

---

# Comparação da análise microbiológica de alimentos crus e cozidos

## Comparison of the microbiological analysis of raw and cooked foods

Thaís Manfrinato Miola<sup>1</sup>, Fernanda Ramos de Oliveira Pires<sup>1</sup>

<sup>1</sup>A. C. Camargo Cancer Center, São Paulo-SP, Brasil.

---

### Resumo

**Objetivo** – Analisar e comparar a qualidade microbiológica de frutas e hortaliças cruas e cozidas servidas em uma instituição oncológica. **Métodos** – Para isso foram analisadas amostras de 10 alimentos na forma crua e cozida. As análises microbiológicas dos alimentos não apresentaram alterações que indicassem risco sanitário ao paciente. **Resultados** – Houve alteração no valor de mesófilos totais do abacaxi cru, mostrando que é possível a contaminação pelos microrganismos indicadores higiênicos após a higienização do alimento, podendo ser pela manipulação inadequada após este procedimento ou superfícies de contato. **Conclusão** – As análises microbiológicas revelaram que os alimentos crus podem ser consumidos por pacientes oncológicos e neutropênicos, pois não houve presença de micro-organismos indicadores sanitários que representassem alto risco à saúde e não apresentaram diferenças microbiológicas destes com os alimentos cozidos. As contagens de micro-organismos higiênicos se mantiveram dentro dos limites aceitáveis tanto para os alimentos crus quanto os cozidos.

**Descritores:** Quimioterapia; Neutropenia; Dieta; Oncologia

### Abstract

**Objective** – To analyze and compare the microbiological quality of raw and cooked fruits and vegetables served at an oncological institution. **Methods** – For this, 10 food samples were analyzed in raw and cooked form. The microbiological analyzes of the food did not present alterations that indicated health risk to the patient. **Results** – There was a change in the total mesophyll value of raw pineapple, showing that it is possible to contaminate the hygienic indicator microorganisms after food hygiene, and may be due to improper handling after this procedure or contact surfaces. **Conclusion** – Microbiological analysis revealed that raw foods can be consumed by oncology and neutropenic patients, as there were no micro-organisms that were health indicators that presented a high health risk and did not present microbiological differences with cooked food. The counts of hygienic microorganisms have remained within acceptable limits for both raw and cooked foods.

**Descriptors:** Chemotherapy; Neutropenia; Diet; Oncology

---

### Introdução

A quimioterapia é comumente utilizada no tratamento do câncer e a infecção durante este tratamento é um dos principais efeitos colaterais. O risco de infecção no paciente em quimioterapia aumenta devido à redução na contagem de neutrófilos (neutropenia) e valores abaixo 500mm<sup>3</sup> aumentam o risco<sup>1,2</sup>.

A neutropenia ocorre em cerca de 16-81% dos pacientes em tratamento quimioterápico e está relacionada a um risco aumentado de morbidade, custos hospitalares e mortalidade. É uma condição que ocorre também nos pacientes submetidos ao transplante de células tronco hematopoiéticas devido a etapa de condicionamento. Várias são as estratégias propostas para a redução do aparecimento da neutropenia ou de suas complicações como o uso de antibióticos profilaticamente, principalmente em pacientes considerados com alto risco para desenvolvimento desta complicação, que inclui pacientes submetidos ao transplante de células tronco hematopoiéticas e pacientes em quimioterapia de indução para tratamento de leucemia aguda<sup>3-5</sup>.

Outra estratégia normalmente adotada, porém ainda em discussão sobre seu benefício, é a dieta neutropênica ou também chamada de dieta com baixo teor de microorganismos<sup>2,5,6</sup>.

