idade (anos); E=estatura (para as equações da FAO: Estatura em centímetro; para as equações das DRI: Estatura em metros).**

Observações sobre as fórmulas descritas acima:

* A estimativa das necessidades energéticas, segundo FAO (1985), leva em consideração a média de ingestão, acrescida de 5%.
* As equações preditivas das necessidades energéticas mais recentes são as publicadas pelo IOM (2002/2005) - DRIs, que tomam como base o cálculo das necessidades estimadas de energia (EER) (Barbosa e Neves, 2013); para crianças abaixo de três anos, esse método leva em consideração apenas a energia necessária para depósito.
* Segundo FAO/OMS (2004), crianças alimentadas por fórmulas têm uma necessidade energética maior no primeiro ano de vida, quando comparadas às crianças alimentadas com leite materno, diferença esta que não é significativa após esse período.
* As fórmulas de Holliday e Segar (1957) levam em consideração apenas o peso, não especificando a faixa etária.

**PRÉ-ESCOLAR E ESCOLAR (2 a 10 anos)**

As necessidades nutricionais seguem os valores estabelecidos pelas DRIs - *Dietary Reference Intake* (IOM, 2002/2005), lembrando que para vitamina D e cálcio devem ser seguidas as novas recomendações propostas pelo IOM (2010). Em ANEXO encontram-se todas as recomendações de macro e micronutrientes estabelecidas pelas DRIs (IOM, 2002/2005; IOM, 2010).

**Gasto Energético Basal (GEB)**

As fórmulas para estimativa do GEB estão apresentadas na Tabela 11.

**Tabela 11. Equações para o cálculo do Gasto Energético Basal (GEB)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Referência** | **Sexo** | **Idade** | **Equação para o GEB** |
| DRI (IOM, 2002/2005)EUTRÓFICOS | Masculino | 3 a 10 anos | 68 – (43.3 x I) + (712 x E) + (19.2 x P) |
| Feminino | 3 a 10 anos | 189 – (17.6 x I) + (625 x E) + (7.9 x P) |
| DRI (IOM, 2002/2005)SOBREPESO E OBESIDADE | Masculino | 3 a 10 anos | 420 – (33.5 × I) + (418.9 × E) + (16.7 × P) |
| Feminino | 3 a 10 anos | 516 – (26.8 × I) + (347 × E) + (12.4 × P) |
|  (FAO/OMS, 1985)  | Masculino | 2 a 3 anos | (60,9 x P) – 54 |
| 3 a 10 anos | (22,7 x P) + 495 |
| Feminino | 2 a 3 anos | (61 x P) – 51 |
| 3 a 10 anos | (22,5 x P) + 499 |
| (Schofield, 1985) | Masculino | 2 a 3 anos | (0,167 x P) + (15,174 x E) – 617,6 |
| 3 a 10 anos | (19,59 x P) + (1,303 x E) + 414,9 |
| Feminino | 2 a 3 anos | (16,252 x P) + (10,232 x E) – 413,5 |
| 3 a 10 anos | (16,969 x P) + (1,618 x E) + 371,2 |
| (Schofield, 1985) | Masculino | 2 a 3 anos | (59,48 x P) – 30,33 |
| 3 a 10 anos | (22,7 x P) + 505 |
| Feminino | 2 a 3 anos | (58,29 x P) – 31,05 |
| 3 a 10 anos | (20,3 x P) + 486 |

**P=peso (kg); I=idade (anos); E=estatura (para as equações da FAO e Schofield: Estatura em centímetro; para as equações das DRI: Estatura em metros).**

