

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - UNIRIO**



**Programa de Pós-graduação em Enfermagem UNIRIO**

**Revista de Pesquisa:**  
**CUIDADO É FUNDAMENTAL Online**

ISSN 2175-5361



**E E A P UNIRIO**

**Ministério da Educação**

**PESQUISA**

**CONSUMPTION OF ARTIFICIAL COLOURS FOR PRESCHOOL CHILDREN OF A BAIXADA FLUMINENSE, RJ**

CONSUMO DE CORANTES ARTIFICIAIS POR PRÉ-ESCOLARES DE UM MUNICÍPIO DA BAIXADA FLUMINENSE, RJ

CONSUMO DE COLORANTES ARTIFICIALES POR PREESCOLARES DE UN MUNICIPIO DE LA BAJADA FLUMINENSE, RJ

Maria Lúcia Teixeira Polônio<sup>1</sup>, Frederico Peres<sup>2</sup>

**ABSTRACT**

**Objectives:** Assess the consumption of food colorants among preschoolers in a Baixada Fluminense municipality. The sample comprised 148 mothers of preschool children old enrolled in public schools. **Method:** A structured questionnaire, consisting of socio-demographic and health variables, was applied to these women. For food consumption analyzes, it was utilized the 24 hours Recall and the Food Frequency Questionnaire (FFQ). Products contents and the presence of colorants were analyzed through information on the labels. **Results:** The most consumed products (daily) were sandwich cookies (55.1%), followed by candies (51.4%) and corn crackers gritz type of (48.4%). The use of food colorants is ease to overcome the colorant DAI in food consumed by children. As there are many foods with colorants, it becomes difficult for the consumer to control the exposure to these substances. **Conclusion:** The consumption of foods colorants was high among pre-schoolers, making this group vulnerable to adverse health effects. **Descriptors:** Food consumption, Food additives, Colorants, Health risks.

**RESUMO**

**Objetivos:** Analisar o consumo de alimentos com corantes por pré-escolares de um município da Baixada Fluminense. **Método:** Foi aplicado questionário a 148 mães de pré-escolares. O questionário foi constituído por variáveis sócio-demográficas e de saúde, consumo de alimentos (Questionário Frequência Alimentar). **Resultados:** O biscoito recheado apresentou com consumo diário (55,1%), balas (51,4%) e biscoitos salgados (48,4%). Estes biscoitos continham corante natural (carmin) e sintéticos (caramelo amoniacal, tartrazina e azul brilhante). Nas balas, o vermelho 40 (81,8%), tartrazina (54,5%) e azul brilhante (54,5%). Os biscoitos salgados apresentaram corantes naturais (69% urucum, 31% caramelo) e sintéticos (amarelo crepúsculo, tartrazina, vermelho 40). Os teores dos corantes vermelho bordeaux (56%) e amarelo crepúsculo (25%) ultrapassaram os níveis aceitáveis. **Conclusão:** O consumo de alimentos com corantes foi elevado entre os pré-escolares, tornando esse grupo vulnerável aos efeitos adversos à saúde. **Descritores:** Consumo de alimentos, Aditivos alimentares, Corantes, Riscos à saúde.

**RESUMEN**

**Objetivos:** Analizar el consumo de alimentos con colorantes por preescolares de un municipio de la Bajada Fluminense. La muestra fue constituida por 148 madres de preescolares. **Método:** Fue aplicado un cuestionario constituido por variables socio-demográficas y de salud. Para el análisis del consumo de alimentos se utilizo Cuestionario de Frecuencia Alimentar (QFA). **Resultados:** las galletas rellenas con consumo diario (55,1%), los caramelos (51,4%) y galletas saladas (48,4%). En las galletas rellenas se destacaron lo colorante natural (carmin), los sintéticos (caramelo amoniacal, tartrazina y azul brillante). En los caramelos, el rojo con 40 (81,8%), tartrazina (54,5%). En las galletas saladas, los colorantes naturales (69% urucun, 31% caramelo) y sintéticos (amarillo crepúsculo, tartrazina, rojo 40). Fue ultrapasada IDA bordeaux S (56%) y amarillo crepúsculo (25%). **Conclusión:** El consumo de colorantes fue elevado quedando vulnerable ese grupo, a los riesgos a la salud. **Descritores:** Consumo de alimentos, Aditivos alimentarios, Agentes colorantes, Riesgos a la salud.

<sup>1</sup> Professora Adjunta do Departamento de Nutrição em Saúde Pública da Escola de Nutrição/UNIRIO. E-mail: lpolonio@terra.com.br. Pesquisador do ENSP/FIOCRUZ. E-mail: fperes@fiocruz.br.