O objetivo da dieta neutropênica é minimizar o risco de contaminação através dos alimentos, principalmente pelos alimentos crus, como hortaliças e frutas, fornecendo apenas alimentos cozidos aos pacientes. Os alimentos crus podem conter microorganismos gram-negativos como *Escherichia Coli*, *Klebsiella*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Proteus*, além do fungo *Aspergillus* que pode ser transmitido não só pela alimentação, mas também pela água e gelo. Esses microorganismos podem se deslocar do trato gastrointestinal, infectando linfonodos mesentéricos e outros órgãos, causando a translocação bacteriana, além de outros fatores que também podem contribuir para a translocação como dano no epitélio intestinal devido a toxicidade da quimioterapia, imunossupressão, uso de medicações como antidiarreicos, entre outros. Outros alimentos também que são normalmente restritos nesta dieta incluem carnes e ovos mal-passados e lácteos não pasteurizados<sup>5-7</sup>.

Porém não há consenso sobre como deveria ser a dieta neutropênica. Em estudo de 17 centros brasileiros de transplante de células tronco hematopoiéticas, os pesquisadores encontram que nem todos os locais e profissionais mantêm a mesma restrição de alimento. Eles notaram, por exemplo, que 6% dos centros permitem frutos do mar, 6% permitem leite fermentado e 88% proíbem iogurtes mesmo que pasteurizados. Além disso, não há consenso sobre realizar a dieta e quando

seria este início ou mesmo seu término. Os autores observaram que para o transplante alogênico, o término da dieta neutropênica varia desde a análise de exames laboratoriais até 1 (um) ano após o tratamento entre as instituições estudadas, e no autólogo esse término ocorre desde a análise laboratorial até 120 dias após o tratamento<sup>8</sup>.

Na literatura observamos que essa realidade não é apenas no Brasil. Carr e Halliday<sup>9</sup> aplicaram questionário para 110 profissionais nutricionistas do Reino Unido e observaram que, cerca de 40% dos profissionais indicavam a dieta neutropênica apenas para pacientes com neoplasias hematológicas, enquanto que 5,5% indicavam apenas para pacientes com tumores sólidos. Cerca de 4% iniciam a dieta neutropênica no momento do diagnóstico e 8,2% liberam a dieta das restrições apenas no término do tratamento. Os autores notaram ainda que salada crua higienizada é liberada por 16,4% dos profissionais, 60% liberam ovos cozidos e 20% liberam gelo.

O uso da dieta neutropênica para prevenção da infecção é discutido na literatura. Estudos têm mostrado que as restrições alimentares não influenciam na incidência de infecção e até mesmo mortalidade por infecção<sup>5,10,11</sup>.

Jubelirer<sup>6</sup> em sua revisão cita que não há evidência científica sobre o uso da dieta neutropênica para prevenção de infecções em pacientes em quimioterapia e, ainda, que não há um padrão entre as dietas propostas nos estudos. O autor também ressalta as recomendações de diretrizes que não recomendam restrição de frutas e hortaliças na forma crua, mas que devem sempre ser higienizadas adequadamente.

Este estudo teve como objetivo analisar e comparar a qualidade microbiológica de frutas e hortaliças cruas e cozidas servidas em uma instituição oncológica.

## Métodos

Foram incluídos no estudo amostras de 10 alimentos que foram analisados tanto na forma crua quanto na forma cozida. Os alimentos escolhidos para análise foram: banana, mamão, abacaxi, pêra, maçã, cenoura, beterraba, escarola, tomate e acelga.

A análise dos alimentos crus foi realizada após processo de higienização dos alimentos, como realizado rotineiramente. O alimento é lavado em água corrente em fica imerso em solução de hipoclorito de sódio a 2% (200 ppm) durante 20 minutos sendo enxaguado em seguida. Os alimentos foram colocados em sacos plásticos esterilizados para a análise.

A coleta dos alimentos cozidos foi realizada imediatamente após o preparo do mesmo, sendo previamente higienizado com solução de água com hipoclorito de sódio a 2% durante 20 minutos. Estes também foram colocados em sacos plásticos esterilizados para análise.

