

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

A vigilância alimentar e nutricional compreende ações continuadas e rotineiras de observação, coleta e análise de dados e informações que possam descrever as condições alimentares e nutricionais de determinada população. Os resultados desse monitoramento permitem subsidiar o planejamento de ações para a melhoria dos padrões de consumo alimentar e do estado nutricional. Com respeito a esse assunto, julgue os itens que se seguem. Nesse sentido, considere que as siglas SISVAN e IMC, sempre que empregadas, referem-se, respectivamente, ao Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional e ao índice de massa corporal.

- 51 Para crianças com menos de cinco anos de idade, o SISVAN contém um módulo que trata da introdução de alimentos e das práticas alimentares. Entre as informações coletadas estão o consumo de suco industrializado, refresco em pó, refrigerantes, salgadinho de pacote e biscoito recheado.
- 52 Para avaliação nutricional de gestantes é fundamental a informação do estado nutricional da mulher no período pré-gestacional. Para isto pode-se utilizar o IMC. Para classificação são considerados os mesmos pontos de corte da mulher adulta.
- 53 Apesar de constituírem estratégia concentrada para o levantamento de informações antropométricas e de saúde de grupos populacionais específicos ou de interesse particular, as chamadas nutricionais não podem ser consideradas adequadas para comporem o diagnóstico nutricional da população. Por isso, no Brasil, há recomendação para que os dados obtidos nessas chamadas não sejam utilizados para o planejamento de ações.
- 54 No Brasil, por meio de dados antropométricos, o SISVAN abrange o monitoramento do estado nutricional em todas as fases do curso de vida: infância, adolescência, idade adulta e velhice.
- 55 Para o diagnóstico do estado nutricional de pessoas acima de sessenta anos de idade, aquelas com IMC menor que 22 kg/m^2 são classificadas como de baixo peso, enquanto aquelas com IMC maior que 30 kg/m^2 são classificadas como pessoas com excesso de peso.

Considerando que a Lei n.º 11.346/2006 — Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN) — criou o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), estabelecendo seus princípios, diretrizes, objetivos e composição, julgue os itens de 56 a 61. Nesse sentido, considere que as siglas PNSAN e SAN, sempre que empregadas, referem-se, respectivamente, à Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional e à segurança alimentar e nutricional.

- 56 O SISAN tem entre seus princípios a preservação da autonomia e dignidade das pessoas e o atendimento especial e exclusivo às famílias e pessoas em situação de insegurança alimentar.
- 57 A LOSAN, apesar de indicar a importância de mecanismos de articulação intersetorial, não define uma instância em que os diferentes setores de governo possam estabelecer planos e metas conjuntas.

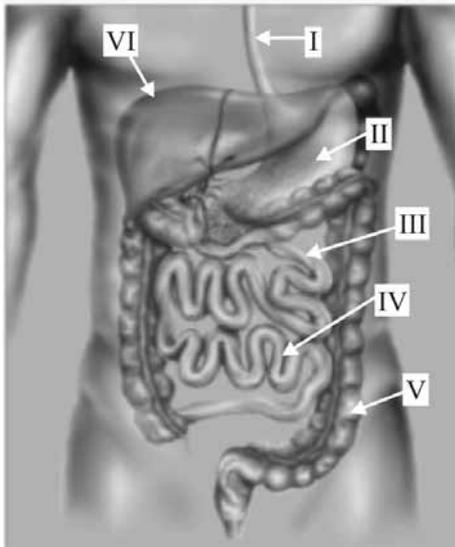
- 58 O SISAN é composto, entre outros, pela Conferência e pelo Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional.
- 59 Os estados, os municípios e o Distrito Federal devem aderir ao SISAN por meio de instrumento específico. Para essa adesão, os requisitos mínimos a serem atendidos são: instituição de um conselho de SAN e de uma câmara ou instância governamental de gestão intersetorial de SAN, e elaboração de um plano de SAN.
- 60 O Conselho de Segurança Alimentar e Nutricional do Espírito Santo tem definido em seu regimento interno cinco câmaras temáticas permanentes, que abrangem temas como direito humano à alimentação adequada; avaliação e monitoramento de indicadores socioeconômicos, alimentares e nutricionais; institucionalidade, mobilização social; apoio aos municípios; promoção da alimentação saudável; programas e ações de SAN em áreas urbanas e rurais; portadores de necessidades alimentares especiais e grupos populacionais em condições de vulnerabilidade alimentar e nutricional; produção, comercialização, publicidade e qualidade dos alimentos e da água.
- 61 A PNSAN, condição fundamental para implementação do SISAN, tem quatro objetivos, sendo um deles o de promover sistemas sustentáveis de base agroecológica, de produção e distribuição de alimentos que respeitem a biodiversidade e fortaleçam a agricultura familiar, os povos indígenas e as comunidades tradicionais e que assegurem o consumo e o acesso à alimentação adequada e saudável, respeitada a diversidade da cultura alimentar nacional.

