

Receitas e outros cálculos

U. Ruth Charrondiere

Os slides foram traduzidos para o Português pela Unidade de Tradução da FAO e revisados/revistos por Deborah Markowicz Bastos, Luisa Oliveira e Isabel Castanheira



Cálculos

1. Procedimentos de cálculo baseados em receitas para alimentos complexos ausentes; por exemplo: bolos, molhos ou sopas

2. Procedimentos de cálculo baseados em algoritmos para alimentos cozidos ausentes

(= cálculo da receita com 1 ingrediente)

3. Procedimentos de cálculo para adaptar conteúdos de água e gordura entre alimentos

4. Procedimentos de cálculo para estimar o valor nutricional com base em matéria seca desengordurada (USDA)



Etapas para o cálculo de receitas

- Coletar receitas
- Decidir o sistema de cálculo da receita
- Inserir todos os valores nutricionais (VN) necessários de todos os ingredientes em seu sistema
- Executar o programa de cálculo
- Documentar



Rendimento e fatores de retenção

- Fator de rendimento (FR): % de mudança no peso de alimentos ou receitas devido ao cozimento
- Fator de retenção de nutrientes (RF): % de retenção de nutrientes, especialmente vitaminas e minerais, no alimento ou prato, após armazenamento, preparação, processamento, aquecimento ou reaquecimento
- Coeficiente de parte comestível (CC): % de perda de peso quando se descarta o peso de partes não comestíveis de um alimento
- → CC, FR e RF publicados não estão disponíveis para todos os alimentos. Melhor medir FR e CC



Fontes para receitas

- Livro de receitas padrão ou mais utilizado
- Associações: por exemplo, associação de padarias
- Trabalho de campo coletando ingredientes quantitativamente e qualitativamente

==> aceitar variações entre indivíduos

==> estimativas são melhores do que nenhum valor



Transformar em gramas de porção comestível (1)

Ingredientes do omelete com cebola e tomate

- 2 ovos
- 2 colheres de sopa de leite
- 1 colher de chá de manteiga
- 1 cebola grande
- 2 tomates pequenos



Transformar em gramas de porção comestível (2)

- Não utilizar porções padrão de outros países → fonte de erro porque pesos e dimensões de porções são diferentes entre países
- Melhor tirar amostras de ingredientes e pesar e medir suas dimensões → mais exato e também pode ser usado em levantamentos de consumo de alimentos
- Pode-se usar o coeficiente de parte comestível de outras fontes, mas é melhor também pesar porções comestíveis no próprio país



Fontes de erro em cálculos de receitas

- Pesagem inapropriada da água ou esquecer de adicionar água
- Esquecer de adicionar a gordura de fritura
- Esquecer de aplicar coeficiente de parte comestível
- Uso inapropriado de fatores de rendimento e retenção
- Aplicar valores nutricionais por 100 g e esquecer de ajustar o peso real
- Valores nutricionais ausentes para ingredientes (tanto maior impacto quanto maior o conteúdo e/ou teor na receita)
- Introduzir valor zero nas receitas (quando ingredientes não tiverem os valores fornecidos)
- Combinação errada entre ingredientes e alimentos na BDCA



Nome da receita

- Dar um nome que seja compreensível para os usuários
- Fornecer explicações adicionais no nome da receita para distinguir diferentes ingredientes, por exemplo:
 - Entre regiões
 - Entre os ingredientes principais



Sistemas de cálculo de receitas

1. Soma de ingredientes crus (não recomendado)
2. Método do ingrediente
3. Método da receita total
4. Método misto (rendimento da receita e retenção de nutrientes de cada ingrediente)



Soma de ingredientes crus

- Soma do peso de cada ingrediente cru
- Transformar o valor em 100 g

==> não comparável com os outros dois métodos



Método dos Ingredientes

- Soma do peso de cada ingrediente conforme está na receita consumida (coeficiente de parte comestível, rendimento e retenção aplicados a cada ingrediente)
- Os valores nutricionais da receita serão calculados com base no peso da proporção relativa de cada ingrediente
- Verifique se os fatores de rendimento foram aplicados aos fluidos



Método dos Ingredientes

- Vantagens

- Necessário saber perda de peso do ingrediente (o que também é necessário para calcular o valor do alimento cozido)
- Não é necessário decidir a qual categoria de alimento a receita pertence
- Perda desigual dos ingredientes é levada em consideração

- Desvantagens

- Só tem a perda de peso estimada da receita (não avaliada para toda a receita)



Método da Receita Total

- Soma do peso de cada ingrediente cru conforme a receita
- Mede a variação de gordura e água
- Aplica fatores de rendimento e retenção à receita com base no grupo alimentar do ingrediente principal



