UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE NUTRIÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E SAÚDE

PABLINE CHEDIAK SPINI SANTOS

# AVALIAÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA DAS UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO DE HOSPITAIS ESTADUAIS DE GOIÂNIA E REGIÃO METROPOLITANA, GOIÁS

Goiânia
2011

PABLINE CHEDIAK SPINI SANTOS

# AVALIAÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA DAS UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO DE HOSPITAIS ESTADUAIS DE GOIÂNIA E REGIÃO METROPOLITANA, GOIÁS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde – Nível Mestrado – da Faculdade de Nutrição, da Universidade Federal de Goiás, para obtenção do título de Mestre em Nutrição e Saúde.

Orientadora: Dra. Elaine Meire de Assis
Co-orientadora: Dra. Maria Raquel Hidalgo Campos

Linha de pesquisa: Qualidade de Alimentos e Dietas

Goiânia
2011

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E SAÚDE

# BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE MESTRADO

**Aluno(a): Pabline Chediak Spini**

**Orientador(a): Prof.(a) Dr.(a) Elaine Meire de Assis**

**Co-Orientador(a): Prof.(a) Dr.(a) Maria Raquel Hidalgo Campos**

## Membros:

1. **Prof.(a) Dr.(a) Elaine Meire de Assis**
2. **Prof.(a) Dr.(a) Clarissa Damiani**
3. **Prof.(a) Dr.(a) Tânia Aparecida Pinto de Castro Ferreira**
4. **Prof.(a) Dr.(a) Liana Jayme Borges (suplente)**
5. **Prof.(a) Dr.(a) Maria Cláudia Dantas Porfírio Borges André (suplente)**

**Data: 05/04/2011**

***Dedico este trabalho a meus pais, Luiz Eugênio Spini e Rosita Malvina Chediak Spini, meus verdadeiros mestres, modelos reais de perseverança, parceria, dedicação, paciência e ética.***

# AGRADECIMENTOS

Manifesto meus sinceros agradecimentos a todos que contribuíram para a realização deste trabalho, sem os quais nada disso poderia ter se concretizado.

À Deus, pela vida, por propiciar tantas oportunidades de estudos e por colocar em meu caminho pessoas amigas e preciosas.

Um agradecimento especial ao meu amado esposo, Guilherme, pelo incentivo, carinho, colaboração e compreensão, presentes durante todo o tempo.

Aos meus queridos pais, Luiz Eugênio e Rosita, pelo esforço dispensado em me fornecer sempre a melhor educação e oportunidades de estudo.

Aos meus irmãos, Eugênio e Leonardo, meus companheiros de caminhada.

Às minhas queridas avós, Vovó Diné e Vovó Sina, por todo o amor que me deram durante toda vida.

Às minhas queridas amigas, Fabiana, Laísa, Paulla e Thaísa que sempre me ouviram e incentivaram com tanto carinho.

À Profª Drª Elaine Meire de Assis, pela orientação, amizade, por sua disponibilidade e pelo estímulo a superação de todas as dificuldades encontradas.

À Profª Drª Maria Raquel Hidalgo Campos, pela co-orientação, paciência, capacitações, apoio e carinho a mim dispensados, durante todo o mestrado.

Às graduandas Bruna Borges Machado, Camila Moura Batista e Juliana Reis Rodrigues Alves, pela cooperação e amizade.

Aos colegas da turma 2009 de mestrado pelo companheirismo, pelos momentos de descontração e pelo apoio nos momentos difíceis.

Ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde (FANUT/UFG), na figura das coordenadoras Profª Drª Estelamaris Tronco Monego, Profª Drª Maria Raquel Hidalgo Campos e todos os demais professores, pela oportunidade de realização do curso de mestrado.

Às bancas examinadoras, pelo intercâmbio de idéias, sugestões e discussões construtivas que delinearam-se durante a apresentação do projeto, qualificação e defesa desta dissertação.

À equipe de pesquisadores do Laboratório de Controle Higiênico Sanitário de Alimentos, da Faculdade de Nutrição, pelos recursos necessários para a realização da pesquisa.

Ao Ministério Público do Estado de Goiás e à Secretaria Estadual de Saúde, pelo suporte para a realização da pesquisa nos hospitais.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pelo suporte financeiro, através da concessão de bolsa de estudos.

“Antes de sentirmos que somos bons mestres,
estejamos seguros de que somos bons estudantes”.
PITÁGORAS

# RESUMO

A garantia de alimentação adequada é um direito que deve ser assegurado a todos os brasileiros e, em um ambiente hospitalar, isto não é diferente. Pensando nisto, o objetivo deste trabalho foi avaliar as condições higiênico-sanitárias de Unidades de Alimentação e Nutrição de quatro hospitais estaduais de Goiânia e região metropolitana, Goiás. Assim, realizou-se um diagnóstico das condições físico-funcionais destes estabelecimentos e da qualidade microbiológica das refeições produzidas pelos mesmos. Os dados foram coletados entre os meses de setembro de 2009 a março de 2010. As condições físico-funcionais foram estudadas utilizado-se um *check-list,* previamente testado, elaborado de acordo com a legislação sanitária vigente no Brasil. Para procedimento das análises microbiológicas foram coletadas amostras de seis ou sete preparações, de acordo com o cardápio do dia da coleta, em três visitas aleatórias, em dias distintos, totalizando 74 amostras das preparações da Dieta Livre oferecidas na refeição almoço de cada hospital. Quanto às condições físico-funcionais, três dos estabelecimentos foram classificados como "Aprovado", alcançando o atendimento de conformidade em mais de 76% dos itens avaliados e um deles foi classificado como "Reprovado". Quanto às análises microbiológicas, em cada um dos hospitais analisados foi encontrada, pelo menos, uma amostra contaminada. Do total das 74 preparações analisadas, 13,5% apresentaram contaminação por, pelo menos, um micro-organismo acima do limite estabelecido pela legislação. Em duas amostras houve a presença de mais de um tipo de bactéria. Embora apenas uma das UAN hospitalares pesquisadas tenha sido classificada como "Reprovada", em todas elas foram detectadas não-conformidades em diversos aspectos como na edificação, nas instalações, na conservação das áreas externa e interna dos estabelecimentos, além do ineficiente controle de qualidade dos alimentos, durante o seu processamento. Todas essas não-conformidades verificadas, tanto nos aspectos físicos quanto nos funcionais contribuem para a constatação de contaminação por micro-organismos patogênicos nas refeições em todos os hospitais pesquisados, o que constitui risco potencial à clientela destes hospitais no sistema público brasileiro de saúde.



Termos de indexação: Serviços de Alimentação; Gestão de qualidade; Boas Práticas de Fabricação; Microbiologia de Alimentos.

# ABSTRACT

The guarantee of adequate nutrition is a right that must be provided to all Brazilians, and in a hospital environment this is no different. Thinking about this, the This work aimed to assess the hygienic and sanitary conditions of the food services from four state hospitals in Goiânia and its metropolitan area, Goiás. Thus, there was a diagnosis of physical and functional conditions of these establishments and microbiological quality of food produced by themselves. Data were collected between the months of September of 2009 and March of 2010. The physico-functional conditions were identified using a check-list, pre-tested, prepared according to the Brazilian legislation. To proceed the microbiological analysis were collected samples from six or seven preparations, according to the day's menu in three random visits on different days, totaling 74 samples, of the standard oral meal offered in lunch at each hospital. As for the physical-functional, three of the establishments were classified as "Approved", reaching the attendance of more than 76% compliance of the evaluated items, and one was classified as "Not Approved". Regarding microbiological analysis, in each one of the hospitals studied was found at least one contaminated sample. From a total of 74 preparations examined, 13.5% were contaminated by at least one microorganism over the limit set by law. In two samples was the presence of more than one sort of bacteria. Although only one of the food services from the hospitals surveyed has been classified as " Not Approved" in all of them were detected nonconformities in many aspects as in the building, premises, conservation of the areas of foreign and domestic establishments in addition to the inefficient control of food quality during their processing. All these non-conformities found in both the physical and functional aspects contribute to the finding of contamination by pathogenic microorganisms in food in every hospitals surveyed what constitutes a potential risk to the clientele of these hospitals in the public health system.



Indexing terms: Food Services, Quality Management; Good Manufacturing Practices; Food Microbiology

# LISTA DE TABELAS E LISTA DE FIGURAS


| | | |
|---|---|---|
| **Figura 1** | Frequência de conformidades e não-conformidades de aspectos higiênico-sanitários em hospitais públicos estaduais de Goiânia e região metropolitana, Goiás, 2010. | 69 |
| **Tabela 1** | Frequência de não conformidades dos aspectos higiênico-sanitários em UAN de hospitais públicos estaduais de Goiânia e região metropolitana, Goiás, 2010. | 70 |
| **Table 1** | Microbiological counts recorded in meals produced by food services in public hospitals in central region of brazil, 2010. | 82 |
| **Table 2** | Frequency of microorganisms in meals produced by food services in public hospitals in central region of brazil, 2010. | 84 |

# LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|---|---|
| **ANVISA** | Agência Nacional de Vigilância Sanitária |
| **AP** | Água Peptonada |
| **APPCC** | Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle |
| **APHA** | American Public Health Association |
| **BP** | Ágar Bard-Parker |
| **BPF** | Boas Práticas de Fabricação |
| **CEP** | Comitê de Ética em Pesquisa |
| **CDC** | Center for Disease Control and Prevention |
| **CIT** | Centro de Informações Toxicológicas de Goiás |
| **CVE** | Centro de Vigilância Epidemiológica |
| **DAEC** | *Escherichia coli* difusamente aderente |
| **DPC** | Desnutrição Protéico-Calórica |
| **DTA** | Doenças Transmitidas por Alimentos |
| **EC** | Caldo *Escherichia coli* |
| **EAggEC** | *Escherichia coli* enteroagregativa |
| **EDTA** | Etileno Diamino Tetra Acético |
| **EHEC** | *Escherichia coli* entero-hemorrágica |
| **EIEC** | *Escherichia coli* enteroinvasora |
| **EPEC** | *Escherichia coli* enteropatogênica clássica |
| **ETEC** | *Escherichia coli* enterotoxigênica |
| **EUA** | Estados Unidos da América |
| **FANUT** | Faculdade de Nutrição |
| **FAO** | Food and Agriculture Organization |
| **FDA** | Food and Drug Administration |
| **FSA** | Food Standards Agency |

| | |
|---|---|
| **HPA** | Health Protection Agency |
| **IBRANUTRI** | Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar |
| **IMViC** | Teste de Indol, Vermelho de Metila, Voges-Proskauer, Citrato |
| **LCHSA** | Laboratório de Controle Higiênico-Sanitário de Alimentos |
| **MP-GO** | Ministério Público do Estado de Goiás |
| **MS** | Ministério da Saúde |
| **MYP** | Ágar Manitol Gema de Ovo Polimixina |
| **OMS** | Organização Mundial da Saúde |
| **OPAS** | Organização Pan-Americana da Saúde |
| **PC** | Ponto de Controle |
| **PCC** | Ponto Crítico de Controle |
| **RDC** | Resolução de Diretoria Colegiada |
| **SAN** | Segurança Alimentar e Nutricional |
| **SBNPE** | Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral |
| **SC** | Caldo Selenito Cistina |
| **SES-GO** | Secretaria de Saúde do Estado de Goiás |
| **SPS** | Ágar Sulfito-Polimixina-Sulfadiazina |
| **SPSS** | Statistical Package for the Social Sciences |
| **SS** | Ágar *Salmonella-Shigella* |
| **SVS** | Serviço de Vigilância em Saúde |
| **TAF** | Ágar Tríplice-Açúcar-Ferro |
| **TT** | Caldo Tetrationato |
| **UAN** | Unidade de Alimentação e Nutrição |
| **UFG** | Universidade Federal de Goiás |
| **VB** | Caldo Verde Brilhante |
| **VM** | Vermelho de Metila |
| **VP** | Voges-Proskauer |
| **VRBA** | Ágar Cristal Violeta Vermelho Neutro Bile |

| | |
|---|---|
| **WHO** | World Health Organization |
| **XLD** | Ágar Xilose-Lisina-Desoxicolato |