## INTRODUÇÃO

Segundo a ANVISA<sup>1</sup>, aditivo alimentar é qualquer ingrediente adicionado intencionalmente aos alimentos, sem o propósito de nutrir, com o objetivo de modificar suas características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais, durante a fabricação, processamento, tratamento, embalagem, acondicionamento, armazenagem, transporte ou manipulação do alimento. Ao agregar-se, poderá resultar na conversão do próprio aditivo ou de seus derivados em componente(s) do alimento.

O emprego dos corantes nos alimentos visa restituir a aparência original, normalmente afetada durante as etapas de processamento, de estocagem, de embalagem ou de distribuição. Assim, o alimento tornar-se visualmente mais atraente. Também é utilizado para conferir cor aos alimentos que não apresentam essa característica ou para reforçar a cor presente nos Alimentos<sup>1</sup>

Tendo em vista que a alimentação além de ser fonte de nutrientes para a sobrevivência humana, também é fonte de prazer e satisfação, a indústria de alimentos preocupa-se intensamente com a aplicação de cores aos alimentos tornando o produto mais atraente para o consumidor.

Além do uso de corantes ser considerado uma boa estratégia de *marketing* para estimular o consumo dos produtos alimentícios, é importante ressaltar que os corantes artificiais podem trazer riscos à saúde, principalmente quando consumidos em quantidades acima do estabelecido pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)<sup>1</sup> e pelo *Codex Alimentarius*<sup>2</sup>, que estabelecem a Ingestão Diária Aceitável (IDA). Dessa forma, torna-se imprescindível o controle por parte dos órgãos competentes, para que as IDAs estabelecidas sejam respeitadas pela indústria de alimentos, o que nem sempre vem ocorrendo

conforme estudo realizado por Prado e Godoy<sup>3</sup>, no qual alguns produtos como balas e outras guloseimas apresentaram teores de corantes acima do permitido pela legislação brasileira.

Diversos estudos têm apontado efeitos adversos à saúde como neoplasias, transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), hipersensibilidade alimentar, dentre outros, provocados pelo consumo de aditivos alimentares, nomeadamente os corantes<sup>4,5,6,7,8</sup>.

Dentre os efeitos adversos aos aditivos alimentares, o mais comum é a hipersensibilidade alimentar caracterizada por reações excessivas que o organismo pode desenvolver contra certa substância de um alimento. A hipersensibilidade pode ser dividida em dois grupos, alergias alimentares e intolerâncias alimentares. O consumo elevado de alimentos industrializados, bem como a poluição ambiental tem contribuído para o aumento da prevalência de hipersensibilidade na população, principalmente a infantil.

Determinadas reações clínicas são comuns na hipersensibilidade ao corante tartrazina tais como urticária, broncoespasmos e angioedema. A sua ocorrência na população é de 0,6 a 2,9 %, com incidência maior nos indivíduos atópicos ou com intolerância aos salicilatos<sup>9</sup>.

Existem três fatores que contribuem para que a criança seja mais vulnerável aos efeitos adversos dos aditivos alimentares, o primeiro deles é quantidade de aditivo por quilo de peso corporal, que é maior na criança do que no adulto. Este fato permite que a IDA seja excedida com o consumo um a dois produtos industrializados. O segundo fator, é que a criança apresenta imaturidade fisiológica, o que pode prejudicar o metabolismo e excreção dos aditivos. E por último, a criança não apresenta capacidade para controlar a ingestão de alimentos com aditivos, como um adulto poderia realizar sem dificuldades.

Na fase pré-escolar a criança começa a ter acesso a alimentos industrializados normalmente não saudáveis, destacando-se as balas, biscoitos recheados, doces, gelatinas, com sabor, refrigerantes, *snacks*, aumentando assim a ingestão de alimentos com aditivos alimentares, nomeadamente corantes artificiais. Esse fato torna a criança mais vulnerável aos efeitos adversos à saúde provocados por essas substâncias.

Face ao exposto este estudo visa avaliar o consumo de corantes por pré-escolares de um município da Baixada Fluminense.

### METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo transversal observacional, baseado na metodologia qualitativa da pesquisa em saúde. A amostra foi constituída por 148 mães dos pré-escolares de 3 a 5 anos matriculados na rede pública do município de Mesquita, RJ. Foram selecionadas oito escolas, sendo uma por bairro (Banco de Areia, Chatuba, Coréia, Cosmorama, Rocha Sobrinho, Santa Terezinha, Santo Elias e Vila Emil). Os dados foram obtidos pela aplicação de um questionário semi-estruturado constituído por variáveis sócio-demográficas e de saúde (sexo, idade, horário da criança na escola, escolaridade e nível de instrução da mãe, renda familiar, tipo de moradia e acesso aos serviços de saúde).