**DRI (IOM, 2002/2005)**

**Tabela 12. Equações para o cálculo do Gasto Energético Total (GET) de indivíduos Eutróficos**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Idade** | **Sexo**  | **Gasto Energético Total (GET)** |
| 24 a 36 meses | Ambos | (89 x P – 100) + 20 kcal |
| 3 a 8 anos | Masculino | 88,5 – (61,9 x I) + FA x [(26,7 x P) + (903 x E)] + 20 kcal |
| Feminino | 135,3 – (30,8 x I) + FA x [(10 x P) + (934 x E)] + 20 kcal |
| 9 a 10 anos | Masculino | 88,5 – (61,9 x I) + FA x [(26,7 x P) + (903 x E)] + 25 kcal |
| Feminino | 135,3 – (30,8 x I) + FA x [(10 x P) + (934 x E)] + 25 kcal |

**Fonte: Adaptado de IOM (2002/2005).**

**P=peso (kg); I=idade (anos); E=estatura (metros); FA= fator atividade (tabela abaixo).**

**Tabela 13. Fator atividade (FA) de acordo com sexo para indivíduos Eutróficos de 3 a 10 anos.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nível de Atividade Física** | **Fator atividade (FA)** |
| **Masculino** | **Feminino** |
| Sedentário | 1,0 | 1,0 |
| Pouco ativo | 1,13 | 1,16 |
| Ativo | 1,26 | 1,31 |
| Muito ativo | 1,42 | 1,56 |

**Adaptado de IOM (2002/2005).**

**Tabela 14. Equações para o cálculo do Gasto Energético Total (GET) de indivíduos com Sobrepeso e Obesidade**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Idade** | **Sexo** | **Gasto Energético Total (GET)** |
| 3 a 10 anos | Masculino | 114 – (50.9 × I) + FA × [(19.5 × P) + (1161.4 × E)] |
| Feminino | 389 – (41.2 × I) + FA × [(15.0 × P) + (701.6 × E)] |

**Fonte: Adaptado de IOM (2002/2005).**

**P=peso (kg); I=idade (anos); E=estatura (metros); FA= fator atividade (tabela abaixo).**

**Tabela 15. Fator atividade (FA) de acordo com sexo para indivíduos de 3 a 10 anos, com Sobrepeso e Obesidade**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nível de Atividade Física** | **Fator atividade (FA)** |
| **Masculino** | **Feminino** |
| Sedentário | 1,0 | 1,0 |
| Pouco ativo | 1,12 | 1,18 |
| Ativo | 1,24 | 1,35 |
| Muito ativo | 1,45 | 1,60 |

**Adaptado de IOM (2002/2005).**

**ADOLESCENTES**

**Gasto Energético Basal (GEB)**

O Gasto Energético Basal para adolescentes pode ser estimado por meio das equações apresentadas na Tabela 28.

**Tabela 28. Equações para o cálculo do Gasto Energético Basal (GEB) de adolescentes.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Referência** | **Sexo** | **Idade** | **Equação para o GEB** |
| (FAO/OMS, 1985) | Masculino | 10 a 18 anos | (17,5 x P) + 651 |
| Feminino | 10 a 18 anos | (12,2 x P) + 746 |
| (Schofield, 1985) | Masculino | 10 a 18 anos | (16,25 x P) + (1,372 x E) + 515,5 |
| Feminino | 10 a 18 anos | (8,365 x P) +(4,65 x E) + 200 |
| DRI (IOM, 2002/2005) | Masculino | 10 a 18 anos | 68 – (43,3 x I) + (712 x E)+ (19,2 x P) |
| Feminino | 10 a 18 anos | 189 – (17,6 x I) + (625 x E) + (7,9 x P) |
| DRI (IOM, 2002/2005) com IMC/idade > p85 | Masculino | 10 a 18 anos | 420 – (33,5 × I) + (418,9 × E) + (16,7 × P) |
| Feminino | 10 a 18 anos | 516 – (26,8 × I) + (347 × E) + (12,4 × P) |

**P=peso (kg); I=idade (anos); E=estatura (para as equações da FAO e Schofield: Estatura em centímetro; para as equações das DRI: Estatura em metros).**

**Gasto Energético Total (GET)**

É importante salientar que mais importante do que a definição de uma fórmula é a determinação da ingestão energética habitual por meio da história alimentar na determinação do GET. Uma história alimentar correta permite inferência do atual GET do adolescente. Abaixo seguem métodos para cálculo do GET de adolescentes, conforme os autores.