**SUMÁRIO**


| | | |
|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 1**..... | 15 |
| **1** | **INTRODUÇÃO**..... | 15 |
| **2** | **REVISÃO DA LITERATURA**..... | 21 |
| 2.1 | ASPECTOS HIGIÊNICO-SANITÁRIOS DAS UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO..... | 21 |
| 2.2 | ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS..... | 24 |
| **2.2.1** | **Doenças transmitidas por alimentos**..... | 25 |
| **2.2.2** | **Micro-organismos contaminantes**..... | 26 |
| 2.2.2.1 | Micro-organismos patogênicos Gram-negativos..... | 27 |
| 2.2.2.2 | Micro-organismos patogênicos Gram-positivos..... | 30 |
| **3** | **OBJETIVOS**..... | 35 |
| 3.1 | OBJETIVO GERAL..... | 35 |
| 3.2 | OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 35 |
| **4** | **MATERIAL E MÉTODOS**..... | 36 |
| 4.1 | AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS.... | 37 |
| 4.2 | ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS..... | 38 |
| **4.2.1** | **Amostragem**..... | 38 |
| **4.2.2** | **Coleta e transporte das amostras**..... | 38 |
| **4.2.3** | **Análises microbiológicas**..... | 39 |
| 4.2.3.1 | Preparo das amostras e diluições..... | 39 |
| 4.2.3.2 | Contagem de coliformes totais, termotolerantes e *Escherichia coli*..... | 39 |
| 4.2.3.3 | Pesquisa de *Salmonella* sp. ..... | 40 |
| 4.2.3.4 | Contagem de Estafilococos coagulase positiva..... | 40 |
| 4.2.3.5 | Contagem de *Bacillus cereus*..... | 41 |
| 4.2.3.6 | Contagem de Clostridios sulfito redutores..... | 41 |
| 4.3 | ASPECTOS ÉTICOS..... | 42 |
| 4.4 | ANÁLISE ESTATÍSTICA..... | 42 |
| | **REFERÊNCIAS**..... | 43 |
| | **CAPÍTULO 2**..... | 53 |
| | **ARTIGO 1**..... | 53 |
| | **ARTIGO 2**..... | 76 |

**CAPÍTULO 3**..... 90

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**..... 90

**ANEXOS**..... 92

# CAPÍTULO 1

## 1 INTRODUÇÃO

A Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente à alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras da saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis. A alimentação adequada é direito fundamental do ser humano, inerente à dignidade da pessoa humana e indispensável à realização dos direitos consagrados na Constituição Federal (CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL, 2007).

A SAN deve garantir o acesso permanente e regular, de forma socialmente justa, a uma prática alimentar adequada aos aspectos biológicos e sociais dos indivíduos, de acordo com o ciclo de vida e as necessidades alimentares especiais. Deve atender aos princípios da variedade, equilíbrio, moderação e prazer, às dimensões de gênero e etnia, e às formas de produção ambientalmente sustentáveis, livre de contaminantes físicos, químicos e biológicos e de organismos geneticamente modificados (CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL, 2007).

É dever do poder público respeitar, proteger, promover, prover, informar, monitorar, fiscalizar e avaliar a realização do direito humano à alimentação adequada e saudável, bem como garantir os mecanismos para sua exigibilidade (CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL, 2007). Este direito deve ser garantido a todos os brasileiros, em todos os momentos de sua vida, dando-se atenção especial à crianças, idosos e pacientes hospitalizados, por sua maior vulnerabilidade.

Definida por prover leitos, alimentação e cuidados constantes, a instituição hospitalar tem por objetivo recuperar a saúde do paciente (GARCIA, 2006). Um hospital representa um espelho para a humanidade, refletindo seus anseios, angústias, dificuldades, desejos e alegrias. Neste, encontramos a busca incessante de meios e recursos para a luta contra os males e problemas do homem (DE PAULLA; SENA, 2004).

O aspecto nutricional do paciente hospitalizado foi enfatizado na década de 1970, quando constatou-se a alta incidência de desnutrição intra-hospitalar e seu impacto na morbidade e mortalidade. Os métodos para diagnóstico e tratamento da desnutrição hospitalar foram, então, aperfeiçoados, sem desencadear, todavia, uma correspondente preocupação com a alimentação hospitalar (GODOY; LOPES; GARCIA, 2007).

O indivíduo com saúde normal apresenta mecanismos de defesa que o torna resistente a muitas infecções bacterianas. Ao contrário, o indivíduo enfermo, ao ser admitido em um ambiente hospitalar, apresenta potencial em adquirir infecções em virtude de o próprio tratamento interferir nas respostas defensivas, além do estado de desnutrição que pode estar presente (ROSA, 2008).

A desnutrição protéico-calórica (DPC) ocorre quando as necessidades nutricionais de proteínas e de combustíveis energéticos, ou de ambos, não puderem ser supridas pela dieta. A DPC é definida, pela Organização Mundial da Saúde (OMS), como uma gama de condições patológicas com deficiência simultânea de proteínas e calorias, em variadas proporções, que acomete, preferencialmente, crianças de baixa idade, sendo comumente associadas a infecções (MOREIRA JR.; WAITZBERG; 2006).

Segundo Waitzberg, Gama-Rodrigues e Correia (2006), a desnutrição protéico calórica pode ocorrer em 19,0% à 80,0% dos pacientes hospitalizados. Ele observa, ainda, que não somente os pacientes podem desenvolver desnutrição, após sua admissão hospitalar, como até 70,0% dos pacientes inicialmente desnutridos sofrem de uma piora gradual de seu estado nutricional, durante a hospitalização. Desta forma, verifica-se a importância em se

compreender os fatores causais de desnutrição concomitantes à condição mórbida do paciente por ocasião da sua admissão hospitalar.

A Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (SBNPE) promoveu e realizou o Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar (IBRANUTRI), ainda hoje considerado o mais importante estudo epidemiológico, transversal, que avaliou o estado nutricional de 4.000 pacientes internados na rede pública hospitalar de 12 Estados brasileiros e do Distrito Federal entre 1º de maio e 15 de novembro de 1996 (WAITZBERG; GAMA-RODRIGUES; CORREIA, 2006). Segundo este estudo, cerca de 48,1% dos pacientes hospitalizados de rede pública do Brasil apresentam desnutrição hospitalar. Desse total, 12,6% apresentavam desnutrição grave e 35,5% moderada (WAITZBERG; CAIAFFA; CORREIA, 2001).

Neste sentido, a dieta servida nos hospitais merece destaque, pois, além de garantir o aporte de nutrientes ao paciente internado, preservando desta forma seu estado nutricional, apresenta papel coterapêutico em doenças crônicas e agudas (GARCIA, 2006). Uma alimentação equilibrada é um recurso importante e, muitas vezes, vital para o restabelecimento de enfermos, e a dietoterapia tem papel fundamental na recuperação e conservação da saúde (MEZOMO, 2002) devendo, assim, a dieta hospitalar integrar qualidades e funções que atendam às necessidades nutricionais e higiênicas (RICOUR, RIGAUD, TRONCHON, 2000). A alimentação higiênica é uma das condições essenciais para a promoção e a manutenção da saúde e deve ser certificada pelo controle eficiente da qualidade sanitária do alimento em todas as etapas da cadeia alimentar, desde a produção até o consumo (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2006).

No ambiente hospitalar, o sujeito encontra-se ansioso, dado o próprio adoecimento e pela disciplina e procedimentos hospitalares, muitas vezes pouco compreendidos. É um momento em que está separado de suas atividades e papéis desempenhados na família, na comunidade e nas relações de trabalho. Neste sentido, a alimentação hospitalar é uma prática que desempenha um papel relevante na experiência de internação, uma vez que,

atendendo a atributos psicossensoriais e simbólicos de reconhecimento individual e coletivo, pode atenuar o sofrimento deste período (GARCIA, 2006).

Para que isto seja alcançado, toda refeição hospitalar deve ser elaborada e produzida em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), situada dentro do próprio hospital, tendo por objetivo fornecer refeições nutricionalmente equilibradas, com qualidade higiênico-sanitária, e satisfazer o cliente com o serviço oferecido (AKUTSU et al., 2005a). Apesar disso, é reconhecida a transferência de micro-organismos aos pacientes, via alimentação, provenientes de UAN hospitalares (ROSA, 2008).

O indivíduo susceptível pode contaminar-se de outra pessoa, ou indiretamente através da água, do solo, do ar, de fômites e de alimentos. Nesta cadeia epidemiológica, o alimento é um carreador de contaminação que, por sua vez, pode ser contaminado diretamente pelas vias de eliminação do homem e de animais ou pode receber esses micro-organismos indiretamente, através dos artrópodes ou vetores que carreiam micro-organismos do lixo e dos ambientes contaminados. Esses podem, ainda, receber a contaminação presente no solo, na água ou ar sem a presença do ser humano (SILVA JR, 2007).

Além disso, os manipuladores como todo ser humano, podem conter na pele micro-organismos patogênicos passíveis de serem transferidos para os alimentos durante a manipulação (PEDROSO, 1999).

A qualidade higiênico-sanitária, como um dos fatores de segurança alimentar, tem sido amplamente estudada e discutida, uma vez que as Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) são um dos principais fatores que contribuem para os índices de morbidade nos países da América Latina e do Caribe. (AKUTSU et al., 2005b).

Desde 1984, o *Comitté World Health Organization/Food and Agriculture Organization* (WHO/FAO) admite que doenças oriundas de alimentos contaminados sejam, provavelmente, o maior problema de saúde no mundo contemporâneo (WHO, 1984; ADAMS; MOSS, 2008). Registros epidemiológicos revelam que a maioria dos surtos de DTA é causada por

alimentos preparados em UAN e que os fatores causais associados às enfermidades relacionam-se com o processo produtivo e diretamente com os manipuladores (BRYAN, 1990, COVALLI; SALAY, 2004).

A freqüência de DTA aumentou no Brasil, sendo um determinante problema de Saúde Pública. No entanto, o perfil epidemiológico dessas doenças no país, ainda, é pouco conhecido, já que apenas alguns estados/municípios possuem estatísticas e dados sobre agentes etiológicos mais comuns, alimentos frequentemente implicados, população de maior risco e fatores relacionados (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006a).