Quanto ao consumo de alimentos foi utilizado o Recordatório 24 horas em um dia de semana e o questionário de frequência alimentar (QFA). O recordatório foi útil para evidenciar o consumo habitual de alimentos industrializados que apresentavam aditivos alimentares, nomeadamente, corantes, entre a população infantil. O QFA foi constituído pela lista de alimentos obtida do recordatório 24 horas, avaliando a frequência e a quantidade com que os

mesmos são consumidos, além de marcas e sabores.

Após proceder a análise dos produtos e marcas mais consumidos por pré-escolares do município de Mesquita, verificaram-se as informações sobre corantes contidas nos rótulos de pó para gelatinas, balas, preparado em pó para refrescos, refrigerantes, biscoitos doces e salgados. A análise dos dados (estatística básica) foi realizada no software SPSS versão 13. A referida pesquisa foi submetida e aprovada pelos Comitês de ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP) e da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), respeitando a Resolução 196/96 do CNS.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS

Caracterizando a população estudada, observou-se que a faixa etária das mães entrevistadas apontou para uma maioria entre 18 e 30 anos (52%) seguida da faixa de 31 a 40 anos (37,4%).

No que diz respeito ao perfil sócio-econômico da população estudada observou-se que 52% das mães eram do lar, 23,6% estavam desempregadas, e 14,9% trabalhavam sem carteira assinada, sendo a maioria como empregada doméstica. Quanto à renda familiar 60,1% das mães relatou renda de um a três salários-mínimos, e 33,1% renda inferior a um salário-mínimo. Em relação a auxílio de programas oficiais, 44,6% informaram que recebem o auxílio bolsa/família, 40,5% não recebem nenhum tipo de ajuda oficial, e 14,9% cesta básica do referido município. Das mães entrevistadas, 74% apresentaram menos de oito anos de estudo; 25,2% oito anos ou mais de estudo.

Quanto à moradia, 89,9% habitavam em casa, 6,8% em apartamento, e 3,3% em cômodos. Desses domicílios, 63,5% eram próprios, 3,4% próprios ainda pagando, 17,6% eram alugados, e

15,5% cedidos. Os domicílios apresentavam entre 3 a 4 cômodos, e em 92,6% destes havia acesso à rede de abastecimento de água potável.

Considerando os aspectos relativos à alimentação é importante ressaltar que as escolas selecionadas funcionavam em dois turnos e a referida pesquisa foi realizada com as mães das crianças que frequentavam o turno da tarde. De acordo com a informação das mesmas, 57,4% dos pré-escolares lanchavam na escola, 34,6% almoçavam e lanchavam na escola.

Segundo as mães os pré-escolares realizavam no domicílio as seguintes refeições, 77,8% das crianças faziam o desjejum; 25,7% a colação; 66,3% o almoço; 39,2% o lanche; 77,8% o jantar e 27,1% a ceia.

Observou-se nesse estudo que 60,2% das crianças almoçavam somente em casa, 17,6% almoçavam em casa e na escola, 15,4% almoçavam apenas na escola, 6,8% almoçavam e lanchavam em casa e na escola e 57,4% das crianças só lanchavam na escola, 34,6% lanchavam na escola e em casa.

Ainda é um grande desafio para as instituições de ensino e saúde incentivar o consumo de refeições na escola, fato que contribuiria para uma alimentação saudável.

No quadro 1 é apresentado a frequência de consumo dos alimentos industrializados por pré-escolares. A frequência foi distribuída em diária ou de três a cinco vezes por semana, uma a duas vezes por semana, quinzenal, raramente e nunca.

Produto	Diária ou 3/5 semana	1/2 semana	15/15 Dias	Raramente	Nunca
Biscoito recheado	55,1	26,5	6,8	3,4	8,2
Balas mastigáveis	51,4	23,0	6,1	14,9	4,6
Biscoito salgado tipo <i>gritz</i> de milho	48,4	30,5	6,8	11,5	2,8

logurte	42,6	38,5	2,1	5,6	11,2
Refrigerante	34,2	43,2	14,4	6,3	1,4
Gelatina	24,8	43,4	17,7	10,6	3,5

Quadro 1 - Frequência do consumo de alimentos industrializados por pré-escolares do Município de Mesquita, RJ, 2010.