Método da Receita Total

- Vantagens
 - Perda de peso é medida; portanto, é mais exato
- Desvantagens
 - É necessário um número maior de medições
 - Necessário decidir a qual categoria de alimento a receita pertence
 - Perda desigual dos ingredientes não é levada em consideração



Métodos de cálculos para receitas

Método dos Ingredientes	Ingrediente 1: $NV \times 1/YF \times RF$ Ingrediente 2: $NV \times 1/YF \times RF$ Ingrediente 3: $NV \times 1/YF \times RF$ ----- Receita: Some dos itens acima
Método das Receitas	Ingrediente 1: NV Ingrediente 2: NV Ingrediente 3: NV ----- Receita: Soma dos itens acima $\times 1/YF \times RF$
Método Misto	Ingrediente 1: $NV \times RF$ Ingrediente 2: $NV \times RF$ Ingrediente 3: $NV \times RF$ ----- Receita: Soma dos itens acima $\times 1/YF$



Comparação do valor nutricional das receitas usando diferentes fatores de retenção e métodos de cálculo

- O método da receita e o método misto fornecem valores nutricionais similares, exceto quando as diferenças nos fatores de retenção são grandes (retenção baixa resulta em valor nutricional significativamente mais baixo com o método da receita)
- O método dos ingredientes fornece resultados significativamente diferentes de maneira aleatória em comparação com outros métodos
- Fatores de retenção de Bognar estão disponíveis para muitos alimentos ou grupos de alimentos e métodos de cozimento em comparação com Bergstroem ou McCance e Widdowson
- → A verificação por meio de determinação analítica é necessária para determinar que método e conjunto de fatores de retenção dão resultados corretos
- Todos os resultados são relativamente similares e próximos da variação analítica



Alimentos cozidos são receitas de um só ingrediente

==> para calcular o valor nutricional de alimentos cozidos com base no mesmo alimento (cru ou outro método de cozimento)

Conceito:

- Valor nutricional de alimentos crus ou cozidos derivado da tabela de composição de alimentos (TCA) nacional
- aplica fator de rendimento vinculado a um método específico de cozimento (perda de peso pode ser água e/ou gordura)
- aplica fatores de retenção
- para carne gordurosa de boi e aves (> 5% de gordura no alimento cru) utilizada como alimento, será aplicado um coeficiente de perda de gordura (PG), já que a gordura sai do alimento



E quanto à documentação dos dados?

- Nunca se esqueça de documentar
- Para receitas:
- método de cálculo
- fonte das receitas (por exemplo, livro de receitas)
- fatores de retenção e rendimento
- quantificação e qualificação dos ingredientes
- principal método de cozimento



Pergunte sobre a análise ou cálculo do valor nutricional das receitas



U. Ruth Charrondiere



Analisar ou calcular o valor nutricional das receitas



Variação interindividual e intra individual na preparação da receita



Variação do valor nutricional na determinação analítica



Variação do valor nutricional quando se calcula uma receita usando fatores de rendimento e retenção

Por que analisar receitas se os valores calculados estão dentro da variabilidade da preparação da receita?



Argumentos contra a análise de receitas

- Medição exata de uma só combinação de ingredientes preparados (geralmente) por uma pessoa
 - Muitas vezes os ingredientes não são representativos dos alimentos consumidos no país, mas são obtidos numa loja próxima
 - Qualquer variação no método de cozimento ou no ingrediente faz com que o valor nutricional da receita analisada não seja transformável para uma receita similar
- Melhor analisar ingredientes crus representativos do abastecimento de alimentos e calcular receitas. A variação continua sendo menor do que a variação interindividual



Conclusão

Do ponto de vista do usuário: Melhor ter valores para alimentos e componentes importantes (incluindo alimentos cozidos e receitas) do que nenhum valor.

Porém, você deve sempre documentar seus dados



Dados ausentes (missing data) e seu cálculo



Que dados podem estar ausentes?

- Nutrientes específicos para todos os alimentos
= nutriente ausente
- Um valor nutricional (VN) para um determinado alimento
= valor ausente
- Todos os valores nutricionais para um determinado alimento
= alimento ausente
- (documentação)
- Densidade ou gravidade específica
- Parte comestível/refugo/ resíduo



As TCAs apresentam dados ausentes (missing data)

A maioria das TCA e BDCA tem dados ausentes,
inclusive as de países desenvolvidos



U. Ruth Charrondiere



Os dados ausentes são prejudiciais?