De acordo com o Ministério da Saúde (MS), no período de 1999 a 2010 ocorreram 6.971 surtos de DTA, das quais foram afetadas 1.804.932 pessoas e registradas 88 mortes. O levantamento identificou as bactérias como principais responsáveis por estes surtos, representando 83,5% (2.366) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

Sabe-se que as DTA são particularmente importantes quando ocorrem em pacientes hospitalizados, idosos ou imunocomprometidos (MENG; DOYLE, 2002). Algumas das infecções que acometem pacientes hospitalizados são causadas por micro-organismos hospitalares que colonizam o trato gastrintestinal (SCHOOTER et al., 1971). Apesar disso, pouca importância é dada aos alimentos como veículo de micro-organismos capazes de causar toxinfecções hospitalares (PINTO; CARDOSO; VANETTI, 2004).

Alguns estudos têm relatado surtos de DTA alimentares ocorridos em hospitais, cuja fonte foi o próprio alimento contaminado (COLLIER et al., 1988; CORREA; TIBANA; GONTIJO-FILHO, 1990; SALLES; GOULART, 1997; SHARP et al., 1979). Por isso, é importante conscientizar os responsáveis pelas UAN hospitalares, quanto ao controle higiênico-sanitário no processamento de alimentos, seguido de um acondicionamento adequado que atenda às características e à integridade do produto, bem como à saúde dos pacientes internados (SOUZA; CAMPOS, 2003).

Além disso, existem aspectos do planejamento físico que se refletem, diretamente, nas condições higiênicas da UAN. Com o objetivo de promover a

melhoria das condições higiênico-sanitárias dos serviços de alimentação, foi publicada a Resolução RDC nº 216, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA/MS), aprovada em 15 de setembro de 2004 de âmbito federal (BRASIL, 2004).

Vários são os fatores que devem ser considerados na ambiência do trabalho; alguns interferindo diretamente na produção, como iluminação, ventilação, cor, ruídos, temperatura e umidade; e outros proporcionando condições adequadas de trabalho como localização, configuração geométrica, revestimento das paredes, pisos, esquadrias, instalações elétricas, mecânicas, de vapor, entre outros (TEIXEIRA et al., 2004).

Além do controle das condições ambientais, os aspectos funcionais da produção de alimentos desempenham papel fundamental na transmissão de DTA (CAPUANO et al., 2008). Segundo o *Center for Disease Control and Prevention* (CDC), a maioria das DTA está ligada à manipulação inadequada dos mesmos (CDC, 2004).

Desta forma, evidencia-se que a garantia da qualidade da UAN hospitalar é altamente influenciada por vários fatores, que vão desde as condições físico-estruturais, emprego de boas práticas de fabricação e qualificação dos manipuladores (MEZOMO, 2002). Estes aspectos devem ser criteriosamente analisados no dia-a-dia das UAN, visando assegurar a saúde da clientela enferma, garantindo uma distribuição de alimentos seguros do ponto de vista higiênico-sanitário.

# 2 REVISÃO DA LITERATURA

## 2.1 ASPECTOS HIGIÊNICO-SANITÁRIOS DAS UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

A UAN pode ser considerada como uma unidade de trabalho ou órgão de uma empresa, que desempenha atividades relacionadas à alimentação e à nutrição, independente da situação que ocupa na escala hierárquica da entidade (TEIXEIRA et al., 2004). Estas constituem importantes setores dentro das empresas onde estão estabelecidas. Mais ainda, em se tratando de hospitais, onde o fornecimento de alimentos destina-se ao preparo de dietas especializadas que visam à recuperação e tratamento dos pacientes. Dentre os objetivos das UAN, em uma organização hospitalar, verifica-se como prioridade o fornecimento de alimentação adequada, balanceada e segura (SCHNEIDER, 2006).

Dados epidemiológicos apontam as UAN entre os principais locais onde ocorrem surtos de DTA (COVALLI; SALAY, 2004). Os fatores causais, associados às enfermidades, relacionam-se com o processo produtivo e diretamente com os manipuladores, que podem estar infectados e contaminar o alimento pelo uso de técnicas de processamento inadequadas, transferindo micro-organismos ao comensal, possibilitando, com isso, uma DTA (SOUSA; SALLES; MORMELLO, 2001).

Em estudo realizado em cozinhas de creches públicas e filantrópicas, vinculadas à Prefeitura Municipal de São Paulo, Oliveira, Brasil e Taddei (2008) observaram 100,0% de inadequação quanto à higiene das mãos de manipuladores. Por sua vez, Machado et al. (2009), ao avaliarem as condições higiênico-sanitárias nos serviços de alimentação de Organizações Não Governamentais de Toledo/PR, verificaram que as inadequações mais encontradas foram a falta de lavatórios para a prática de higienização das mãos dos funcionários.

Desta forma, é essencial o controle das condições higiênico-sanitárias nos locais onde os gêneros alimentícios são manipulados para o consumo humano (MAISTRO; HIRAYAMA; MARTINELLI, 2005), principalmente em alimentos que não ganharam tratamento térmico ou não o receberam adequadamente.

Os alimentos podem ser contaminados em todos os estágios da cadeia de produção por perigos biológicos (ex: bactérias, vírus e parasitas), químicos (ex: agrotóxicos, desinfetantes, etc.) e físicos (vidro, pregos, fios de cabelo, etc.) que, além de favorecerem a deterioração e/ou a redução da vida útil dos produtos, permite a veiculação de patógenos que acarretam as DTA (SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2005; KUBHEKA, MOSUPYE, VON HOLY, 2001).

Dados da OMS indicam que alguns fatores relacionados à manipulação de alimentos são responsáveis por surtos de DTA. Os erros mais frequentes incluem o intervalo de tempo entre o preparo das refeições e sua distribuição, bem como o seu armazenamento inadequado, o cozimento ou reaquecimento de forma inadequada, a contaminação cruzada e a má-higiene pessoal dos operadores (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2007).

A implantação de normas de controle de qualidade para UAN tem sido vista como uma forma de alcançar um padrão de identidade e qualidade que atendam ao consumidor e/ou paciente, à empresa e à legislação específica (RÊGO; PIRES; STAMFORD, 2000).

A OMS e a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) recomendam o uso do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2006). O conceito de APPCC é embasado na aplicação de princípios técnicos e científicos de prevenção, com a finalidade de garantir a inocuidade dos processos de produção, manipulação, transporte, distribuição e consumo dos alimentos, suprindo todos os fatores que possam afetar a segurança do alimento. Este sistema identifica os perigos, avalia a probabilidade deles acontecerem durante o processamento,

distribuição ou no uso do produto e define meios para controlá-los (FIGUEIREDO; COSTA NETO, 2001; LEMOS; PROENÇA, 2001).

O Ponto Crítico de Controle (PCC) é aquele que, quando escapa ao controle, possibilita um risco inaceitável para a inocuidade do alimento. É representado por qualquer etapa ou procedimento no qual se aplicam medidas preventivas para manter controlado um perigo identificado com o objetivo de eliminar, prevenir ou reduzir os riscos à saúde do consumidor. Ponto de Controle (PC) é qualquer etapa ou procedimento que podem ser controlados, prioritariamente, por Boas Práticas de Fabricação (BPF) (PORTERO; MAISTRO, 2001).

Para a prática do APPCC, as BPF devem ser implantadas. Estas são obrigatórias pela legislação brasileira, para todas as indústrias e estabelecimentos produtores de alimentos e estão pautadas nas Portarias nº. 1428/93, nº. 326/97, nº. 368/97 e nas Resoluções de Direção Colegiada RDC nº. 275/2002 e nº. 216/2004 (BRASIL, 1993; BRASIL, 1997a; BRASIL, 1997b; BRASIL, 2002; BRASIL, 2004). Enquanto o APPCC avalia e monitora todas as etapas da cadeia alimentar, a implementação das BPF prevê a avaliação do ambiente de trabalho e das pessoas envolvidas nos processos produtivos, analisando, basicamente, os procedimentos de higiene no âmbito do estabelecimento e todos os cuidados de natureza sanitária, adjacentes e determinantes para a integridade dos alimentos (ROBBS et al., 2002; FORSYTHE, 2002).

Segundo a ANVISA/MS (BRASIL, 2004), para garantir a qualidade do alimento, as BPF em locais onde se produzem refeições devem abranger quesitos higiênico-sanitários que correspondem a manutenção e a higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios; ao controle da água de abastecimento, dos vetores transmissores de doenças e de pragas urbanas; a capacitação dos profissionais; a supervisão da higiene e saúde dos manipuladores e ao manejo correto de resíduos.

Uma das ferramentas utilizadas para se atingir as BPF, é a ficha de inspeção ou *check-list* para a área de alimentos, que possibilita uma avaliação

preliminar das condições higiênico sanitárias de um estabelecimento produtor de alimentos (SERVICO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL, 2001). Esta avaliação inicial permite levantar o grau de conformidade dos itens pesquisados e, a partir dos dados coletados, propor ações corretivas para adequação dos requisitos, buscando eliminar ou reduzir riscos físicos, químicos e biológicos, que possam comprometer os alimentos e a saúde do consumidor (GENTA; MAURICIO; MATIOLI, 2005).

## 2.2 ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS

Entre os vários parâmetros que determinam a qualidade de um alimento, os mais importantes são, sem dúvida, aqueles que definem as suas características microbiológicas. A avaliação da qualidade microbiológica de um produto oferece informações para avaliá-lo quanto às condições de processamento, armazenamento e distribuição para o consumo, sua vida útil e quanto ao risco à saúde da população (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

No Brasil, os padrões microbiológicos para alimentos são definidos, em nível federal, pelos Ministérios da Saúde e da Agricultura (FRANCO; LANDGRAF, 2008). Em 2001, a ANVISA/MS publicou a Resolução RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001 com o Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos Sanitários para Alimentos destinados ao consumo humano. Tais padrões são indispensáveis para análise microbiológica de produtos alimentícios, para subsidiar a avaliação das BPF e para a aplicação do APPCC (BRASIL, 2001).

Os micro-organismos, quando presentes nas refeições servidas pelas UAN hospitalares, acima dos padrões microbiológicos vigentes, podem ser incriminados em surtos de DTA que, segundo o CDC (2011a), que são definidos pela ocorrência de dois ou mais casos de doença, associados a um único alimento. Isso demonstra a necessidade de um efetivo controle higiênico-

sanitário destes alimentos expostos ao consumo por pacientes debilitados (BRASIL, 2001, PASSOS; KUAYE, 1996).

### 2.2.1 Doenças transmitidas por alimentos

Para a ANVISA/MS (BRASIL, 2001), as DTA designam as doenças causadas pela ingestão de micro-organismos viáveis, causando infecção ou toxinas produzidas por eles em quantidades suficientes para o desenvolvimento de quadro patológico, a toxinfecção, tendo como principal porta de entrada a via oral. A sintomatologia é caracterizada por um conjunto de perturbações gástricas, envolvendo, geralmente, vômitos, diarréia, febre e dores abdominais que ocorrem individualmente ou em combinação de sintomas.

Segundo Silva Jr. (2007), DTA são todas as ocorrências clínicas decorrentes da ingestão de alimentos que podem estar contaminados com micro-organismos patogênicos (infecciosos ou toxigênicos), substâncias químicas ou que contenham, em sua constituição, estruturas naturalmente tóxicas.