Quanto aos sabores dos produtos, entre os refrigerantes destacaram-se os sabores guaraná (40,3%), cola (33,3%), uva (9,0%), laranja (7,6%), limão (3,5%), e 6,3% das mães relataram que os seus filhos não tinham preferência por nenhum sabor. Em relação ao preparado sólido para refresco, os sabores mais consumidos foram: morango (22,9%), laranja (19,5%), maracujá (13,6%), uva (12,7%), outros sabores (11,0%), não tem preferência (20,3%). Para as gelatinas, os sabores mais frequentes foram a de morango (57,9%), uva (15,7%), abacaxi (4,3%), outros sabores (3,5%), não tem preferência (18,6%). As balas mastigáveis nos sabores morango (38,1%), e vários sabores (61,9%). No iogurte, 81,5% apontaram preferência pelo sabor morango e 18,5% por outros sabores. Quanto aos biscoitos, na categoria doce, 42,2% relataram consumo do sabor chocolate, 27,4% citaram o sabor chocolate e morango, 19,3% morango, 7,4% sabor limão e 3,7% diversos sabores. Já o biscoito tipo *gritz* de milho, 43,0% relataram o sabor queijo, 13,4% sabor presunto, 4,9% sabor churrasco, 2,8% sabor pizza, e 35,9% relataram não ter preferência por nenhum sabor.

Foram encontradas nas três marcas e quatro sabores (morango, cereja, uva e abacaxi) de pó para gelatina mais citados pelas mães os corantes artificiais: vermelho bordeaux S (75%), amarelo crepúsculo (50%), tartrazina (25%) e azul brilhante (25%).

Quanto ao preparado sólido para refresco, analisaram-se as quatro marcas e quatro sabores (morango, laranja, maracujá, uva) de consumo mais freqüente, sendo então, identificados os

corantes tartrazina em 62,5% da amostra; amarelo crepúsculo (56,3%); azul brilhante (31,3%), vermelho 40 (25,0%) caramelo IV(6,5%). O corante inorgânico dióxido de titânio apareceu em 100% da amostra.

Das quatro marcas e cinco sabores de refrigerantes analisados, destacaram-se os corantes: caramelo sulfito-amônia (30,4%), amarelo crepúsculo (26,1%), amarelo tartrazina (17,4%), bordeaux S (13,0%), azul brilhante (8,7%). Evidenciaram-se até três corantes nos refrigerantes de sabor laranja, e em todos os sabores de pó para gelatinas e refrescos.

Como as mães afirmaram não lembrar da marca de balas mastigáveis foi feito um levantamento desses produtos comercializados no município de Mesquita, sendo então, analisadas onze marcas e sete sabores (morango, uva, abacaxi, hortelã, *tutti-fruti*, cereja e framboesa). Os corantes encontrados foram vermelho 40 (81,8%), tartrazina (54,5%), azul brilhante (54,5%) e amarelo crepúsculo (36,4%).

Avaliaram-se biscoitos salgados tipo *gritz*, sendo três marcas e cinco sabores. Os corantes naturais encontrados foram: 69% urucum, 31% caramelo amoniacal, 15% cúrcuma, 8% bixina. Os corantes sintéticos: 8% amarelo crepúsculo, 8% tartrazina, 8% vermelho 40. Em relação aos biscoitos doces, analisaram-se 5 marcas e 3 sabores (morango, chocolate e limão). Observaram-se os corantes naturais: 70% carmin, 13% urucum, 13% clorofila, 9% cúrcuma. E os sintéticos: 13%  $\beta$ -caroteno sintético, 30% caramelo, 9% tartrazina, 9% azul brilhante, 4% eritrosina, 4% vermelho 40, e inorgânico 4% dióxido de titânio.

Em relação aos iogurtes analisaram-se quatro marcas do sabor morango. Encontraram-se os seguintes corantes naturais: carmin de cochonilha (52,6%). E os sintéticos: vermelho ponceau (47,3%); vermelho bordeaux (21,0%); azul

brilhante (15,8%); amarelo crepúsculo (10,5%) e amarelo tartrazina (5,2%).

Quanto ao consumo de guloseimas, observou-se nesse estudo que o biscoito recheado e as balas mastigáveis tiveram um consumo diário ou de 3 a 5 vez por semana acima de 50%. Já o biscoito salgado tipo *gritz* de milho (48,4%) e preparado sólido para refresco (46,5%). O refrigerante apresentou um consumo de 34,2%. A gelatina foi consumida diariamente por 24,8% das crianças e semanalmente por 43,4% das crianças. Esses produtos além de apresentarem corantes, também são de alta densidade energética, e a ingestão dos mesmos pode interferir no consumo de alimentos mais saudáveis como cereais integrais, hortaliças e frutas.