As melhores condições alimentares e nutricionais da mulher durante o período de gestação são fundamentais tanto para a saúde dela quanto para a da criança, desde o período fetal até, segundo alguns estudos, a idade adulta. A esse respeito, julgue os itens subsequentes.

- 62 Com base nas condutas gerais do Programa Nacional de Suplementação de Vitamina A do Ministério da Saúde, é recomendável que as mulheres puérperas das regiões de risco de deficiência dessa vitamina recebam, no pós-parto imediato, antes da alta hospitalar, uma dose única de vitamina A com 200.000 UI.
- 63 Gestantes que apresentem fatores de risco para a ocorrência de pré-eclâmpsia devem reduzir a velocidade de ganho de peso e melhorar a qualidade da dieta. Entre outros aspectos, recomenda-se a redução do consumo calórico e uma dieta hipoproteica.
- 64 O requerimento energético estimado de uma mulher grávida a partir do segundo trimestre gestacional deve ser calculado considerando o peso, a altura, a atividade física pré-gestacional e a idade gestacional dessa mulher.
- 65 Em termos de necessidades nutricionais, a recomendação proteica para gestantes é de 60 g/dia, independentemente do valor biológico. Quanto ao cálcio, as recomendações dietéticas para mulheres adultas, gestantes ou não, são idênticas.

Considerando que a saúde presente e futura de uma criança depende, em grande parte, da prática do aleitamento materno exclusivo e da adequada introdução de alimentos saudáveis após os primeiros seis meses de vida, julgue os itens a seguir.

- 66 Entre os quatro e os seis primeiros meses de vida do bebê, desaparece o reflexo de protrusão e identificam-se movimentos voluntários e independentes de língua e lábios, que possibilitam a transferência lateral de alimento na boca pela ação da língua. Esses aspectos tornam mais eficiente a deglutição de alimentos semissólidos.
- 67 As situações maternas que contraindicam o aleitamento materno são: infecção pelo vírus HIV, tratamentos quimio e radioterápico e exposição laboral a metais pesados.
- 68 Ao completar seis meses de vida, a criança deve receber três refeições por dia com alimentos complementares. Essas refeições devem compreender duas papas de frutas e uma salgada. A papa salgada pode ser preparada com legumes e verduras, cereais ou tubérculos, alimentos de origem animal (carne, vísceras, miúdos, frango, ovo) e feijões.
- 69 A composição do leite humano varia entre mulheres e grupos étnicos. Também foram encontradas variações entre amostras de leite de uma mesma mulher colhidas ao longo do dia, ao longo do período de amamentação e até mesmo entre o início e o final de uma mesma mamada.
- 70 Comparando-se o leite humano com o leite de vaca, o humano tem menor teor proteico e maior teor lipídico, com predominância de gordura insaturada e ácidos graxos essenciais de cadeia longa. Quanto aos minerais, nessa comparação, a relação de proporcionalidade entre cálcio e fósforo e a biodisponibilidade de ferro são piores no leite humano.



Com base na figura acima, que representa o trato digestório humano, julgue os itens de 71 a 77.