Durante o processamento, qualquer alimento pode ser exposto à contaminação por substâncias tóxicas ou por micro-organismos infecciosos e/ou toxigênicos. Falhas neste processo podem permitir a sobrevivência e proliferação de micro-organismos patogênicos e seus produtos tóxicos. O consumo de tais alimentos pode causar DTA (ALMEIDA et al., 2008).

A ocorrência de DTA vem aumentando, de modo significativo, a nível mundial. Vários são os fatores que contribuem para a emergência dessas doenças, dentre os quais destacam-se: o crescente aumento das populações, a existência de grupos populacionais vulneráveis ou mais expostos, o processo de urbanização desordenado e a necessidade de produção de alimentos em grande escala. Contribui, ainda, o deficiente controle dos órgãos públicos e privados, no tocante à qualidade dos alimentos ofertados às populações (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006b).

O CDC estima que a cada ano cerca de um, em cada seis americanos, (ou 48 milhões de pessoas) ficam doentes; 128 mil são hospitalizadas e 3.000

vão a óbito por DTA (CDC, 2011a). A situação tende a se agravar em países, entre eles o Brasil, nos quais condições precárias de infra-estrutura e educação sanitária facilitam a proliferação desta problemática (MENDONÇA et al., 2002).

As DTA podem ser provocadas por diversos grupos de micro-organismos, entretanto, as bactérias, pela sua diversidade e patogenia, constituem o grupo mais importante epidemiologicamente, estando implicadas em dois terços dos surtos dessas doenças, comumente associados com alimentos de origem animal. Entre os principais agentes destas infecções encontram-se as enterobactérias, *Escherichia coli, Salmonella* sp. e os principais agentes de toxinfecções alimentares são: *Staphylococcus aureus, Clostridium botulinum, Clostridium perfringens* e *Bacilus cereus* (PAN et al., 1997, LE LOIR et al., 2003, ROONEY et al., 2004).

A maioria dos episódios agudos de DTA é, normalmente, branda e autolimitada, sendo os sintomas mais comuns: diarréia, cólicas, dores abdominais e náuseas e, ainda, vômitos e febre, nos quadros mais severos. Algumas podem causar seqüelas graves e crônicas para os sistemas cardiovascular, renal, digestivo, respiratório ou imune (ARCHER; KVENBERG, 1985, MARK; ROBERTS, 1993; MOTARJEMI; KÄFERSTEIN, 1997).

No Brasil, a vigilância epidemiológica das DTA teve início no final de 1999. É baseada na notificação de, pelo menos, dois casos que apresentam os mesmos sintomas após ingerir alimentos da mesma origem ou na notificação de um caso de uma doença rara (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

### 2.2.2 Micro-organismos contaminantes

Os micro-organismos, quando presentes nos alimentos, podem fornecer diversas informações, como a ocorrência de contaminação de origem fecal, a deterioração potencial do alimento, além de indicar condições sanitárias inadequadas durante o processamento, produção e armazenamento (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

2.2.2.1 Micro-organismos patogênicos Gram-negativos

Coliformes

Os coliformes são bastonetes gram-negativos, não esporulados, que fermentam a lactose dentro de 48 horas. De forma geral, os chamados coliformes totais são representados por quatro gêneros da famíla *Enterobacteriacae*: *Citrobacter, Enterobacter, Escherichia* e *Klebsiella* (JAY, 2005).

Algumas bactérias pertencentes a este grupo correspondem aos coliformes termotolerantes que apresentam a capacidade de continuar fermentando a lactose com produção de gás, quando incubadas à temperatura de 44-45,5ºC. A ANVISA, através da Resolução nº 12, adotou a denominação "coliformes termotolerantes" como "coliformes de origem fecal" (SILVA, CAVALLI, OLIVEIRA, 2006).

Visto que a *E. coli* é melhor indicador de contaminação fecal que os outros gêneros citados, é desejável a determinação de sua incidência em uma população de coliformes (JAY, 2005).

*Escherichia coli*

Esta espécie é caracterizada por células em forma de bastonetes retos, medindo 1,1 à 1,5 µm por 2,0 à 6,0 µm, móveis com flagelos peritríquios, ou imóveis, não esporulados e anaeróbios facultativos (BRENNER, 1986).

É predominante entre os diversos micro-organismos anaeróbios facultativos e são os principais colonizadores da microbiota intestinal de animais de sangue quente (STENUTZ; WEINTRAUB; WIDMALM, 2006). Sua presença em um alimento deve ser avaliada sob dois ângulos, inicialmente, por ser uma enterobactéria, indica que esse alimento tem uma contaminação bacteriana de origem fecal e, portanto, está em condições higiênicas insatisfatórias. Outro aspecto a ser considerado é que diversas linhagens de *E. coli* são, comprovadamente, patogênicas para o homem e para os animais (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Pode ser dividida em grupos de acordo com os fatores de virulência, manifestações clínicas e epidemiologia. As linhagens de *E. coli* consideradas patogênicas são, atualmente, agrupadas em seis classes principais. *E. coli* enteropatogênica clássica (EPEC), *E. coli* enteroinvasora (EIEC), *E. coli* enterotoxigênica (ETEC), *E. coli* entero-hemorrágica (EHEC), *E. coli* enteroagregativa (EAggEC) e *E. coli* difusamente aderente (DAEC) (CDC, 2010).

Provavelmente, nenhuma outra espécie bacteriana é tão versátil em sua patogenicidade quanto a *E. coli,* já que esta pode causar infecções intestinias, infecções urinárias, septicemias, meningites e outros tipos de infecção (CAMPOS; TRABULSI, 2002).

Segundo o CDC (2010), sua incidência é desconhecida, pois muito poucos laboratórios podem identificar esses organismos. Porém, sabe-se que *E. coli* enterotoxigênica é a causadora mais comum de diarréia dos viajantes e sendo agente etiológico de vários surtos de DTA nos Estados Unidos da América (EUA). Há uma estimativa de 79.420 casos de ETEC neste país a cada ano. No Brasil, de acordo com dados do MS (2007), de 1999 à 2007 a *E. coli* foi responsável por 6,0% dos casos de DTA.

*Salmonella* sp.

As bactérias do gênero *Salmonella* sp. são conhecidas por causar doenças há mais de 100 anos. Elas foram descobertas por um cientista americano chamado Salmon (CDC, 2011b). Pertence à família *Enterobacteriaceae* e compreende bacilos gram-negativos não produtores de esporos. Possuem flagelos petríquios, são móveis e anaeróbios facultativos (DOUGAN et al., 2011).

A classificação e a nomenclatura da *Salmonella* sp. sofreram várias modificações nos últimos anos e, ainda, não estão totalmente definidas. A classificação atual, que é baseada em características bioquímicas, divide o gênero *Salmonella* sp. em duas espécies: *Salmonella* Entérica, que está dividida em seis subespécies, e *Salmonella* Bongori (CAMPOS, 2002).

Podem causar doenças como a febre tifóide, causada por *Salmonella* Typhi, as febres entéricas, causadas por *Salmonella* Paratyphi e as enterocolites (ou salmoneloses), causadas pelas demais salmonelas (DOUGAN et al., 2011).

A maioria das pessoas infectadas com *Salmonella* sp. desenvolve diarréia, febre e cólicas abdominais de 12 à 72 horas após a infecção. A doença, normalmente, dura de quatro a sete dias, e na maior parte dos casos as pessoas recuperam-se sem tratamento. No entanto, em algumas destas, a diarréia pode ser tão severa que o paciente precisa ser hospitalizado. Nesses pacientes, a infecção por *Salmonella* sp. pode se espalhar dos intestinos para a corrente sanguínea, e depois para outros locais do corpo, podendo causar a morte. Os idosos, crianças e aqueles com sistema imunológico enfraquecido, como no caso dos pacientes hospitalizados, têm mais probabilidade de ter uma doença grave (CDC, 2011b).

Após a recuperação de uma infecção por *Salmonella* sp., alguns pacientes permanecem assintomáticos, eliminando essas bactérias nas fezes por semanas, meses ou anos (portador crônico). Estes portadores contribuem para a disseminação da *Salmonella* sp., principalmente quando se trata de manipuladores de alimentos e, nestes casos, o diagnóstico deve ser monitorado por cultura de fezes periódica (CAMPOS, 2002).

A *Food Standards Agency* (FSA) e Health Protection Agency (HPA), em 2009, relataram um aumento no número de casos de *Salmonella* sp. na Inglaterra e no País de Gales. Um total de 443 casos foi observado em 2009, comparado com 137 casos em 2008 (FSA, 2009).

No Brasil, de 1999 à 2010, foram notificados, ao Serviço de Vigilância em Saúde (SVS) do MS, 6.971 surtos de DTA, sendo que deste total, 46,6% tiveram agente etiológico definido pelo critério laboratorial ou clínico-epidemiológico. Dentre estes, a bactéria do gênero *Salmonella* sp. foi relacionada a 45,9% dos casos. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

2.2.2.2 Micro-organismos patogênicos Gram-positivos

Estafilococos coagulase-positiva

Os estafilococos são cocos gram-positivos, pertencentes a família *Micrococcaceae*, catalase positivos, que tendem a formar agrupamentos semelhantes a cachos de uva (FRANCO; LANDGRAF 2008; MARTINS, 2002).

Estes micro-organismos são amplamente distribuídos na natureza e fazem parte da microbiota normal da pele e mucosa de mamíferos e aves. O gênero *Staphylococcus* é composto por cerca de 27 espécies, sendo que algumas são frequentemente associadas a uma ampla variedade de infecções de caráter oportunista, em seres humanos e animais. Entre os coagulase positivos, *S. aureus* representa a espécie, geralmente, envolvida em infecções humanas, tanto de origem comunitária quanto hospitalar, sendo consequentemente, a mais extensivamente estudada (KAPETANOVIC et al., 2010; MARTINS, 2002).

O *Staphylococcus aureus* é a espécie que está associada, mais frequentemente, às doenças estafilocócicas, quer sejam de origem alimentar ou não. Além disso, é o agente mais comum de infecções piogênicas. Estas infecções podem se localizar na pele ou em regiões mais profundas. Em indivíduos debilitados por doenças crônicas, traumas físicos, queimaduras ou imunossupressão, esse micro-organismo pode causar infecções de caráter mais grave (KAPETANOVIC et al., 2010; MARTINS, 2002).

*S. aureus,* também, é a causa de uma série de toxinoses, incluindo a síndrome do choque tóxico, toxinfecção alimentar, síndrome da pele escaldada e pneumonia necrotizante. Toxinose alimentar estafilocócica é o resultado da presença e multiplicação dessa bactéria em alimentos, na maioria das vezes transmitida pelas mãos de manipuladores de alimentos. Várias enterotoxinas são os envolvidas, incluindo a presença de enterotoxina estafilocócica termoestável (WHO, 2011a).

Este micro-organismo causa toxinfecção provocada pela ingestão do alimento que apresenta a toxina pré-formada. O período de incubação de um

surto varia, geralmente, de 30 minutos a oito horas, sendo a média de duas a quatro horas, após a ingestão do alimento contaminado. Os sintomas variam de acordo com o grau de suscetibilidade do indivíduo, concentração da enterotoxina no alimento e a quantidade consumida do alimento. Os principais sintomas são náusea, vômitos, cãibras abdominais, geralmente bem dolorosas, diarréia e sudorese. Podem ocorrer, ainda, dores de cabeça, calafrios, queda de pressão arterial e, raríssimas vezes, febre, quando a quantidade de toxina ingerida é grande. A doença não é fatal, a menos que o indivíduo esteja debilitado (FRANCO; LANDGRAF 2008).