O quadro 2 apresenta os corantes orgânicos sintéticos de uso permitido no Brasil, apontando a IDA(ingestão diária aceitável), a estimativa da dose máxima de corante para um pré-escolar com 4 anos de idade e peso corpóreo de 16Kg e a dose máxima do corante em mg/100 gramas do produto pronto de acordo com as RDC nº387 de 05/08/99, RDC nº 388 de 05/08/99 e RDC nº 389 de 05/08/99<sup>10,11,12</sup> em gelatinas, refrigerantes, preparado sólido para refresco, balas mastigáveis e dose máxima de consumo de corantes.

Corante artificial	IDA mg/kg	Dose máxima de corante para pré-escolar pesando aproximadamente 16 kg	Limite Máximo no produto mg/100g
Amarelo crepúsculo INS 110	0-2,5	40	10
Azul brilhante INS 133	0-10	160	10 15(gelatina)
Bordeaux S ou amaranto INS 123	0-0,5	8	10 (gelatina, balas) 5 (pó para refresco, refrigerantes).
Eritrosina INS 173	0-0,1	1,6	5 (gelatinas,balas) 1 (pó para refresco, refrigerante)

Tartrazina INS 102	0-7,5	120	30(balas e gomas) 15(gelatina) 10 (pó para refresco, refrigerante).
Vermelho 40 INS 129	0-7,0	112	30(balas e gomas) 15(gelatina) 10 (pó para refresco, refrigerante).

Quadro 2 - Corantes orgânicos sintéticos de uso permitido pela RDC nº387 de 05/08/99, RDC nº 388 de 05/08/99 e RDC nº 389 de 05/08/99 em gelatinas, refrigerantes, preparado sólido para refresco, balas e gomas e dose máxima de consumo de corantes para um pré-escolar com 16Kg.

No quadro 3 é apresentado um cardápio hipotético, elaborado a partir do recordatório 24 horas, onde foi estimado o consumo de corantes artificiais para um pré-escolar do sexo masculino, com 4 anos de idade, pesando 16kg, tendo como base para cálculo a recomendação de peso/kg da Organização Mundial de Saúde(2006) no percentil 50<sup>13</sup>. Esse cardápio foi constituído pelas guloseimas mais consumidas por pré-escolares do município de Mesquita.

Alimento	Consumo/ dia	Corantes artificiais	IDA (mg/kg)	Dose máxima de corante para pré- escolar pesando aproximadamente 16 kg	Limite máximo 100g do produto	Total de corante no produto consumido	Percentual de adequação
Refresco sabor maracujá	300 ml	Tartrazina	7,5	120	10	30	25%
		Amarelo crepúsculo	2,5	40	10	30	75%
Gelatina sabor morango	100 g	Bordeaux	0,5	8	10	10	125%
		Amarelo crepúsculo	2,5	40	10	10	25%
Bala mastigável sabor morango	05 unid. (25 g)	Bordeaux	0,5	8	10	2,5	31%
		Tartrazina	7,5	120	10	2,5	2%
Biscoito salgado tipo gritz de milho sabor queijo (Snack)	50 g	Amarelo crepúsculo	2,5	40	20	10	25%
		Tartrazina	7,5	120	20	10	8%

Quadro 3 Cardápio hipotético constituído por guloseimas destinadas a um pré-escolar com 4 anos e peso corpóreo de 16kg de acordo com o percentil 50(OMS. 2006).

Se uma criança consome esses produtos na quantidade acima descrita observamos o seguinte: a ingestão do corante bordeaux 5 seria de 20 mg, e a IDA deveria ser de 8 mg, portanto, ultrapassou a IDA em 56%. Já o corante amarelo crepúsculo ultrapassou a IDA em 25%. O corante tartrazina não ultrapassou a IDA de 150 mg/dia para um pré-escolar pesando hipoteticamente 16 Kg. Fica evidente que se tratando de criança, a IDA pode ser facilmente excedida podendo assim, causar efeitos adversos à saúde, de forma mais

severa, pois a criança ainda apresenta o organismo imaturo. Devemos nos preocupar com os efeitos a curto e em longo prazo. Para o corante vermelho bordeaux ou amaranto apenas 100 gramas de gelatina já ultrapassa a IDA em 25%.

O estudo realizado num município da Baixada Fluminense apontou um perfil socioeconômico desfavorável representado pela baixa renda familiar, baixa escolaridade das mães e ocupação não especializada.

Semelhante aos resultados encontrados

no presente estudo, Schumann *et al*<sup>14</sup> observaram um consumo expressivo de gelatinas, pó para refresco e refrigerantes por crianças menores de dez anos atendidas na unidade de pediatria de um hospital universitário do Rio de Janeiro. A IDA nesses produtos para o corante vermelho bordeaux excedeu em 90% para a maioria das crianças e 20 % para o amarelo crepúsculo.