- 71 Na estrutura indicada por I, o alimento é movido pela peristalse e o processo de deglutição é involuntário.
- 72 O pepsinogênio, secretado pelas glândulas localizadas na estrutura indicada por II, é uma protease ativa, responsável pela modificação da forma e do conteúdo das proteínas.

- 73 Os carboidratos passam pelo estômago mais rapidamente que as proteínas e as gorduras, e o principal local de sua absorção localiza-se na estrutura indicada por III.
- 74 A absorção de zinco, que ocorre, preferencialmente, na estrutura indicada por III, é prejudicada pela presença de oxalatos e de fitatos e pelo excesso de elementos como o magnésio, o cálcio e o ferro.
- 75 No processo denominado circulação entero-hepática, cerca de 5% dos sais biliares excretados pela estrutura indicada por VI são reabsorvidos como ácidos biliares no sítio indicado por IV.
- 76 Os ácidos graxos de cadeia curta produzidos na estrutura indicada por V tanto aumentam a absorção de eletrólitos e água quanto reduzem a carga osmótica de açúcares mal digeridos.
- 77 Em casos de insuficiência pancreática, a lipase gástrica é eficiente na prevenção à esteatorreia, pois possibilita que a absorção de triglicerídios de cadeia longa ocorra na estrutura indicada por IV.

Considerando que um paciente diabético de 40 anos de idade, portador de doença renal crônica (DRC), em fase terminal e em tratamento hemodialítico, seja encaminhado ao nutricionista após apresentar perda de peso não intencional superior a 10%, julgue os próximos itens.

- 78 A avaliação nutricional subjetiva global, que se baseia na história clínica e no exame físico, não se aplica à situação descrita, uma vez que esse método não foi validado para pacientes em hemodiálise.
- 79 Caso, na situação considerada, o paciente sofra de desnutrição, é provável que esse estado seja consequência de um processo inflamatório comum entre pacientes com DRC, o qual provoca aumento do catabolismo proteico e diminuição do apetite, associados à ação das citocinas pró-inflamatórias.
- 80 Considerando que a taxa de filtração glomerular de pacientes com DRC terminal normalmente é inferior a 30 mL/min, recomenda-se para o paciente em questão a ingestão de, no máximo, 0,8 g de proteína/kg/dia, com, pelo menos, 50% das proteínas provenientes de fontes de alto valor biológico.
- 81 Nesse estágio de lesão renal, o aumento da concentração sérica de sódio levará à retenção hídrica, com surgimento de edema, hipervolemia e hipertensão arterial, de modo que a restrição de sal e água da dieta, além de necessária, auxiliará no controle de ganho de peso interdialítico.
- 82 Na situação considerada, o controle glicêmico depende tanto do controle da ingestão de carboidratos quanto da prescrição intensiva de insulina, visto que a progressão da DRC provoca o aumento da taxa de depuração de insulina e a diminuição significativa de sua meia-vida.
- 83 Caso o paciente em questão apresente IMC acima de 23 kg/m², seu estado nutricional estará adequado, independentemente da perda ponderal e do perfil bioquímico.

Prevalência de déficit de peso, de excesso de peso e de obesidade na população com 20 anos ou mais de idade, de acordo com os critérios da Organização Mundial de Saúde (OMS), por sexo e situação de domicílio, segundo as Grandes Regiões — período 2008-2009