- Dados ausentes podem ser tratados como zero na utilização dos dados (estimativa do consumo de nutrientes)
- Se não forem tratados como zero, os dados que faltam são estimados pelo usuário, pessoalmente
- ==> Estimativas do consumo de nutrientes reduzidas e/ou não comparáveis



Por que dados ausentes?

- Não se quer atribuir valor de qualidade desconhecida
- Não são considerados importantes
- Desconhecimento de que alimentos possam ser importantes no consumo de alimentos
- tradição ==> somente alimentos crus na TCA
- política ==> melhor nenhum valor do que um valor incerto
- nenhum dado sobre alimentos processados
- custo e capacidade



Selecionar alimentos importantes

- Comparar com dados sobre consumo de alimentos
- Realizar avaliação rápida
- Enfoque de alimentos-chave
- Investigar alimentos que podem ser exportados



Selecionar componentes importantes

- Os componentes/macronutrientes são sempre necessários para determinação de energia
- Interesse no país; por exemplo, programas, pesquisa, etc.
- Interesse para a comercialização; por exemplo, exigências de rótulo de países importadores
- Exigências de segurança alimentar
- Com RDA



Completar dados ausentes (missing data)

- Analisar alimentos
 - Estimar com base em alimentos similares dentro ou fora da TCA
 - Calcular
 - Supor que seja zero
- ➔ Seja qual for a decisão, documente os dados



Cuidado ao “emprestar” valores para a BDCA

1. Verificar se é o mesmo alimento

- nome taxonômico, espécie
- corte da carne
- descrição
- índices de gordura, água, proteína
- composição da marca (especialmente entre países)
- fortificação??

2. Verificar se é o mesmo nutriente

- definição comparável
- método analítico comparável
- mesma expressão (CHO como monossacarídeo ou soma da fração, unidade, etc.)



Cálculo

1. Procedimentos de cálculo com base em receitas para alimentos complexos ausentes
(por exemplo, bolos, molhos ou sopas) e de alimentos cozidos (= cálculo simples para receita de um ingrediente)
2. Procedimentos de cálculo para adaptar conteúdo de água e gordura entre alimentos
3. Procedimentos de cálculo para estimar valor nutricional de laticínios com base em matéria seca isenta de gordura



Coeficiente de perda de gordura (CPG)

	Alimentos não gordurosos, ingredientes, carne magra de boi e aves (<5% de gordura)	Carne gordurosa de boi e aves (5-15 % de gordura)	Carne muito gordurosa de boi e aves (% de gordura >15)
Coeficiente de perda de gordura (CPG)	0%	7%	13-15%
Perda de água	100%	93%	85-87%

Fonte: EPIC



Adaptação para o conteúdo de água e lipídeos entre alimentos

- Vitaminas lipossolúveis dependem do conteúdo de lipídeos
 - Vitaminas hidrossolúveis e minerais dependem do conteúdo de água
- > se o conteúdo de lipídeo/água entre alimentos estiver acima de um certo limite (por exemplo >10%) os valores nutricionais correspondentes devem ser adaptados



Adaptação para conteúdo de água e lipídeos entre alimentos

Exemplo:

- Alimento com valor de vitamina E ausente possui 10 g gordura/100 g de alimento e o alimento do qual o valor deve ser copiado possui 30 g de gordura e 30 mg de vitamina E (TE)
- $30\text{mg Vit E} \times 10\text{g gordura}/30\text{g gordura} = 10\text{mg Vit E}$



Imputar com base em sólidos sem gordura (USDA)

- nutriente de referência por 100g $(100 - (\text{novo item alimentar H}_2\text{O} + \text{gordura do novo item alimentar})) / (100 - (\text{item de referência H}_2\text{O} + \text{gordura do item de referência})) = \text{novo nutriente por 100g}$
- Exemplo: calcular conteúdo de Ca do queijo brie com base no queijo gorgonzola.

$528 \times (100 - 17,68 - 48,42) / (100 - 28,74 - 42,41) = 445\text{mg Ca}$ (a tabela da USDA indica 184mg Ca para o queijo brie)

➔ dados analíticos são melhores do que os calculados

30
years



U. Ruth Charrondiere



Estimar alguns nutrientes

- estimar valores zero: por exemplo, fibra na carne, álcool na maioria dos alimentos, vitamina C em cereais, vitamina B12 em plantas comestíveis
- contribuição do triptofano para o equivalente de niacina pode ser estimada em cerca de 1% do valor da proteína



Conclusão sobre alimentos ausentes

Do ponto de vista do usuário: Melhor ter valores para alimentos e componentes importantes (incluindo alimentos cozidos e receitas) do que nenhum valor.

Mas: sempre documente seus dados