Na Índia, o estudo conduzido por Rao *et al*<sup>15</sup> demonstrou que o consumo de alimentos industrializados por pré-escolares, escolares e adolescentes ultrapassou a IDA para os corantes tartrazina, amarelo crepúsculo e eritrosina. Já, o trabalho de Husain *et al*<sup>16</sup> descreveu que dos nove corantes permitidos no Kuwait, quatro excederam a IDA (tartrazina, amarelo crepúsculo, carmosina e vermelho brilhante) para as crianças entre dois a oito anos.

Também nesse estudo a IDA foi ultrapassada para os corantes artificiais, vermelho bordeaux em 56% e 25% para o amarelo crepúsculo. Como uma gama de alimentos apresenta corante, torna-se tarefa difícil para o consumidor controlar a própria exposição aos corantes e, conseqüentemente, avaliar o risco/benefício. Um fator imprescindível para o marketing do produto é manter a cor natural do alimento. A cor dos alimentos exerce uma sedução sobre os indivíduos. Para o consumidor um alimento colorido é mais apetitoso, enfim, a aplicação de cor ao alimento se justifica pela melhor aceitabilidade do produto.

Um estudo realizado no Rio de Janeiro, com 51 escolares de seis a nove anos que freqüentavam escolas particulares avaliou o emprego de corantes artificiais em balas e gomas de mascar mais consumidas por essas crianças. Quanto ao consumo verificou-se que, 88% dos escolares apresentaram um consumo semanal de mais de 35 balas e, 45% consumiam cerca de 20 gomas de mascar por semana. Os corantes presentes nessas

guloseimas foram o vermelho 40, azul brilhante, indigotina e amarelo crepúsculo. Para os autores como o estudo avaliou apenas o consumo de dois produtos, a possibilidade de ultrapassar a IDA para esses corantes poderia ser superior, já que a maioria das crianças consome outras guloseimas.<sup>17</sup>

Além de a Ingestão Diária Aceitável (IDA) ser facilmente alcançada com o consumo desses produtos, estudos tem comprovado o uso inadequado de corantes nos alimentos industrializados. Alves *et al*<sup>18</sup> avaliaram a qualidade das bebidas não alcoólicas e não gaseificadas comercializadas no município do Rio de Janeiro, em relação ao uso de corantes artificiais e constataram que 38% das amostras estavam insatisfatórias, sendo que 50% dessas apresentaram o corante vermelho bordeaux acima do recomendado pela legislação. Já o corante tartrazina foi utilizado na proporção de 28%, nessas bebidas. Tal fato coloca o consumidor exposto aos efeitos adversos desses aditivos como as alergias.

No Brasil, em se tratando de aditivos alimentares, nomeadamente corantes artificiais, enfrentamos dois problemas, o primeiro está associado à facilidade de se ultrapassar a IDA de corantes, já que o limite máximo permitido expresso em mg/100g de produto pronto é elevado, e o número de alimentos coloridos que são consumidos habitualmente pela população infantil também é alto. E o segundo, é que a indústria de alimentos inúmeras vezes não respeita a legislação vigente adicionando corantes a produtos que não deveria constar esse aditivo alimentar e acrescentando a outros corantes na quantidade acima do permitido.

A preocupação com a saúde infantil passa pela garantia de uma alimentação saudável e segura. Inúmeros estudos têm associado os corantes do grupo azo (amarelo tartrazina,

amarelo crepúsculo e vermelho bordeaux S) com quadros de asma, urticária, dermatites, hiperatividade e câncer<sup>8,19,6</sup>. A presença desses aditivos na maioria dos produtos alimentícios aumenta a vulnerabilidade da criança para essas doenças.

O estudo experimental conduzido por Ashida *et al*<sup>20</sup> demonstrou que o consumo de corantes alimentares pode danificar funções hepáticas tais como a gliconeogênese e a urogênese, quando os carcinógenos dietéticos entravam em contato com as células do fígado.

Osman *et al*<sup>21</sup> evidenciaram efeitos adversos à saúde provocados pelos corantes amarelo tartrazina, amarelo crepúsculo, amarelo quinoleína e eritrosina. Os resultados indicaram que esses compostos sintéticos reduzem a atividade da enzima colinesterase verdadeira e a pseudocolinesterase, porém esses efeitos foram reversíveis, sendo abolidos através do processo de diálise.

Um estudo de caso de uma menina de 11 anos com história de erupção cutânea que depois de ter cessado o quadro de hipersensibilidade foi submetida ao teste de provocação alimentar com 7 mg do corante tartrazina. Foi constatada a erupção cutânea duas horas depois da ingestão do referido corante. Os autores consideram os aditivos, nomeadamente, os corantes artificiais como substâncias desencadeadoras de hipersensibilidade<sup>22</sup>.