grandes regiões	masculino			feminino		
	total	situação do domicílio		total	situação do domicílio	
		urbana	rural		urbana	rural
déficit de peso						
Brasil	1,8	1,6	2,6	3,6	3,5	4,2
Norte	1,9	2,1	1,3	3,6	3,8	3,2
Nordeste	2,7	2,3	3,7	4,8	4,5	5,5
Sudeste	1,4	1,4	1,9	3,1	3,1	3,5
Sul	1,1	1,0	1,6	2,6	2,4	2,7
Centro-Oeste	2,0	2,0	2,2	4,0	4,0	3,5
excesso de peso						
Brasil	50,1	52,4	38,8	48,0	48,0	47,9
Norte	47,7	50,4	40,9	46,7	46,5	47,4
Nordeste	42,9	47,1	32,2	46,0	46,8	43,6
Sudeste	52,4	53,5	41,3	48,5	48,4	50,2
Sul	56,8	58,1	50,6	51,6	50,9	56,1
Centro-Oeste	51,0	51,8	45,7	45,6	44,7	53,3
obesidade						
Brasil	12,5	13,2	8,8	16,9	17,0	16,5
Norte	10,6	11,6	7,9	15,2	15,1	15,5
Nordeste	9,9	11,5	5,7	15,2	15,6	13,8
Sudeste	13,0	13,1	11,4	17,5	17,4	18,4
Sul	15,9	16,4	13,8	19,6	19,3	21,2
Centro-Oeste	13,3	13,4	12,1	16,3	16,0	18,8

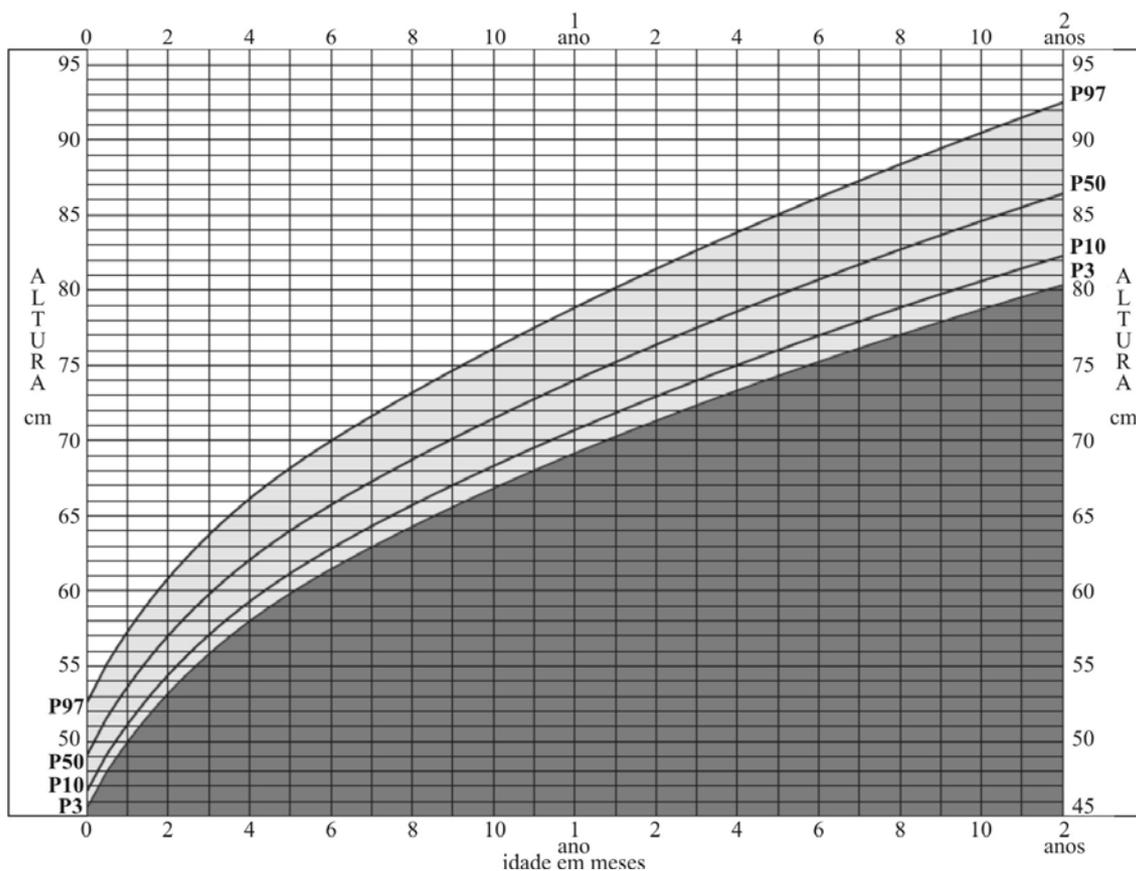
IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimentos. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009.