### Procedimento de Coleta das Amostras

Os sacos plásticos esterilizados foram identificados com o nome do estabelecimento, nome do alimento, data, horário e nome do responsável pela coleta sendo

realizada pelo laboratório Central de Diagnósticos Laboratoriais CDL. O responsável pela coleta higienizou as mãos e em seguida abriu o saco plástico esterilizado sem tocá-lo internamente ou soprá-lo. O responsável coloca a amostra do alimento (mínimo de 100 gramas), retira o ar e fecha a embalagem.

As amostras de alimentos destinadas à análise microbiológica foram transportadas em embalagens isotérmicas contendo gelo em sacos plásticos fechados para evitar o vazamento da água ou gelo reciclável, sendo transportadas em temperatura de até 10°C. A temperatura de transporte pode ser superior a 10°C até 20°C quando o transporte demorar no máximo 1 hora.

### Análise Microbiológica

As análises foram realizadas pelo laboratório Central de Diagnósticos Laboratoriais CDL, especializado em análise microbiológica de alimentos, este que é homologado e possui contrato para prestação de serviços de análise com a Instituição.

De acordo com a RDC 12/2001 da Anvisa<sup>12</sup>, a CDL utiliza em suas análises as metodologias para amostragem, coleta, acondicionamento, transporte e para análise microbiológica de amostras de produtos alimentícios de acordo conforme determinação do *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods*<sup>13</sup>.

Para realização das análises foram pesados 25g da amostra do alimento no equipamento homogeneizador juntamente com 225 ml de salina fosfatada tamponada ou água peptonada. As amostras foram homogeneizadas por 30 segundos, sendo em seguida realizadas diluições decimais a partir da pesagem inicial (10-1) colocando 1 ml em 9 ml de salina fosfatada tamponada, até a diluição de 10<sup>-3</sup>.

Para Contagem Padrão em Placas (mesófilos) foi inoculado 0,1 ml de cada diluição em superfícies de placas de Petri contendo Agar Contagem Padrão espalhando o inóculo com alça de vidro esterilizada. Após a semeadura as placas foram incubadas em estufa a 35°C por 48 horas. Após este período as placas foram lidas escolhendo a que apresentava contagem entre 30 e 300 colônias bacterianas sendo a contagem multiplicada pela respectiva diluição. O mesmo procedimento foi realizado para contagem de bolores e leveduras utilizando o Agar Sabouraud com incubação a 22°C por 7 dias na estufa tipo BOD (Demanda Bioquímica de Oxigênio). Para contagem de *Staphylococcus coagulase* positiva utilizou-se o Agar Baid-Parker com incubação a 35°C por 48 horas. Para contagem de *Bacillus cereus* utilizou o Agar Mossel incubado por 48 horas a 35°C. Para contagem de *Clostridium sulfito* redutor (SR) utilizou-se o Agar SFP (Shahidi Ferguson Perfringens) incubado em jarra de anaerobiose por 48 horas a 42°C. Para contagem de *Vibrio parahaemolyticus* utilizou-se o Agar TCBS incubado por 48 horas a 35°C. Para pesquisa de *Salmonella sp.* foram pesados 25 g da amostra e semeado em Caldo Selenite Cistine incubado a 43°C por 24 horas em seguida foi semeado 0,1 ml em Agar