Nesse estudo foi observado que o corante vermelho bordeaux e amarelo crepúsculo ultrapassaram a IDA para pré-escolares. Tal fato reforça a tese de que a introdução precoce de alimentos industrializados com corantes artificiais aumenta a exposição aos efeitos adversos por eles provocados.

Ainda em relação aos riscos à saúde, um estudo randomizado, duplo cego, placebo controlado avaliou se a ingestão de aditivos

alimentares afetava o comportamento infantil. Foram incluídas 153 crianças de três anos de idade e 144 de 8 e 9 anos. O desafio foi realizado através da administração de bebidas contendo o conservador benzoato de sódio, e os corantes amarelo crepúsculo, carmosina, tartrazina e vermelho ponceau, aditivos normalmente encontrados em alimentos consumidos por crianças. Foi constatado comportamento hiperativo em crianças de 3 anos e 8 a 9 anos. Segundo os autores, esses resultados são fundamentais para a tomada de decisão no que concerne à regulação de aditivos alimentares<sup>9</sup>.

De acordo com Azevedo<sup>23</sup> existem questionamentos dos alimentos mais comumente consumidos no que se referem à sua toxicidade, devido à presença de contaminantes químicos utilizados na sua produção como os adubos químicos e aditivos químicos sintéticos. Mesmo ocorrendo testes em animais, não se sabe efetivamente sobre os efeitos cumulativos que essas substâncias poderiam acarretar ao organismo humano em longo prazo.

A indústria de alimentos tem empregado cada vez mais os aditivos alimentares priorizando a redução de custo, o aumento do tempo de vida útil do produto, bem como a satisfação do paladar. Para Azevedo<sup>23</sup> se por um lado a indústria garante um produto mais higiênico e mais duradouro, por outro introduz mudanças importantes na estrutura e biodisponibilidade de nutrientes.

Outra questão bastante importante é que os aditivos alimentares estão registrados no rótulo como ingredientes, atendendo a portaria n° 540 SVS/MS, de 27/10/97<sup>1</sup> na qual considera ingrediente qualquer substância, incluindo os aditivos alimentares, empregada na fabricação ou preparação do alimento e que permanece no produto final, mesmo que de forma modificada.

O fato de os aditivos aparecerem como

ingrediente do produto faz com que o consumidor acredite que os mesmos sejam estritamente necessários no processo de produção. Mas não é o caso, pois para elaborar um iogurte é necessário o leite, o fermento lácteo e a fruta para dar o sabor. A indústria quando adiciona o aditivo no iogurte é com o intuito de conservar, colorir ou aromatizar. Então, os aditivos deveriam vir destacados no rótulo de forma isolada e de uma maneira que pudesse ser compreendida a sua função naquele produto permitindo ao consumidor informação precisa sobre o alimento industrializado que está adquirindo.

É de conhecimento dos órgãos reguladores e dos profissionais de saúde que maioria das pessoas não lê as informações contidas nos rótulos, pois não entende o significado do que está impresso, a letra é pequena, tornando-se ilegível. E quando lê, a principal preocupação é com a data de validade ou com o teor de calorias do produto. Trata-se de uma questão de segurança alimentar e nutricional o acesso à informação correta sobre o conteúdo dos alimentos industrializados, aliás, é uma questão de cidadania<sup>24</sup>

### CONCLUSÃO

Em conclusão, os dados apresentados demonstraram um elevado consumo de guloseimas por pré-escolares. Também foi observado o quanto é fácil uma criança ultrapassar a Ingestão Diária Aceitável (IDA) para alguns corantes como o vermelho bordeaux S e amarelo crepúsculo. Os efeitos adversos provocados pelos corantes e outros aditivos alimentares apontados na literatura, bem como a vulnerabilidade da criança a esses efeitos evidenciam a necessidade de estratégias contundentes voltadas para a promoção de uma alimentação saudável no Brasil.