Considerando a tabela acima, que apresenta os resultados mais recentes acerca do estado nutricional da população adulta brasileira, determinado pelo IMC, julgue os itens subsequentes.

- 84** As três regiões que apresentam maior prevalência de excesso de peso e obesidade, em ambos os sexos e independentemente da situação do domicílio, são Sul, Sudeste e Centro-Oeste.
- 85** A baixa prevalência de obesidade em homens que habitam a zona rural da região Nordeste indica que eles estão protegidos do risco de excesso de peso e obesidade em relação aos demais estratos populacionais estudados.
- 86** Sabendo-se que a OMS admite como aceitável a ocorrência da frequência de até 5% de indivíduos com IMC inferior a 18,5 kg/m², que representa a proporção de indivíduos constitucionalmente magros na população, é correto afirmar que, apenas em mulheres de domicílios rurais da região Nordeste, a prevalência de déficit de peso ultrapassou esse limite crítico.

A adolescência, uma etapa evolutiva caracterizada por profundas transformações físicas, compreende, de acordo com a OMS, as idades de 10 a 19 anos. Com relação aos parâmetros de avaliação nutricional que permitem identificar aspectos importantes do desenvolvimento puberal, julgue os itens seguintes.

- 87** Quanto mais tardio for o início da puberdade nas meninas, mais precoce será a idade de desaceleração de seu crescimento.
- 88** Nas meninas pré-púberes, o estado nutricional deve ser estabelecido por meio da medida das pregas cutâneas, e não pelo IMC, uma vez que, nessa fase, o IMC apresenta alta especificidade e baixa sensibilidade no diagnóstico do sobrepeso e da obesidade.
- 89** Em razão de, em meninos no estágio de maturação sexual equivalente ao Tanner 4, ainda não ter ocorrido o estirão de crescimento, a estatura é um parâmetro pouco sensível do estado nutricional para esse estágio.
- 90** Ao final do processo de maturação sexual, a análise da composição corporal indica que, devido à ação do estrogênio, as meninas apresentam maior aumento da gordura corporal que os meninos.

Gráfico de altura *versus* idade - 0 a 2 anos

Em 2006, foram lançadas pela OMS as novas curvas para avaliação do crescimento de crianças de 0 a 5 anos de idade. Desde então, essas curvas constituem importante instrumento técnico para medir, monitorar e avaliar o crescimento de todas as crianças nessa faixa etária, independentemente de sua origem étnica, situação socioeconômica ou tipo de alimentação. Na figura acima, consta um exemplo dessas curvas, que compreende o gráfico de altura pela idade para meninas de 0 a 2 anos de idade, presente na caderneta de saúde de crianças e adotado pelo Ministério da Saúde.

Com base no conjunto de informações apresentado acima e na importância das curvas para avaliação do crescimento e de sua aplicação nos primeiros dois anos de vida de um ser humano, julgue os próximos itens.

- 91** Caso uma menina com 6 meses de idade tenha atingido o percentil 50 de estatura, com 66 cm de comprimento, então, para que seu crescimento seja considerado adequado, ela deverá medir, ao menos, 8 cm a mais ao completar um ano de vida.
- 92** Para o acompanhamento da saúde das crianças não classificadas na categoria de alto risco, o Ministério da Saúde recomenda a realização de avaliação mensal, em uma unidade básica de saúde, até as crianças atingirem nove meses de vida, e a realização de avaliação semestral, até elas atingirem 2 anos de idade.
- 93** As curvas estabelecidas pela OMS apresentam referências, e não padrões normativos de crescimento, uma vez que descrevem o perfil de crescimento de populações saudáveis de referência.
- 94** As medidas antropométricas que representam os parâmetros de crescimento adotados pela OMS correspondem a peso, comprimento, altura, perímetros cefálico e braquial e pregas cutâneas tricúspita e subescapular.
- 95** O perfil de crescimento de crianças saudáveis, nascidas a termo, amamentadas, de nível socioeconômico elevado e provenientes de diferentes países não é semelhante, em função das diferenças da carga genética da raça humana.
- 96** De acordo com os dados da OMS, considera-se como adequada a estatura de uma menina de dois meses de idade cujo comprimento seja igual 53,5 cm.