**Tabela 1- Análise microbiológica dos alimentos analisados**

ALIMENTO	FORMA DE PREPARO	<i>Coliformes 45°</i> (NMP/ml ou g)	<i>Staphylococcus Coagulase +</i> (UFC/g ou ml)	<i>Bacillus Cereus</i> (UFC/g ou ml)	<i>Clostridium SR</i>	<i>Salmonella</i> (UFC/25g)	Mesófilos Totais (UFC/g ou ml)	Bolores e Leveduras (UFC/g ou ml)
Banana	crua	<3	<100	<100	<100	Ausente	10 <sup>3</sup>	<10 <sup>3</sup>
Banana	cozida	<3	<100	<100	<100	Ausente	6.10 <sup>3</sup>	<10 <sup>3</sup>
Maçã	cozida	<3	<100	<100	<100	Ausente	<10 <sup>3</sup>	<10 <sup>3</sup>
Maçã	crua	<3	<100	<100	<100	Ausente	<10 <sup>3</sup>	<10 <sup>3</sup>
Cenoura	crua	<3	<100	<100	<100	Ausente	18.10 <sup>3</sup>	5.10 <sup>3</sup>
Cenoura	cozida	<3	<100	<100	<100	Ausente	<10 <sup>3</sup>	<10 <sup>3</sup>
Acelga	crua	<3	<100	<100	<100	Ausente	32.10 <sup>3</sup>	<10 <sup>3</sup>
Acelga	cozida	<3	<100	<100	<100	Ausente	<10 <sup>3</sup>	<10 <sup>3</sup>
Tomate	crua	<3	<100	<100	<100	Ausente	<10 <sup>3</sup>	<10 <sup>3</sup>
Tomate	cozida	<3	<100	<100	<100	Ausente	<10 <sup>3</sup>	<10 <sup>3</sup>
Escarola	crua	<3	<100	<100	<100	Ausente	16.10 <sup>3</sup>	<10 <sup>3</sup>
Escarola	cozida	<3	<100	<100	<100	Ausente	<10 <sup>3</sup>	<10 <sup>3</sup>
Beterraba	cozida	<3	<100	<100	<100	Ausente	88.10 <sup>3</sup>	<10 <sup>3</sup>
Beterraba	crua	<3	<100	<100	<100	Ausente	15.10 <sup>3</sup>	<10 <sup>3</sup>
Mamão	cozida	<3	<100	<100	<100	Ausente	<10 <sup>3</sup>	<10 <sup>3</sup>
Mamão	crua	<3	<100	<100	<100	Ausente	<10 <sup>3</sup>	<10 <sup>3</sup>
Abacaxi	crua	<3	<100	<100	<100	Ausente	64.10 <sup>4</sup>	<10 <sup>3</sup>
Abacaxi	cozida	<3	<100	<100	<100	Ausente	<10 <sup>3</sup>	<10 <sup>3</sup>
Pera	crua	<3	<100	<100	<100	Ausente	5.10 <sup>3</sup>	<10 <sup>3</sup>
Pera	cozida	<3	<100	<100	<100	Ausente	<10 <sup>3</sup>	<10 <sup>3</sup>

\*NMP: Número Mais Provável; UFC: Unidades Formadoras de Colônia

XLD (Xilose Lisina Desoxicolato) incubado a 35°C por 24 horas para isolamento de *Salmonella SP*.

Para contagem de coliformes a 45°C (C. fecais) foi utilizada a técnica dos tubos múltiplos, inoculando 1 ml de cada diluição em três tubos de ensaio contendo Caldo CLBVB (Caldo Lactose Bile Verde Brillhante) com tubos de Durhans invertidos e incubados a 35°C por 48 horas. Os tubos que apresentavam produção de gás foram inoculados em Caldo EC (Caldo *Escherichia coli*) com tubo de Durhans invertidos e incubados a 44,5°C-45°C por 24 horas, a presença de gás confirma a presença de coliformes do grupo fecal. A contagem de Coliformes a 45°C foi realizada de acordo com a tabela de Hoskins para a técnica dos tubos múltiplos, sendo o resultado expresso como NMP (Número Mais Provável).

## Resultados

As análises microbiológicas dos alimentos não apresentaram alterações que indicassem risco sanitário ao paciente de acordo com a Legislação vigente RDC 12/Anvisa<sup>12</sup>. A Tabela 1 mostra os resultados encontrados. Não foi possível realizar análise estatística uma vez que houve a comparação apenas do alimento em duas condições diferentes (cru e cozido) e não entre os alimentos analisados em si.