No Japão, em julho de 2000, o Ministério da Saúde e da Previdência informou um total de 13.809 casos de toxinfecção alimentar causada por *S. aureus* em oito estados do oeste. A origem do surto foram três diferentes tipos de leite que tinham sido contaminados em uma válvula da linha de produção, na maior usina de processamento de produtos lácteos, em Osaka (WHO, 2011b).

Segundo dados do Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE), do Estado de São Paulo, a real freqüência da toxinfecção estafilocócica é desconhecida, seja por erro diagnóstico, por ser similar a outras toxinfecções, como toxinfecções causadas por *B. cereus,* por coleta inadequada de amostras para testes laboratoriais, exames laboratoriais impróprios ou investigações epidemiológicas inadequadas dos surtos. No estado de São Paulo foram notificados 25 surtos por *S. aureus*, envolvendo quase 200 pessoas, nos anos de 2001 e 2002 (CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, 2011). Entre 1999 e 2010, o *S. aureus* foi responsável por mais de 700 surtos de DTA no Brasil (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

*Bacillus cereus*

O *B. cereus* é uma bactéria grande (4-10mm), aeróbia facultativa, em forma de bastonetes, formadora de esporos, que apresenta motilidade (BARTRAM et al, 2003; CHEN; DING; CHANG, 2001). Por serem formadores de esporos, são extremamente resistentes a condições desfavoráveis

(BARTRAM et al, 2003). Tem sido reconhecida como agente etiológico de DTA há mais de 40 anos (GHELARDI et al., 2002).

Este micro-organismo é capaz de produzir toxinas, incluindo enterotoxinas, fosfolipases, proteases e hemolisinas (BARTRAM et al, 2003; FINLAY, et al, 2002). Está entre os predominantes em surtos de toxinfecção alimentar, causando diarréia e êmese sendo estas alterações atribuídas à ação das enterotoxinas e de uma potente toxina emética (AGATA; OHTA; YOKOYAMA, 2002 e RADHIKA et al., 2002).

Esta espécie é comumente encontrada no solo, vegetais e em vários alimentos processados e crus. A toxinfecção alimentar causada por este micro-organismo é semelhante à toxinfecção alimentar estafilocócica. Algumas cepas produzem a toxina termo-estável nos alimentos, associada com a germinação dos esporos e dá origem a uma síndrome de vômito dentro de uma a cinco horas da ingestão. Outras cepas produzem uma enterotoxina termo-lábil após a ingestão, que provoca diarréia dentro de 10-15 h. O *B. cereus* é conhecido por causar bacteriemia em pacientes imunodeprimidos, assim como sintomas como vômito e diarréia (BARTRAM et al, 2003).

No Estado de Goiás, de acordo com levantamentos realizados pelo Centro de Informações Toxicológicas de Goiás (CIT), da Superintendência de Vigilância Sanitária do Estado, foram notificados 78 casos de DTA em 1999. Em 2000, foram identificados 97 casos de toxinfecções por alimentos, sendo 10,3% destes, aproximadamente, causados por esta bactéria em produtos cárneos (SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE GOIÁS, 2002).

Gomes et al. (2004), ao avaliar a qualidade higiênico-sanitária de 200 amostras de doces nos municípios de Seropédica e Itaguaí, no Estado do Rio de Janeiro, observaram inadequação em 20,0% das amostras que apresentaram contagens de *B. cereus* acima do limite máximo de 1,0 x $10^3$ UFC/mL. No Estado de Minas Gerais, em 2009, foi notificada pela Secretaria de Estado de Saúde a ocorrência de dois surtos de DTA por *B. cereus* com 61 doentes (GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2010). Entre 1999-

2010, *B. cereus* foi o terceiro agente mais frequente envolvido em surtos de DTA no Brasil (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

*Clostridium* sulfito redutor

O gênero *Clostridium* consiste de um conjunto diversificado de bactérias. O micro-organismo gram-positivo, formador de esporos, anaeróbico *Clostridium perfringens,* é um importante patógeno que acomete homens e animais. Esta bactéria pode produzir, pelo menos, 15 toxinas diferentes (FISHER et al., 2005), o que ajuda a explicar sua habilidade em causar numerosas síndromes gastrintestinais e enterotoxemias, assim como gangrena gasosa e outras infecções histotóxicas (VIDAL et al., 2009).

Este micro-organismo tem intensa atividade metabólica em alimentos, sendo capaz de produzir uma grande variedade de enzimas hidrolíticas extracelulares e de fermentar um grande número de carboidratos. Uma de suas características mais importantes é sua capacidade de multiplicação em faixa de temperatura em torno de 45ºC (FRANCO; LANDGRAF 2008).

A forma mais comum de toxinfecção por *C. perfringens* é caracterizada por intensa diarréia e cólicas abdominais que começam oito-22 horas após o consumo de alimentos que contenham um grande número de bactérias capazes de produzir a toxina. A doença, geralmente, é mais grave nas primeiras 24 horas, mas sintomas menos intensos podem persistir em alguns indivíduos de uma a duas semanas. Algumas mortes foram notificadas como resultado de desidratação e outras complicações (FDA, 2009).

Na maioria dos casos, a causa real da intoxicação por *C. perfringens* é a sobrevivência dos esporos ao cozimento e tendo sua germinação estimulada pelo reaquecimento do alimento em temperatura inadequada (FDA, 2009; FRANCO; LANDGRAF, 2008). Um pequeno número de organismos estão freqüentemente presentes após o cozimento e se multiplicam em níveis de intoxicação alimentar durante o resfriamento e armazenamento de alimentos preparados. Carnes, produtos de carne e molhos são os alimentos mais freqüentemente implicados (FDA, 2009).

O envenenamento pelo *C. perfringens* é uma das DTA mais comumente relatadas nos EUA. Em 1981 foram 1.162 casos, em 28 focos diferentes. Pelo menos de 10 à 20 surtos têm sido relatados, anualmente, nos EUA nas últimas duas décadas. É provável que muitos surtos não são relatados porque os alimentos implicados ou fezes do paciente não são testados rotineiramente para *C. perfringens* ou sua toxina e o CDC estima que cerca de 10.000 casos reais ocorrem anualmente neste país (FDA, 2009).

No Brasil, de acordo com dados do MS (2011), *C. perfringens* é o sexto principal agente causador de DTA dentre os não ignorados.

# 3 OBJETIVOS

## 3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar as condições higiênico-sanitárias das Unidades de Alimentação e Nutrição de hospitais estaduais da cidade de Goiânia e região metropolitana, Goiás.

## 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar as instalações físico-funcionais das UAN hospitalares pesquisadas com aplicação de *check-list*;
- Identificar as condições de higiene ambiental e operacional das UAN;
- Realizar análises microbiológicas de amostras das refeições oferecidas pelas UAN;
- Verificar a conformidade dos aspectos físico-funcionais e aspectos de saúde e higiene pessoal, ambiental e operacional, de acordo com a legislação sanitária vigente;
- Comparar os resultados das análises microbiológicas com a legislação sanitária vigente.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

Para definição desta pesquisa foi firmado um Aditivo ao Termo de Cooperação Técnica, entre Ministério Público do Estado de Goiás (MP-GO), a Universidade Federal de Goiás (UFG) e a Secretaria de Saúde do Estado de Goiás (SES-GO), visando à promoção de estudo, avaliação e diagnóstico na área de políticas públicas (ANEXO A).

Nas CLÁUSULAS PRIMEIRA e SEGUNDA deste Aditivo, foi estabelecido:

> "Este Aditivo tem por objeto estabelecer um regime de cooperação mútua entre os partícipes, que vise à promoção de estudo, avaliação e diagnóstico na área de políticas públicas com enfoque sobre a qualidade de alimentos e dietas nos Hospitais Públicos da região metropolitana de Goiânia – Go."
>
> "O projeto será executado por equipe da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Goiás, que servirá, também, como pesquisa científica da Pós Graduação Mestrado em Nutrição e Saúde."

O MP-GO verificou, junto à SES-GO, a existência de cinco hospitais públicos, situados na capital do estado e região metropolitana, porém, um deles não atendeu aos critérios de inclusão, pois não possuía UAN dentro do próprio hospital, oferecendo refeições transportadas.

Atendendo ao firmado neste documento e à determinação do MP-GO, este consistiu em um estudo descritivo, onde se avaliou as condições higiênico-sanitárias das UAN instaladas em quatro hospitais do estado de Goiás.

A pesquisa foi realizada entre os meses de setembro de 2009 a março de 2010 onde, em cada local, ocorreram três visitas aleatórias, em dias distintos, para a coleta dos dados.

Em Goiás, estes hospitais possuem serviços de alimentação terceirizados por empresas concessionárias, contratadas por meio de licitação pública, para administrarem as UAN nas instalações físicas cedidas pelos

mesmos. Tais empresas contam com equipe de funcionários, chefiada por um nutricionista responsável técnico. Por outro lado, a prestação deste serviço é supervisionada por nutricionistas contratados pelos hospitais.

## 4.1 AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS

Para a avaliação das condições higiênico-sanitárias das UAN em questão, foi utilizado um guia de verificação ou *check-list* semi-estruturado, previamente testado, elaborado de acordo às Resoluções RDC/ANVISA nº. 216 e nº. 275, que dispõem sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação e a lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos (BRASIL, 2004; BRASIL, 2002), (ANEXO B).

Este *check-list* foi organizado em etapas onde foram pesquisados itens relacionados aos aspectos gerais de recursos humanos, condições ambientais, instalações, edificações e saneamento, equipamentos, sanitização, produção, embalagem e rotulagem, controle de qualidade e instalações sanitárias. O seu preenchimento ocorreu na primeira visita ao hospital, considerando a observação direta e entrevista com o responsável técnico, conforme necessidade da resposta.

Os itens analisados foram classificados como: “Conformes”, quando se encontravam de acordo com a legislação, “Não-conformes”, quando não se encontravam de acordo com a legislação e, nos casos em que o item previsto não existia, foi classificado como “Não se aplica” (BRASIL, 2002).

Para avaliar as UAN, segundo o nível de conformidade, utilizou-se a categorização em grupos, estabelecida na Resolução RDC nº 275/ANVISA/MS, a saber, Grupo 1 – 76 à 100% de conformidade; Grupo 2 – 51 à 75% de conformidade; e, Grupo 3 – 0 à 50% de conformidade (BRASIL, 2002). Assim, os resultados foram classificados em “Aprovado” com ≥ 75% de conformidade e

“Reprovado” com ≤ 75% de conformidade (BRASIL, 2002, SERVICO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL, 2001).

## 4.2 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

### 4.2.1 Amostragem

Foram coletadas amostras das preparações da Dieta Livre, oferecidas na refeição almoço de cada hospital, em três dias aleatórios. As preparações foram: arroz, feijão, prato protéico, opção de prato protéico, guarnição, salada cozida e salada crua.

O número de preparações coletadas, em cada visita, foi seis ou sete, de acordo com o cardápio do dia de cada estabelecimento, totalizando 74 amostras.