Objetivo: conhecer a prevalência de deficiência de ferro e anemia ferropriva em crianças de Vitória – ES.

Métodos: foi realizado estudo transversal com crianças entre 6 meses e 7 anos de idade. O parâmetro para diagnóstico de anemia ferropriva em menores de 5 anos de idade consistiu na hemoglobina sérica. Foi dosada, ainda, a concentração plasmática de ferritina em crianças com baixos níveis de hemoglobina. Valor de ferritina inferior a 12 ng/mL foi considerado diagnóstico de ferropenia.

Resultados: foi constatada anemia em 27,4% das crianças. Nas crianças em que foi realizada a dosagem de ferritina, foi constatada ferropenia em 31,3% dos casos. A anemia predominou entre os lactentes.

Conclusões: em Vitória, cerca de um quarto das crianças entre 6 meses e 7 anos de idade apresentaram anemia. A deficiência de ferro apresentou-se na maior parte desses casos e constituiu importante problema de saúde pública na cidade.

Antônio Pádua Carneiro de Almeida *et al.* Deficiência de ferro e anemia em crianças de Vitória – ES. *In: Pediatría*, São Paulo, 2004; 26(3), p. 140-50 (com adaptações).

Com base nas informações acima, que compõem o resumo de uma pesquisa sobre deficiência de ferro e anemia em crianças de Vitória – ES, bem como nos múltiplos aspectos por elas suscitados, julgue os itens a seguir.

- 97 Diferentemente do estudo em apreço, que é observacional, estudos de intervenção apontaram para uma relação entre anemia e hipovitaminose A, demonstrada, por exemplo, pelo aumento dos níveis séricos de ferro, hemoglobina e transferrina, a partir da suplementação isolada de vitamina A.
- 98 A anemia ferropriva, diagnosticada por meio da dosagem de hemoglobina sérica, é uma manifestação tardia da deficiência de ferro; por essa razão, recomenda-se avaliar alterações relativas à hemoglobina sérica e à deficiência de ferro para se conhecer a magnitude do problema.
- 99 No Brasil, a prevalência de deficiência de ferro em crianças é um problema de saúde pública, o que não acontece entre gestantes, cujas reduções nas dosagens de ferro sérico decorrem de processo fisiológico.
- 100 Lactentes entre 6 e 24 meses de idade são mais suscetíveis à ocorrência de anemia que crianças mais velhas, devido ao intenso crescimento que apresentam e à pouca oferta de alimentos ricos em ferro a que estão sujeitas, especialmente, as crianças com dietas à base de leite de vaca.
- 101 Considerando que a ferritina sérica sofre elevação do seu nível durante ou após quadro infeccioso/inflamatório, é correto afirmar que, nessa situação, haverá uma avaliação falso-negativa de ferropenia em crianças com concentrações plasmáticas de ferritina iguais ou superiores a 12 ng/mL.

Considerando que o papel das fibras no trato gastrointestinal varia de acordo com sua solubilidade e que algumas propriedades das fibras ainda estão sendo investigadas, julgue os itens de 102 a 105, relativos à funcionalidade das fibras em situações clínicas específicas.

- 102 Caso um paciente esteja na fase aguda de doença inflamatória intestinal, recomenda-se o consumo de, ao menos, 25 g de fibras insolúveis, tais como a celulose, visto que essas fibras aumentam a capacidade de retenção de água do material não digerido.