### REFERÊNCIAS

1. Brasil. Portaria nº540/97, de 27 de outubro de 1997(DOU de 28/10/97). Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br>. [Acessado em 20/01/10.] ANVISA
2. OMS, Norma General para los Aditivos AlimentaresCODEX STAN 192, 1995 3-271[acessado em 20/01/10], Disponível: [codexalimentarius.net/download/standars/4/CXS\\_192s.pdf](http://codexalimentarius.net/download/standars/4/CXS_192s.pdf).
3. Prado MA, Godoy HT. Teores de corantes artificiais em alimentos determinados por cromatografia líquida de alta eficiência. *Química Nova*; 2007, mar/abr vol 13. nº2.
4. Moutinho ILS, Bertges LC, Assis RVC. Prolonged use of Food Dye Tartrazine and its Effects on the Gastric Mucosa of Wistar Rats. *Braz.J. Biol.*, 2007, vol 67(1) 141-145.
5. Inoue M, Iwasaki M, Otani T, Sasazuki S; Tsugane S. Public awareness of risk factors for cancer among the Japanese general population: A population-based survey. *BMC Public Health*, 2006, v. 6:2.
6. Sinn N. Nutritional and dietary influences on attention deficit hyperactivity disorder. *Nutrition Reviews*, 2008, vol.66(10): 558-568.
7. Inomata N, Osuna H, Fujita H, Ogawa T, Ikezawa Z. Multiple chemical sensitivities following intolerance to azo dye in sweets in a 5-year-old girl. *Allergol Int.*, 2006, 2 Jun; 55 (2): 203 - 5.
8. Di Lorenzo OG, Pacor ML, Vignola AM, Profita M, Espósito-Pellittieri M., Biasi D, Corrocher R, Caruso C. Urinary metabolites of histamine and leukotrienes before and after placebo-controlled challenge with ASA and food additives in chronic urticaria patients. *Allergy* 2002, 57: 1180-1186.
9. Bhatia MS. Allergy to tartrazina in psychotropic drugs. *J Clin Psychiatry* 2000;61:473-6.

10. Brasil. Resolução nº 387/99, de 05 de agosto de 1999(DOU de 09/08/99). Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br>. Acesso em 20/01/10.
11. Brasil. Portaria nº388/99, de 05 de agosto (DOU de 09/08/99). Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br>. Acesso em 20/01/10.
12. Brasil. Portaria nº389/99, de 05 de agosto (DOU de 09/08/99). Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br>. Acesso em 20/01/10.
13. World Health Organization (WHO). Child Growth Standards. Length/height-for-age weight-for-height, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneve: WHO Department of Nutrition for Health Development; 2006.
14. Schumann SPA, Polônio MLT, Gonçalves ECBA. Avaliação do consumo de corantes artificiais por lactentes, pré-escolares e escolares. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, Campinas, 28(3): 534-539, jul-set,2008
15. Rao P, Bhat RV, Sudershan RV. Exposure assesmet to synthetic food colours of a selected population in Hyderabad, India. *Food Additives and Contaminants*, 2004, Vol.21, N 5( May), pp.415-421.
16. Husain A , Sawaya W, Al-Omair A, Al-Zenki S, Al-Amiri H. Estimates of dietary exposure of children to artificial food colours in Kuwait. *Food Additives and Contaminants*, March, 2006, 23(3): 245-251.
17. Oliveira APS, Jacques GF Nery VVC, Abrantes SMP. Consumo de corantes artificiais em balas e chicletes por crianças de seis a nove anos. *Revista Annalytica*, 79-85 nº 44, dez 2009/jan 2010.
18. Alves B Abrantes SMP. Avaliação das bebidas Não Alcoólicas e Não Gaseificadas, em relação ao uso de Corantes Artificiais. *Higiene Alimentar*, 2003, Vol.
19. Mc Cann D, Barret A, Cooper A, Crumpler D, Dalen L.*et al.* Food additives and hyperactive behaviour in 3 years old and 8/9 year old children in the community: a randomised, Double-blinded, placebo-controlled trial.*www.TheLancet.com* Published online. September 6, 2007 DOI: 10.1016/s0140-6736(07)61306-3.
20. Ashida H, hashimoto T, Tsuji S, Kanazawa K, Danno G. Synergistic effects of food colors on the toxicity of 3-amino-1,4-dimethyl-5H-pyrido[4,3-b]índole (Trp-P-1) in primary cultured rat hepatocytes. *J Nutr Sci Vitaminol* (Tóquio), 2000 Jun;46(3):130 - 6.
21. Osman MY, Sharaf IA, el-Rehim WM, el-Sharkawi A. M.Synthetic organic hard capsule colouring agents: in vitro effect on human true and pseudo-cholinesterases: *Br J Biomed Sci.* 2003;60(1):52 - 4.
22. Orchard DC, Varigos GA. Case Report - Fixed drug eruption to tartrazine *Australasian Journal of Dermatology* (1997) 58, 212 - 214.
23. Azevedo E. Mudanças nos modos de viver e de se alimentar a partir da adoção do padrão técnico moderno de produção de alimentos. *Saúde Rev.*, Piracicaba, 2004, 6(13): 31-36.
24. Valente FLSV. Do combate à fome à segurança alimentar e nutricional: o direito à alimentação adequada. In: *Direito humano à alimentação: desafios e conquistas.* São Paulo: Editora Cortez; 2002.

Recebido em: 24/08/2011

Aprovado em: 27/01/2012