### 4.2.2 Coleta e transporte das amostras

As amostras foram coletadas em dias e horários diferentes, não sendo comunicados aos responsáveis pelas UAN, para garantir a confiabilidade e segurança dos resultados.

As coletas foram realizadas segundo técnica estabelecida por Midura e Bryant (2001), em condições assépticas, utilizando os utensílios de servir disponíveis ao consumidor, sendo identificadas, armazenadas em sacos plásticos esterilizados e acondicionadas em recipientes isotérmicos com placas e gelo reciclável, para garantir a manutenção da temperatura adequada entre 0 e 4°C (SILVA JR, 2007). Em seguida, as amostras foram imediatamente transportadas ao Laboratório de Controle Higiênico-Sanitário de Alimentos (LCHSA), da Faculdade de Nutrição (FANUT)/UFG, num prazo máximo de 30 minutos, e, para garantir a segurança das análises e evitar possíveis contaminações, estas foram processadas imediatamente.

### 4.2.3 Análises microbiológicas

Para efetuar as análises microbiológicas com rigor científico, foi consultado o Manual de Orientação para Análise Microbiológica de Alimentos, do LCHSA, da FANUT/UFG.

As análises microbiológicas foram realizadas segundo técnica descrita pela *American Public Health Association* (APHA, 2001) e *Food and Drug Administration* (FDA, 2002). Para determinação dos micro-organismos a serem pesquisados adotou-se os padrões microbiológicos estabelecidos pela Resolução RDC nº 12/ANVISA/MS, de 02 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001).

#### 4.2.3.1 Preparo das amostras e diluições

Primeiramente, procedeu-se a identificação das placas, segundo os códigos das amostras e os meios de cultura específicos para cada micro-organismo a ser pesquisado. Em seguida, foi realizado o preparo das amostras: com auxílio de colher previamente esterilizada, foram pesadas, em balança de precisão, 25g das amostras coletadas e, então, colocadas em sacos esterilizados, juntamente com 225 mL de Água Peptonada Tamponada (AP) esterilizada a 0,1%, e homogeneizadas em aparelho *stomacher* por dois minutos, constituindo a diluição $10^{-1}$. A partir desta, foram preparadas as diluições decimais subsequentes, transferindo-se 1,0 mL da diluição anterior para tubos contendo 9,0 mL de AP 0,1% ($10^{-2}$ e $10^{-3}$) (APHA, 2001).

#### 4.2.3.2 Contagem de coliformes totais, termotolerantes e *Escherichia coli*

Para a contagem de coliformes totais foram distribuídos 1 mL de cada diluição ($10^{-1}$,$10^{-2}$ e $10^{-3}$) no centro de placas de Petri, onde, em seguida, foi adicionado 10 mL do Ágar Cristal Violeta Vermelho Neutro Bile (VRBA) fundido que, após homogeneização, foi reservado para solidificar. As placas foram incubadas de forma invertida em Estufa Bacteriológica à 36ºC $\pm$ 1ºC, por 24 à 48 horas. Para confirmação dos coliformes totais, foram selecionadas três colônias típicas de coloração rosa e duas atípicas para inoculação em caldo Verde Brilhante Bile à 2,0% lactose (VB) com incubação em estufa

bacteriológica a 36ºC ± 1ºC. A partir dos tubos positivos, seguiu-se a confirmação de coliformes termotolerantes em Caldo *Escherichia coli* (EC), com incubação à 45ºC ± 0,2ºC, por 24-48 horas, em banho maria com agitação (FDA, 2002). A partir dos tubos positivos de caldo EC, foram realizadas as provas do IMViC (Indol, Vermelho de metila, Voges-proskauer e Citrato de Simmons) pela transferência de uma alçada para os tubos com Caldo Triptona e Citrato de Simmons, incubados em estufa bacteriológica à 36ºC ± 1ºC, por 48 horas e, para os tubos com caldo Vermelho de Metila e Voges-Proskauer (VM-VP), incubados à 36ºC ± 1ºC por cinco dias (FDA, 2002).

4.2.3.3 Pesquisa de *Salmonella* sp.

A pesquisa da presença de *Salmonella* sp. incluiu pré-enriquecimento, não seletivo, de 25g das amostras em 225mL de AP 1,0%. Após incubação em estufa bacteriológica à 36ºC ± 1ºC por 24 horas, 1,0mL foi transferido para enriquecimento seletivo em caldo Selenito Cistina (SC) e caldo Tetrationato de Kauffmann (TT), com incubação à 43ºC por 24 horas em banho maria com agitação. Em seguida, as amostras foram estriadas em meios seletivos: Ágar *Salmonella-Shigella* (SS) e Ágar Xilose-Lisina-Desoxicolato (XLD), com incubação em estufa bacteriológica à 36ºC ± 1ºC por 24 horas. As colônias com características típicas enegrecidas foram inoculadas por estrias em tubos com Ágar Tríplice Açúcar Ferro (TAF), incubados em estufa bacteriológica à 36ºC ± 1ºC por 24 horas e, por fim, realizados os testes bioquímicos (teste de uréia, citrato, VM-VP, triptona, indol, malonato, fenilalanina, lisina, lactose e sacarose) (ANDREWS et al., 2001).

4.2.3.4 Contagem de Estafilococos coagulase positiva

A contagem de Estafilococos coagulase positiva foi realizada através da semeadura em superfície, inoculando 0,1 mL de cada diluição em placas com ágar Baird-Parker (BP), com o auxílio da alça de Drigalsky. Após a secagem, as placas foram incubadas, de forma invertida, em estufa bacteriológica à 36ºC ± 1ºC por 24-48 horas; posteriormente, foi realizada a contagem de colônias e, na

sequência, as provas confirmatórias. As placas que continham contagem acima do permitido foram separadas. As colônias típicas negras com halo transparente e atípicas foram selecionadas e semeadas em tubos com caldo BHI (infusão de cérebro e coração) e, em seguida, incubadas à 36ºC ± 1ºC por 24 horas. Posteriormente, foi realizada a prova da presença de coagulase, através da transferência de 0,3 ml do cultivo do BHI para tubos contendo 0,5 ml de plasma de coelho com Etileno Diamino Tetra Acético (EDTA) e incubação à 36ºC ± 1ºC por seis horas, para verificação da presença de coágulos evidentes (LANCETTE; BENNETT, 2001).

4.2.3.5 Contagem de *Bacillus cereus*

Realizou-se a contagem a partir de semeadura de 0,1 mL das diluições, em superfície do meio Ágar Manitol Gema de Ovo Polimixina para *B. cereus* (MYP); em seguida, as placas foram incubadas à 30ºC ± 1ºC por 24-48 horas; posteriormente, realizada a contagem das colônias e as provas confirmatórias. Foram selecionadas as placas que continham entre 10 e 150 colônias típicas rodeadas por um grande halo de precipitação, com toda a região do meio ao redor com uma coloração rósea leitosa. Foram repicadas cinco colônias selecionadas em tubos com ágar nutriente inclinado e incubados em aerobiose à 30°C por 24 horas. Em seguida, foi realizada a coloração de Gram, para verificar a presença de bastonetes curtos gram positivos, com extremidades retas. A partir deste ágar nutriente, foram feitas as Provas da Catalase; Atividade Hemolítica; Prova da Redução do Nitrato e Prova da Fermentação Anaeróbica da Glicose (BENNETT; BELAY, 2001).

4.2.3.6 Contagem de Clostridios sulfito redutores

A contagem foi realizada através da semeadura em profundidade no Ágar Sulfito-Polimixina-Sulfadiazina (SPS), de 0,1mL das diluições. Após solidificação, as placas foram incubadas em anaerobiose à 44ºC ± 1ºC por 24-48 horas. Em seguida, foi realizada a contagem de colônias e, na sequência, as provas confirmatórias. Foram selecionadas placas que continham entre 10 e

150 colônias pretas típicas, sendo repicadas cinco colônias em tubos com ágar cérebro-coração inclinado e incubados em anaerobiose à 35°C por 24 horas. Posteriormente, foram realizadas as seguintes provas: Fermentação Tempestuosa, Prova da Motilidade e Redução do Nitrato e Prova da Fermentação da Lactose e Liquefação da Gelatina (LABBE, 2001).

## 4.3 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto de pesquisa foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) de dois dos hospitais investigados, devidamente credenciados junto ao Conselho Nacional de Saúde, sob os protocolos nº 060/09 e 493/09, acatados pelos demais. Os pareceres dos CEP são apresentados no ANEXO C.

## 4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram tabulados e processados no programa estatístico SPSS Statistics® versão 17.0. A avaliação se deu conforme o percentual de adequação encontrado nos aspectos observados.

## REFERÊNCIAS

ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; PINTO, A. M. S. **Gestão de unidades de alimentação e nutrição**: um modo de fazer. São Paulo: 2. ed. Metha, 2007.

ADAMS, M. R.; MOSS, M. O. **Food microbiology**. 3. ed. Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2008. 463p.

AGATA, N.; OHTA, M.; YOKOYAMA, K. Production of *Bacillus cereus* emetic toxin (cereude) in various foods. **International Journal of Food Microbiology**, v.73, p. 23-27, 2002.

AKUTSU, R. C.; BOTELHO, R. A.; CAMARGO, E. B.; SÁVIO, K.E.O.; ARAÚJO, W. C. A ficha técnica de preparação como instrumento de qualidade na produção de refeições. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.18, n.2, p. 277-279, 2005a.

AKUTSU, R. C.; BOTELHO, R. A.; CAMARGO, E. B.; SÁVIO, K.E.O.; ARAÚJO, W. C. Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.18, n.3, p. 419-427, 2005b.

ALMEIDA, C. F.; ARAÚJO, E. S.; SOARES, Y. C.; DINIZ, R. L. C.; FOOK, S. M. L.; VIEIRA, K. V. M. Perfil epidemiológico das intoxicações alimentares notificadas no Centro de Atendimento Toxicológico de Campina Grande, Paraíba. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v.11, n.1, p.139-146, 2008.

ANDREWS, W. H.; FLOWERS, R. S.; SILLIKER, J.; BAILEY, J. S.*Salmonella*. In: DOWNES, F. P.; ITO, K. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4. ed. Washington: American Public Health Association (APHA), 2001. cap. 37, p. 357-380.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION - APHA. **Compedium of methods for the microbiological examination of foods**. 4 ed. Washington: APHA, 2001. 676p.

ARCHER, D. L.; KVENBERG, J. E. Incidence and cost of foodborne diarrheal in the United States. **Journal of Food Protection**, v. 48, n. 10, p. 887-894, 1985.

BARTRAM J. et al., eds. Heterotrophic plate counts and drinking-water safety: the significance of HPCs for water quality and human health. **WHO Emerging Issues in Water and Infectious Disease Series**. London, IWA Publishing. 2003.