- 103 O consumo de fibras dietéticas viscosas, tais como pectinas e β -glicanas, é benéfico para pacientes diabéticos, pois reduz o ritmo de absorção de glicose.
- 104 A lignina, encontrada no farelo de cereais, é uma fibra alimentar lenhosa, composta por carboidratos, cuja propriedade de estimular o crescimento de bactérias benéficas no intestino vem sendo investigada em pacientes com síndrome de intestino curto.
- 105 Em estudos experimentais, a quitosana, presente em algas, fungos e leveduras, apresentou efeito hipocolesterolêmico, contudo, ainda é necessária a realização de mais estudos para a avaliação da segurança e da eficácia de seu consumo a longo prazo por seres humanos.

Com relação às práticas clínicas e nutricionais voltadas ao controle da hipertensão arterial e da obesidade, julgue os itens que se seguem.

- 106 Os benefícios provindos da prática de atividade física são fundamentalmente voltados para a prevenção da hipertensão arterial. Para os pacientes francamente hipertensos, o exercício aeróbico, por provocar ativação do sistema nervoso simpático, não é recomendado.
- 107 Em estudos acerca do efeito da dieta DASH (*dietary approaches to stop hypertension*), comprovou-se que o potássio dietético consiste no nutriente mais importante para o controle da hipertensão arterial.

A técnica dietética baseia-se nas transformações — químicas, físicas, sensoriais, higiênico-sanitárias, microbiológicas — sofridas pelos alimentos durante os processos culinários. Essa técnica permite ao nutricionista desenvolver preparações alimentares seguras e nutricionalmente apropriadas ao grupo de comensais pelo qual é responsável. A associação entre alimentos, nutrientes e saúde pode ser analisada por métodos quantitativos e qualitativos e vários são os índices utilizados com tal propósito. Em relação a esse assunto, e considerando que é de responsabilidade do nutricionista a decisão sobre o que deve ser priorizado nas escolhas e preparações dos alimentos, julgue os itens subsequentes.

- 108 Na linha de produção de refeições em uma unidade de alimentação e nutrição, nas etapas de pré-preparo de molhos e hortaliças, a temperatura e a higienização são consideradas pontos críticos de controle.
- 109 A ficha técnica de preparo é um instrumento gerencial que permite obter informações acerca de fator de correção e cocção, composição centesimal, em macro e micronutrientes da preparação, rendimento e número de porções (*porcionamentos*).
- 110 A primeira etapa de pré-preparo de carnes congeladas é o descongelamento, seguido dos procedimentos de limpeza, subdivisão, união e amaciamento. O fator de correção, no preparo dessas carnes, depende da técnica utilizada no descongelamento.
- 111 Preparações feitas com feijão verde são recomendadas quando se deseja acrescer o teor de fibras solúveis na dieta de determinado indivíduo. O nutricionista deve, entretanto, alertar o indivíduo para o fato de que a técnica do remolho não é indicada para reidratar essas leguminosas.
- 112 Na preparação de arroz com característica pastosa, o índice de absorção deve variar entre 2,5 e 5, a fim de que sejam melhoradas as características de mastigação e digestão do produto.

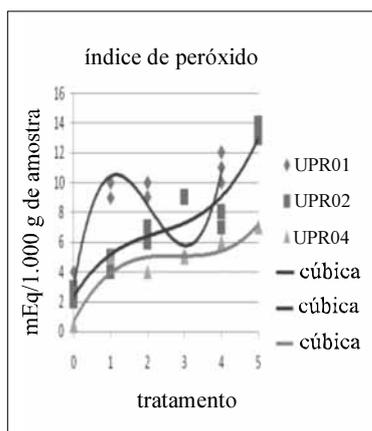


Figura I

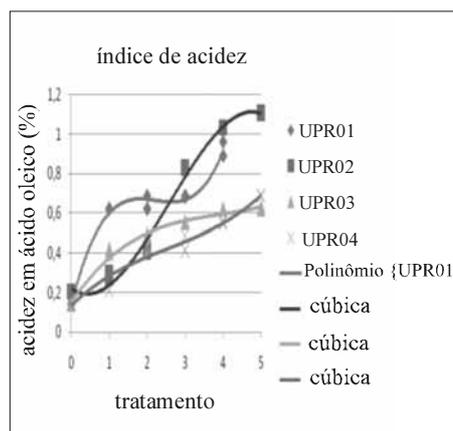


Figura II

M. A. Mendonça. Efeito do binômio tempo/temperatura sobre a fração lipídica de óleos vegetais submetidos a processos de fritura. Brasília: Universidade de Brasília, 2008 (com adaptações).