A única alteração observada foi no valor de mesófilos totais do abacaxi cru, mostrando que houve possibilidade de contaminação após a higienização do alimento, podendo ser pela manipulação inadequada após este procedimento ou pelas superfícies de contato durante a manipulação. Valores considerados ainda dentro dos satisfatórios, mas aumentados, mostrando uma possível manipulação inadequada após higienização ou cocção, foram observados na acelga crua e na beterraba

cozida. Lembramos que não existem critérios de referência para indicadores higiênicos como a contagem padrão em placas de microrganismos mesófilos e fungos (bolores e leveduras) na Legislação brasileira.

## Discussão

Em nossas amostras de alimentos não foram observadas diferenças entre os alimentos crus e os cozidos, principalmente na contagem de micro-organismos considerados indicadores de risco baixo ou indireto à saúde, como coliformes totais e fecais e enterococos<sup>14-15</sup>.

O estudo de Galati et al<sup>2</sup> apresentou resultado similar aos nossos achados. Os autores compararam o perfil microbiológico de 3 vegetais e 9 frutas, nas formas cruas e cozidas, e não observaram presença de *Salmonella* e os valores de *Staphylococcus coagulase* e coliformes 45°C estavam dentro dos limites satisfatórios. Os autores ainda avaliaram o nível de vitamina C nestes alimentos, que apresentou redução de cerca de 40% deste nutriente no alimento cozido, prejudicando a oferta adequada de nutrientes à estes pacientes.

Maia et al<sup>16</sup> também compararam o perfil microbiológico de alimentos pertencentes a uma dieta normal e a uma dieta neutropênica e, obtiveram como resultado 5 alimentos contaminados, em ambas as dietas, de uma amostra de 36 alimentos. A dieta neutropênica apresentou *Staphylococcus coagulase* positivo na salada cozida, enquanto que na dieta normal, houve presença de *Bacillus cereus* nas sobremesas, porém essa diferença não se mostrou estatisticamente significativa (p=1,00). Neste estudo também houve a análise de nutrientes, onde o teor de fibras e vitamina C se apresentou reduzido de forma significativa no alimento cozido (p=0,05 e p=0,01, respectivamente).

A contagem de microrganismos mesófilos, bolores e leveduras é considerada um indicador higiênico mostrando se os processos de limpeza, desinfecção, controle de temperatura, transporte e armazenamento estão adequados e, mesmo em valores alterados, não oferecem riscos diretos à saúde<sup>14</sup>.

No presente estudo encontramos valores de mesófilos dentro dos limites satisfatórios para adultos saudáveis, cujos critérios referidos na literatura<sup>17</sup> estão na faixa de  $10^2$  até  $10^7$  UFC/g, com uma média de  $10^6$  UFC/g como critério de aceitação, indicando que para adultos saudáveis os resultados das análises foram satisfatórios. Em se tratando de pacientes oncológicos podemos sugerir critérios mais rígidos, como uma contagem de até  $10^5$  UFC/g como critério de aceitação. Em relação aos resultados obtidos, apenas a amostra de abacaxi cru revelou contagem acima do critério sugerido para pacientes oncológicos, mostrando que as técnicas de manipulação de alimentos após o cozimento ou higienização dos mesmos, devem ser revistos. O único alimento que ultrapassou os valores, mostrando-se insatisfatório, foi o abacaxi cru, demonstrando que os procedimentos de higienização e a manipulação pós higienização podem necessitar de revisão.