BENNETT, R. W.; BELAY, N. *Bacillus cereus.* In: DOWNES, F. P.; ITO, K. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4.

ed. Washington: American Public Health Association (APHA), 2001. cap. 32, p. 311-316.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC Anvisa nº 216**, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. Brasília, DF: ANVISA, 2004. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis>. Acesso em: 18 maio. 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC Anvisa nº 275**, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Brasília, DF: ANVISA, 2002. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/res 0275_21_10_2002_rep.htmL>. Acesso em: 5 fev. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Resolução RDC Anvisa nº 12**, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico Sobre Padrões Microbiológicos Para Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2001. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis>. Acesso em: 18 maio. 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 368**, de 04 de setembro de 1997 b. Aprova o regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos elaboradores /industrializadores de alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1997. Disponível em:<http://extranet.agricultura .gov.br/sislegisconsulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=3015>. Acesso em: 5 fev. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. **Portaria SVS/MS nº 326**, de 30 de julho de 1997 a. Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1997. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs /saudelegis/svs1/1997/prt0326_30_07_1997.htmL>. Acesso em: 5 fev. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.428**, de 26 de novembro de 1993. Regulamento técnico para inspeção sanitária de alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1993. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/ saudelegis/gm/1993/prt1428_26_11_1993.htmL>. Acesso em: 5 fev. 2011.

BRENNER, D. J. Facultatively Anaerobic Gram-Negative Rods – Family I. *Enterobacteriaceae- E. coli*, In: **Bergey's manual of systematic bacteriology**, USA. p. 420-423, 1986.

BRYAN, F.L. Hazard Analysis Critical Control Point – HACCP: systems for retail food and restaurant operation. **Journal of Food Protection**, Des Moines, v.53, n. 11, p. 978-83, 1990.

CAMPOS, L. C. Salmonella. In: TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F.; GOMPERTZ, O. F.; CANDEIAS, J. A. N. (Ed). **Microbiologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 2002. Cap. 29, p. 229-234.

CAMPOS, L. C.; TRABULSI, L. R. Escherichia. In: TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F.; GOMPERTZ, O. F.; CANDEIAS, J. A. N. (Ed). **Microbiologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 2002. Cap. 28, p. 215-228.

CAPUANO, D. M.; LAZZARINI, M. P. T.; GIACOMETTI JÚNIOR, E.; TAKAYANAGUI, O. M. Enteroparasitoses em manipuladores de alimentos do município de Ribeirão Preto - SP, Brasil, 2000. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v.11, n.4, p. 689-695, 2008.

CDC (Centers for Disease Control and Prevention). **Diarrheagenic *Escherichia coli***. Disponível em: <http://www.cdc.gov/nczved/divisions/dfbmd/diseases/diarrheagenic_ecoli/technteh.htmL>. Acesso em: 8 nov. 2010.

CDC (Centers for Disease Control and Prevention). **Diagnosis and management of Foodborne Illnesses** - A primer for physicians and other health care professionals. *MMWR* 2004; 53 (RR 4): 1-33. Disponível em: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5304a1.htm>. Acesso em: 8 nov. 2010.

CDC (Centers for Disease Control and Prevention). **Foodborne Outbreak Investigations**. Disponível em: <http://www.cdc.gov/outbreaknet/investigations/introduction.htmL>. Acesso em: 17 fev. 2011a.

CDC (Centers for Disease Control and Prevention). **Salmonella**. Disponível em: <http://www.cdc.gov/salmonella/>. Acesso em: 02 jan. 2011b.

CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. **Manual das doenças transmitidas por alimentos e água** - *Staphylococcus aureus*/intoxicação alimentar. 2003. Disponível em: <http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/staphylo.htm>. Acesso em: 20 fev. 2011.

CHEN, C. H.; DING, H. C.; CHANG, T. C. Rapid Identification of *Bacillus cereus* Based on the Detection of a 28,5 Kilodalton Cell Surface Antingen. **Journal of Food Protection**, Des Moines, v.64, n.3, p.348-54, 2001.

COLLIER, P. W.; SHARP, J. C. M.; Mac LEOD, A. F.; FORBES, G. I.; MACKAY, F. Food poisoning in hospitals in Scotland: 1978-1984. **Epidemiology and Infection**, Cambridge, v.101, n.5, p. 661-667, 1988.

CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL. (Brasil). **III Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional** - Por um Desenvolvimento Nutricional Sustentável com Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília, DF: CONSEA, 2007. 44p. Disponível em: <www.presidencia.gov.br/consea>. Acesso em: 8 nov. 2009.

CORREA, C. M. C.; TIBANA, A.; GONTIJO-FILHO, P. P. Avaliação de vegetais como fonte de infecção por *Pseudomonas aeruginosa* para pacientes hospitalizados: 1. nível de contaminação de alimentos servidos aos pacientes. **Revista de Microbiologia**, São Paulo, v. 2, n. 3, 238-242, 1990.

COVALLI, B. S.; SALAY, E. Segurança do alimento e recursos humanos: Um estudo exploratório em restaurantes comerciais dos municípios de Campinas, SP e Porto Alegre, RS. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 18, n. 126, p. 29-35, 2004.

DE PAULA, A. S.; SENA, M. R. B. A dinâmica da gestão de pessoas e o papel da liderança no ambiente hospitalar. In: BERTELLI, S. B. (Ed.). **Gestão de pessoas em administração hospitalar**. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

DOUGAN, G.; JOHN, V.; PALMER, S.; MASTROENI, P. Immunity to salmonellosis. **Immunological Reviews**, v. 240, n. 1, p. 196-210, 2011.

FDA - Food and Drug Administration. **Bad bug book**: foodborne pathogenic microorganisms and natural toxins handbook. *Clostridium perfringens.* 2009. Disponível em: <http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/Foodborneillness/FoodborneillnessFoodbFoodborneillnessFoodborneP/BadBugBook/ucm070483.htm>. Acesso em: 15 fev. 2011.

FDA (Food and Drug Administration). **Bacteriological analytical manual**. Silver Spring, 2002. Disponível em: <http://www.cfsan.fda.gov/~ebam/bam-toc.html>. Acesso em: 18 mar. 2009.

FIGUEIREDO, V.F.; COSTA NETO, P.L.O. Implantação do HACCP na indústria de alimentos. **Revista Gestão e Produção**, São Carlos, v.8, n.1, p. 100-111, 2001.

FINLAY, W. J. J.; LOGAN, N. A. and SUTHERLAND, A. D. *Bacillus cereus* emetic toxin prodution in relation to dissolved oxygen tension and sporulation. **Food Microbiology**, v.19, n. 5, p.423-430, 2002.

FISHER, D. J.; MIYAMOTO, K.; HARRISON, B.; AKIMOTO, S.; SARKER, M. R.; MCCLANE, B. A. Association of beta2 toxin production with *Clostridium perfringens* type A human gastrointestinal disease isolates carrying a plasmid enterotoxin gene. **Molecular Microbiology**, Ithaca, v. 56, n. 3, p. 747–762, 2005.

FORSYTHE, S.J. **Microbiologia da segurança alimentar**. Porto Alegre: Artmed, 2002. 424p.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008. 182p.

FSA - Food Standards Agency. **Increase in cases of salmonella**. 2009. Disponível em: <http://www.food.gov.uk/news/newsarchive/2009/nov/salminc>. Acesso em: 21 fev. 2011.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). **Manual de saneamento**. Brasília, DF, 2006. 408p.

GARCIA, R. W. D. A dieta hospitalar na perspectiva dos sujeitos envolvidos em sua produção e em seu planejamento. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.19, n.2, p.129-144, 2006.

GENTA, T. M. S.; MAURICIO, A. A.; MATIOLI, G. Avaliação das Boas Práticas através de check-list aplicado em restaurantes self-service da região central de Maringá, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, Maringa, v. 27, n. 2, p. 151-156, 2005.

GHELARDI E, CELANDRONI F, SALVETTI S, BARSOTTI C, BAGGIANI A, SENESI S. Identification and characterization of toxigenic *Bacillus cereus* isolates responsible for two food-poisoning outbreaks. **FEMS Microbiology Letters**, v.208, n.1, p.129-34, 2002.

GODOY, A. M.; LOPES, D. A.; GARCIA, R. W. D. Transformações socioculturais da alimentação hospitalar. **História, Ciências, Saúde**, Manguinhos, v. 14, n. 4, p. 1197-1215, 2007.

GOMES, L. P.; RODRIGUES, M. M.; SOARES, G.; BARONI, F. A.; MILIANE SOUZA, M. M. S. *Bacillus cereus* em amostras de doces industrializados comercializados por ambulantes nos municípios de Seropédica e Itaguaí - RJ. **Revista Universidade Rural. Série Ciências da Vida**, Seropédica, v. 24, n.2, p.181-184, 2004.

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saude. **Lista de verificação de emergências**. Disponível em: <www.saude.mg.gov.br/publicacoes.> Acesso em: 25 fev 2010.

JAY, J. M. **Microbiologia de alimentos**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 711p.

KÄFERSTEIN, F. K. Food safety: a commonly underestimated public health issue. **World Health Statistics**, Geneva, v.50, p. 3-4, 1997.

KAPETANOVIC, R.; JOUVION, G.; FITTING, C.; PARLATTO, M.; BLANCHET, C.; HUERRE, M.; CAVAILLON, J-M.; ADIB-CONQUY, M. Contribution of NOD2 to lung inflammation during *Staphylococcus aureus*-induced pneumonia. **Microbes and infection**, v. 12, p. 759-767, 2010.

KUBHEKA, L. C.; MOSUPYE, F. M.; VON HOLY, A. Microbiological survey of streetvended salad and gravy in Johannesburg city, South Africa. **Journal of Food Microbiology**, v. 12, p. 127-131, 2001.

LABBE, R.G. *Clostridium perfringens*. In: DOWNES, F.P.; ITO K. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4. ed. Washington: American Public Health Association (APHA), 2001. cap. 34, p. 325-330.

LANCETTE, G. A.; BENNETT, R. W. *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcal enterotoxins*. In: DOWNES, F. P.; ITO, K. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4. ed. Washington: American Public Health Association (APHA), 2001. cap. 39, p. 387- 403.

LE LOIR, Y.; BARON, F.; GAUTIER, M. *Staphylococcus aureus* and food poisoning. **Genetics and Molecular Research**, Ribeirão Preto, v. 2, n. 1, p. 63-76, 2003.

LEMOS, M.P.; PROENÇA, R.P.C. Melhoria da qualidade higiênico - sanitária de refeições coletivas: um estudo de caso considerando a ergonomia. **Revista Nutrição em Pauta**, São Paulo, v. 9, n. 50, p. 21-24, 2001.

MACHADO, A. D.; STRAPAZON, M. A.; MASSING, L. T.; MOREIRA, D. G.; POSSAMAI, G. A.; GABRIEL, C. M.; NOVAIS, R. L. B. Condições higiênico-sanitárias nos serviços de alimentação de Organizações Não Governamentais de Toledo/PR. **Nutrire: Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, São Paulo, v.34, n.3, p. 141-151, 2009.

MAISTRO, C. L.; HIRAYAMA, B. K.; MARTINELLI, R. M. Controle de qualidade higiênico-sanitária no processo de produção de alimentos através da detecção de Staphilococcus Aureus em mãos de manipuladores. **Revista Nutrição em Pauta**, São Paulo, v. 13, n. 75, p. 38-42, 2005.

MARK, S.; ROBERTS, T. *E. coli* O157:H7 ranks as the fourth most costly foodborne disease. **Food reviews**, Washington, v. 16, p. 51-59, 1993.

MARTINS, L. T. *Staphylococcus*. In: TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F.; GOMPERTZ, O. F.; CANDEIAS, J. A. N. (Ed). **Microbiologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 2002. Cap. 18, p. 149-156.