Os gráficos mostrados nas figuras acima apresentam os dados referentes aos índices de acidez e de peróxido obtidos de amostras de óleos de fritura em quatro unidades de produção de refeições (UPRs) coletados durante um estudo que objetivava analisar o efeito do binômio tempo/temperatura sobre os parâmetros físico-químicos da fração lipídica de óleo de soja submetido a processos intermitentes de fritura. A partir das informações apresentadas nesses gráficos, julgue os itens a seguir.

- 113 Os dados obtidos para os índices de acidez e de peróxido sugerem que esses parâmetros, isoladamente ou em conjunto, podem ser usados no monitoramento do descarte dos óleos de fritura em serviços de alimentação.
- 114 Os produtos da decomposição dos óleos vegetais estão entre os muitos componentes da alimentação que guardam relação com o desenvolvimento de câncer, pois oxidam biomoléculas como proteínas e lipídios.
- 115 O aumento da acidez observado na figura I indica o desenvolvimento de reações hidrolíticas e oxidativas, com produção de ácidos graxos livres e, conseqüentemente, de diglicerídios, possivelmente em função da atividade de água dos alimentos e da temperatura do óleo.
- 116 A variação observada na figura II para os dados referentes ao índice de peróxido nas amostras analisadas indica um aumento na velocidade das reações hidrolíticas, envolvendo, especialmente, a fração de ácidos graxos insaturados, em função dos tratamentos previstos.

A qualidade de um alimento pode ser avaliada por meio de parâmetros físicos, químicos, nutricionais, higiênico-sanitários e sensoriais. A cor, um dos parâmetros mais importantes na escolha e na aceitabilidade de produtos de origem animal e(ou) vegetal, resulta da combinação de uma variedade de pigmentos, substâncias químicas com diferentes estruturas e propriedades físico-químicas. A concentração e o tipo de pigmento presentes determinam a intensidade da cor dos alimentos, assim como outros valores funcionais.

W. M. C. Araújo *et al.* (Org.). *Alquimia dos alimentos*. Brasília: Editora SENAC, 2007 (com adaptações).

No que se refere ao tema tratado no texto acima, julgue os itens seguintes.

- 117 Armazenamento, divisão, branqueamento e congelamento são procedimentos comuns no pré-preparo e preparo de frutas e hortaliças como acerola, caju, goiaba, figo, maçã, alface, almeirão, cebola branca, cebola roxa, entre outras. Esses procedimentos reduzem o teor de flavonoides nesses alimentos, possivelmente porque inativam as enzimas oxidativas. O binômio tempo/temperatura não é eficaz para a transformação desses pigmentos.
- 118 A diferença de coloração das carnes vermelhas varia do vermelho-claro a uma cor entre marrom e preta, dependendo de essas carnes estarem cruas, mal passadas, ao ponto, bem passadas ou muito bem passadas. O ponto de cocção dessas preparações atinge valores de temperatura entre 40 °C e 80 °C, aproximadamente, e as mudanças de cor devem-se à desnaturação das proteínas miofibrilares dessas carnes.
- 119 A cocção de hortaliças consideradas fontes de carotenoides pode alterar a biodisponibilidade dessas substâncias, uma vez que a isomerização dos *trans*-carotenoides a *cis*-carotenoides, promovida pelas mudanças de pH, aquecimento e exposição à luz, diminui tanto a coloração como a atividade provitamínica desses alimentos.
- 120 Recomenda-se adquirir algumas frutas e hortaliças, como banana, goiaba, manga, mamão, caqui, melancia, tomate, alface, couve-flor, antes do seu ponto de maturação ótimo, porque esses alimentos fazem parte do grupo dos produtos climatéricos.