A manipulação dos alimentos está prevista na Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004 da ANVISA<sup>18</sup>, na Portaria CVS número 5 de 9 de abril de 2013 do Estado de São Paulo<sup>19</sup> e na Portaria número 2619 de 6 de dezembro de 2012 da Prefeitura de São Paulo<sup>20</sup>, onde define que o manipulador de alimentos deve higienizar as mãos ao chegar ao trabalho, antes e após manipular alimentos, após qualquer interrupção do serviço, após tocar materiais contaminados, após usar os sanitários e sempre que se fizer necessário. Para garantir esse processo, fiscalização e treinamentos são fundamentais, para enfatizar aos colaboradores desta área, a importância da higienização na manipulação dos alimentos<sup>15</sup>.

Diversos estudos relatam que não há diferenças significativas em infecções para pacientes que fazem uso de dieta neutropênica quando comparados com pacientes que fazem uso de dieta normal. Além disso, ainda é discutido para qual grupo de pacientes se deveria fazer a dieta neutropênica, qual seria a contagem de neutrófilos para fazer esta restrição e, ainda, quais alimentos deveriam ser restritos<sup>1,6,11</sup>.

Lassiter e Schneider<sup>5</sup> randomizaram 46 pacientes submetidos ao transplante de células tronco-hematopoiéticas em 2 grupos, onde um grupo de pacientes recebia a dieta neutropênica (n=21) e o outro grupo não tinha restrições alimentares (n=25). Os autores não encontraram diferenças significativas nos resultados de cultura positiva entre os pacientes (p=0,99). Gardner et al (2008) encontraram resultados similares. Os autores avaliaram a incidência de infecções em 78 pacientes que realizaram dieta neutropênica e 75 pacientes que não realizaram esta dieta e não encontraram diferenças significativas entre os grupos (p=0,60).

Estudos que analisaram o perfil microbiológico dos alimentos crus e cozidos comprovam que não há necessidade de manter essa restrição, podendo os alimentos crus, como frutas e hortaliças, serem consumidos por pacientes oncológicos, em transplante de células tronco-hematopoiéticas inclusive, desde que haja a higienização adequada destes alimentos<sup>2,16</sup>.

Wolfe et al<sup>11</sup> pontua que não há consenso sobre o uso da dieta neutropênica e, devido a falta de evidências científicas, não há indicação para seu uso, sendo liberado o consumo de ovos e carnes (bem passados), queijos pasteurizados e nozes para os pacientes neutropênicos.

Ainda, o guideline da NCCN (National Comprehensive Cancer Network) – NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology sobre Prevention and Treatment of Cancer-Related Infections – Version 2.2016<sup>21</sup>, não menciona a restrição de alimentos crus como forma de prevenção de infecções em pacientes oncológicos.

## Conclusão

As análises microbiológicas demonstraram que os alimentos crus podem ser consumidos por pacientes oncológicos e neutropênicos, pois não houve presença de micro-organismos indicadores sanitários como coliformes 45°C, *Staphylococcus coagulase* positiva, *Bacillus cereus*, *Clostridium SR*. e *Salmonella sp.* que indicassem risco direto ou indireto à saúde e não apresentaram diferenças destes com os alimentos cozidos. Em relação aos indicadores higiênicos, contagem de mesófilos e fungos, também não ocorreram diferenças entre os alimentos crus e cozidos, de acordo com os critérios da literatura, sugerindo-se novos valores de referência para pacientes oncológicos.