**DRIs (IOM, 2002/2005)**

**Tabela 29. Cálculo do GET de adolescentes segundo as DRIs (IOM, 2002/2005), conforme a condição do indivíduo.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Referência** | **Sexo** | **Idade** | **Equação** |
| aDRI - (IOM, 2002/2005) **Eutróficos** | Meninos | 10 a 18 anos | 88,5 – (61,9 x I) + FA x [(26,7 x P) + (903 x E)] + 25 kcal |
| Meninas | 10 a 18 anos | 135,3 – (30,8 x I) + FA x [(10 x P) + (934 x E)] + 20 kcal |
| bDRI (IOM, 2002/2005) **IMC/idade > p85** | Meninos | 10 a 18 anos | 114 – (50,9 x I) + FA x [(19,5 x P) + (1161,4 x E)] |
| Meninas | 10 a 18 anos | 389 – (41,2 x I) + FA x [(15 x P) + (701,6 x E)] |
| DRI (IOM, 2002/2005) **Gestantes**  | 1º trimestre | Meninas | 14 a 18 anos | GET + 0 |
| 2º trimestre | 14 a 18 anos | GEB + 160 Kcalc +180 Kcald |
| 3º trimestre | 14 a 18 anos | GEB + 272 Kcalc +180 Kcald |

**FA= fator de atividade física. I=idade (anos). P=peso (Kg). E=estatura (m)**

**aPara o cálculo das necessidades energéticas segundo a DRI (IOM, 2002/2005) deve-se levar em consideração o fator de atividade física (Tabela 30).**

**bPara o cálculo das necessidades energéticas para crianças com sobrepeso/obesidade deve-se utilizar os coeficientes de atividade física descritos na Tabela 31.**

**cGET específico para gestação 🡪 2º trimestre = 8 kcal/semana x 20 semanas; 3º trimestre = 8 kcal/semana x 34 semanas.**

**dEnergia de deposição na gestação.**

**Tabela 30. Valores de coeficiente de atividade física (FA) de acordo com sexo para indivíduos de 3 a 18 anos, eutróficos.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Atividade** | **Coeficiente de atividade física (PA)** |
| **Masculino** | **Feminino** |
| Sedentário | 1,0 | 1,0 |
| Pouco ativo | 1,13 | 1,16 |
| Ativo | 1,26 | 1,31 |
| Muito ativo | 1,42 | 1,56 |

**Fonte: Adaptado de (IOM, 2002/2005)**

**Tabela 31. Valores de coeficiente de atividade física de acordo com sexo para indivíduos com sobrepeso, de 3 a 18 anos.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Atividades** | **Coeficiente de atividade física (FA)** |
| **Masculino** | **Feminino** |
| Sedentário | 1,0 | 1,0 |
| Pouco ativo | 1,12 | 1,18 |
| Ativo | 1,24 | 1,35 |
| Muito ativo | 1,45 | 1,60 |

**Fonte: Adaptado (IOM, 2002/2005)**

**HOLLIDAY E SEGAR:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Holliday e Segar (1957)** | 0 a 10 kg | 100 Kcal/Kg |
| 10 a 20 kg | 1000 Kcal + 50 Kcal/Kg para cada Kg acima de 10 |
| > 20 kg | 1500 Kcal + 20 Kcal/Kg para cada Kg acima de 20 |

* As fórmulas de Holliday e Segar (1957) levam em consideração apenas o peso, não especificando a faixa etária.
1. Hay-Júnior, WW, et al. Workshop summary: nutrition of the extremely low birth weight infant. Pediatrics, 1999; 104:1360-8. [↑](#footnote-ref-1)