## Referências

1. DeMille D, Deming P, Lupinacci P, Jacobs LA. The effect of the neutropenic diet in the outpatient setting: a pilot study. *Oncol Nurs Forum*, 2006; 33(2):337-43.
2. Galati PC, Lataro RC, Souza VM, Martinis ECP, Chiarello PG. Microbiological profile and nutritional quality of raw foods for neutropenic patients under hospital care. *Rev Bras Hematol Hemoter*, 2013; 35(2):94-8.
3. Freifeld AG, Bow EJ, Sepkowitz KA, Boeckh MJ, Ito JI, Mullen CA, et al. Clinical practice guideline for the use of antimicrobial agents in neutropenic patients with cancer: 2010 update by the infectious diseases society of america. *Clin Infect Dis*. 2011;52(4):e56.
4. Nascimento TG, Andrade M, Oliveira RA, Almeida AM, Gozzo TO. Neutropenia: ocorrência e manejo em mulheres com câncer de mama em quimioterapia. *Rev Latino-Am. Enfermagem*, 2014; 22(2):301-8.
5. Lassiter M, Schneider SM. A pilot study comparing the neutropenic diet to a non-neutropenic diet in the allogeneic hematopoietic stem cell transplantation population. *Clin J Oncol Nurs*, 2015;19(3):273-8.
6. Jubelirer SJ. The benefit of the neutropenic diet: fact or fiction? *Oncologist*, 2011; 16:704-7.
7. Garófalo A. Neutropenic diet and quality of food: a critical analysis. *Rev Bras Hematol Hemoter*, 2013; 35(2):77-88.

8. Vicenski PP, Alberti P, Amaral DJ. Dietary recommendations for immunosuppressed patients of 17 hematopoietic stem cell transplantation centers in Brazil. *Rev Bras Hematol Hemoter*, 2012; 34(2):86-93.
9. Carr SE, Halliday V. Investigating the use of the neutropenic diet: a survey of UK dietitians. *J Hum Nutr Diet*, 2015;28:510-15.
10. Gardner A, Mattiuzzi G, Faderl S, Borthakur G, Garcia-Ma-nero G, Pierce S, et al. Randomized comparison of cooked and noncooked diets in patients undergoing remission induction therapy for acute myeloid leukemia. *J Clin Oncol*. 2008; 26(35): 5684-8.
11. Wolfe HR, Sadeghi N, Agrawal D, Johnson DH, Gupta A. Things we do for no reason: neutropenic diet. *J Hosp Med*. 2018;13(8):573-6.
12. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Resolução nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. *Diário Oficial da União*, 3 jan 2001. Seção 1.
13. Salfinger Y, Tortorello ML. *Compendium of methods for microbiological examination of foods*. 5ed. DC: American Public Health Association, 2015.
14. Silva MC. Avaliação da qualidade microbiológica de alimentos com a utilização de metodologias convencionais e do sistema simplate [dissertação de Mestrado]. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo; 2002.
15. Silva Junior EA. *Manual de controle higiênico sanitário em serviços de alimentação*, 7 ed. São Paulo: Varela; 2014.
16. Maia JE, Cruz LB, Gregianin LJ. Microbiological profile and nutritional quality of a regular diet compared to a neutropenic diet in a pediatric oncology unit. *Pediatr Blood Cancer*, 2018; 65:e26828.
17. Silva N, Junqueira VCA, Silveira NFA, Taniwaki MH, Gomes RAR, Okazaki MM. *Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água*, 5ª ed. São Paulo: Blücher; 2017.
18. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Resolução nº 216 de 15 de setembro de 2004. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. *Diário Oficial da União* 16 de setembro de 2004.
19. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Portaria CVS nº 5 de 9 de abril de 2013. Regulamento técnico de boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação. DOE 19 de abril de 2013. nº 73, Seção 1, pág. 32-35.
20. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Portaria nº 2619 de 6 de dezembro de 2011. Regulamento de Boas Práticas e de Controle de Condições Sanitárias. DOC 06 de dezembro de 2011.
21. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology - Prevention and Treatment of Cancer-Related Infections – Version 2.2016. Disponível em: <https://oralcancerfoundation.org/wp-content/uploads/2016/09/infections.pdf>

**Endereço para correspondência:**

Thais Manfrinato Miola  
Rua Professor Antônio Prudente, 211 – Liberdade  
São Paulo-SP, CEP 01509-010  
Brasil

E-mail: [thais.miola@accamargo.org.br](mailto:thais.miola@accamargo.org.br)

Recebido em 2 de maio de 2019  
Aceito em 24 de junho de 2019