MENDONÇA, S. C.; CORREIA, R. T. P.; ALBINO, E. Condições higiênico-sanitárias de mercados e feiras – livres da cidade de Recife –PE. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 16, p. 20-25, 2002.

MENG, J.; DOYLE, M. Introduction. Microbiological food safety. **Microbes and Infection**, Paris, v.4, n.4, p.395-397, 2002.

MEZOMO, I. **Os serviços de alimentação:** planejamento e administração. Manole, 5. ed. São Paulo, 2002.

MIDURA, T. F.; BRYANT, R. G. Sampling plans, sampling collection, shipment, and preparation for analysis. In: DOWNES, F. P.; ITO, K. (Ed.). **Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods**. 4. ed. Washington, DC: American Public Health Association, 2001. p.13-23.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). **Doenças transmitidas por alimentos - aspectos epidemiológicos**. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional>. Acesso em: 10 jan. 2011.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). **Sistema nacional de informações tóxico - farmacológicas**. SINITOX; 2006a. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home> Acesso em: 10 set 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). **Manual integrado de prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. Brasília, DF, 2006b. 136p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). **Sistema nacional de vigilância em saúde**: relatórios de situação Goiás. Brasília, DF. 2007. 25p. (Série C. Projetos, Programas e Relatórios).

MOREIRA JR., J. C.; WAITZBERG, D. L. Consequências funcionais da desnutrição. In: WAITZBERG, D. L. (Ed.). **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. 3. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2006. cap. 25, p. 399-409.

MOTARJEMI, Y.; KÄFERSTEIN, F. K. Global estimation of foodborne diseases. **World Health Statistics**, Geneva, v. 50, p. 5-11, 1997.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Higiene dos alimentos**: textos básicos. Brasília: OPAS, 2006. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/divulga/public/alimentos/codex_alimentarius.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2010.

PAN, T. M.; WANG, T. K.; LEE, C. L.; CHIEN, S. W.; HORNG, C. B. Food-borne disease outbreaks due to bacteria in Taiwan, 1986 to 1995. **Journal of Clinical Microbiology**, Washington, v. 35, n. 5, p. 1260-1262, 1997.

PASSOS M. H. C. R; KUAYE A. Y. Avaliação dos laudos analíticos, de alimentos coletados pela vigilância sanitária de Campinas – SP, no período de 1987 a 1993. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 10, p. 7-10, 1996.

PEDROSO, D. M. M.; IARIA, S. T.; GAMBA, R. C.; HEIDTMANN, S.; RALL, V. L. M. Critical control points for meat balls and kibbe preparations in a hospital kitchen. **Revista de Microbiologia**, São Paulo, v. 30, n. 4, p.347-355, 1999.

PINTO, U. M.; CARDOSO, R. R.; VANETTI, M. C. D. Detecção de Listeria, Salmonella e Klebsiella em serviço de alimentação hospitalar. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 17, n. 3, p. 319-326, 2004.

PORTERO, K.C.C.; MAISTRO, L. Identificação dos pontos de controle (PCs) durante o pré-preparo de refeições com base no método APPCC, em uma unidade de alimentação e nutrição (UAN). **Revista Nutrição em Pauta**, São Paulo, v. 9, n. 46, p. 22-26, 2001.

RADHIKA, B.; PADMAPRIYA, B. P.; CHANDRASHEKAR, A.; KESHAVA, N.; VARADAJ, M. C. Detection of bacillus cereus in foods by colony hibridization using PCR-generated probe and characterization of isolates for toxins by PCR. **International Journal of Food Microbiology**, Torino, v.74, p. 131-138, 2002.

RÊGO, J. C.; PIRES, E. F.; STAMFORD, T. L. M. **Boas práticas de fabricação em unidades produtoras de refeições coletivas**. In: CONGRESSO SBCTA, 2000. Fortaleza. Livro de Resumos, 2000.

RICOUR, C.; RIGAUD, D.; TRONCHON, P. **Stratégie soignante**: l'alimentation est un soin. Soins, n. 643, 2000.

ROBBS, P. G.; SILVA Jr, E. A.; PARANAGUÁ, M. M. M.; LIMA FILHO, J. B. APPCC Mesa: As boas práticas do campo à mesa. Nutrição em Pauta, São Paulo, v. 10, n. 53, p. 9-15, 2002.

ROONEY, R. M.; CRAMER, E.; MANTHA, S.; NICHOLS, G.; BARTRAM, J. K.; FARBER, J. M.; BENEMBAREK, P. K. A review of outbreaks of foodborne disease associated with passenger ships: evidence for risk management. **Public Health Reports**, Washington, v. 119, n. 4, p. 427-434, 2004.

ROSA, G. Importância da avaliação nutricional do paciente hospitalizado. In: ROSA, G.; PEREIRA, A. F.; BENTO, C. T.; ROSADO, E. L.; SILVA E LOPES, M. S. M.; PERES, W. A. F. (Ed.). **Avaliação nutricional do paciente hospitalizado**: uma abordagem teórico-prática. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2008. xp.

SALLES, R. K.; GOULART, R. Diagnóstico das condições higiênico-sanitárias e microbiológicas de lactários hospitalares. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 131-39, 1997.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE GOIÁS. Superintendência de Vigilância Sanitária. Centro de Informação Toxicológicas de Goiás (CIT). **Casos registrados de intoxicação humana por agente tóxico em Goiás em 1999 e em 2000**. Comunicação Pessoal, 2002.

SERVICO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL - SENAC. **Manual de elementos de apoio para o sistema APPCC**. Rio de Janeiro: SENAC/Departamento Nacional, 2001.

SCHNEIDER, A. P. Fornecimento de hortifrutigranjeiros para unidades de alimentação e nutrição hospitalares. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.26, n.2, p. 253-258, 2006.

SCHOOTER, R. A.; FAIERS, M. C.; COOKE, E. M.; BREADEN, A. L.; O'FARRELL, S. M. Isolation of *Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa* and *Klebsiella* from food in hospital, canteens and schools. **The Lancet**, London, v. 298, n. 7721, p. 390-392, 1971.

SECRETÁRIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Boletim eletrônico epidemiológico: vigilância epidemiológica da Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil, 1999-2004**. v. 5, n. 6, p. 1-7, 2005.

SHARP, J. C. M.; COLLIER, P. W.; GILBERT, R. J. Food poisoning in hospital in Scotland. **The Journal of Hygiene**, London, v.83, n. 2, p. 231-236, 1979.

SILVA JR., E.A. **Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação.** 6a. ed. atualizada. São Paulo: Varela, 2007. 623p.

SILVA, M. P.; CAVALLI, D. R.; OLIVEIRA, T. C. R. M. Avaliação do padrão coliformes a 45ºC e comparação da eficiência das técnicas dos tubos múltiplos e Petrifilm EC na detecção de coliformes totais e Escherichia coli em alimentos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.26, n.2, p. 352-359. 2006.

SOUZA, C. L.; CAMPOS, G. D. Condições higiênico-sanitárias de uma dieta hospitalar. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.16, n.1, p. 127-134, 2003.

SOUSA, A. A.; SALLES, R. K.; MORMELLO, P. Identificação de pontos críticos em uma unidade de alimentação e nutrição hospitalar: subsídios para implantação do HACCP. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 15, n. 84, p. 25-43, mai. 2001.

STENUTZ, R.; WEINTRAUB, A. WIDMALM, G. The structures of Escherichia coli O-polysaccharide antigens. **FEMS Microbiolology Reviews**, v.30, n. 3, p.382-403, 2006.

TEIXEIRA, S.; MILET, Z.; CARVALHO, J.; BISCONTINI, T. M. **Administração aplicada às unidades de alimentação e nutrição**. São Paulo: Atheneu, 2004. 219 p.

VIDAL, J. E.; OHTANI, K.; SHIMIZU, T.; MCCLANE, B. A. Contact with enterocyte-like Caco-2 cells induces rapid upregulation of toxin production by *Clostridium perfringens* type C isolates. **Cellular Microbiology**, Cidade, v. 11, p. 1306 – 1328, 2009.

WAITZBERG, D. L.; CAIAFFA, W. T.; CORREIA, M. I. T. D. **Hospital mal nutrition**: the Brasilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. Nutrition, Amsterdam, v. 17, n. 7-8, p. 573-80, 2001.

WAITZBERG, D. L.; GAMA-RODRIGUES, J.; CORREIA, M. I. T.D. Desnutrição hospitalar no Brasil. In: WAITZBERG, D. L. (Ed.). **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. 3. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2006. cap. 24, p. 385-397.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Staphylococcal infection**. Disponível em: <http://www.who.int/vaccine_research/diseases/soa_bacterial/en/index2.htmL>. Acesso em: 13 jan. 2011a.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global alert and response**. Disponível em: <http://www.who.int/csr/don/archive/disease/staphylococcal_food_intoxication/en/>. Acesso em: 13 jan. 2011b.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **The role of food safety in health and development**. Genebra, 1984.

**CAPÍTULO 2**

ARTIGO 1

# CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DE UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO DE HOSPITAIS PÚBLICOS ESTADUAIS DE GOIÁS

Este artigo será enviado para publicação para a Archivos Latinoamericanos de Nutrición

# Condições higiênico-sanitárias de unidades de alimentação e nutrição de hospitais públicos estaduais de Goiás

Short title: Unidades de alimentação hospitais Goiás; Food services hospitals Goiás

Mestre em Nutrição e Saúde Pabline Chediak Spini Santos

Professora Doutora Elaine Meire de Assis

Professora Doutora Maria Raquel Hidalgo Campos

[1] Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Goiás, CP 131. Rua 227, Qd. 68, s/nº Setor Leste Universitário. CEP: 74.605-08, Goiânia, Goiás, Brasil.

Autor para correspondência: Gabinete 09, Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Goiás, CP 131. Rua 227, Qd. 68, s/nº Setor Leste Universitário. CEP: 74.605-08, Goiânia, Goiás, Brasil. TEL: 55- 62- 3094-1684, FAX: 55-62-32096164, E-mail: pabline.chediak@gmail.com

RESUMO

Objetivos: Diagnosticar as condições higiênico-sanitárias das unidades de alimentação e nutrição, de quatro hospitais públicos estaduais de Goiás. Métodos: Os dados foram coletados entre os meses de setembro de 2009 e março de 2010, utilizando-se um *check-list,* baseado na legislação sanitária vigente no Brasil, composto por itens que avaliaram o ambiente, a estrutura físico-funcional, o processamento de alimentos e o comportamento dos manipuladores. Os hospitais pesquisados foram classificados em Grupo 1, 2 ou 3, segundo o grau de conformidade aos itens investigados, de acordo com a legislação vigente. Resultados: Três (75%) dos hospitais foram classificados no Grupo 1, ou seja, aprovado, alcançando o atendimento de conformidade ≥ 76% dos itens avaliados e um dos hospitais foi classificado como reprovado. Entretanto, ressalta-se que ocorreram inadequações, principalmente, nos itens recursos humanos, condições ambientais, instalações físico-funcionais, controle de qualidade do processo e instalações sanitárias em todos os locais estudados. Conclusão: Foram detectadas não-conformidades nos aspectos de edificação e instalações físicas, no estado de conservação das áreas externa e interna dos estabelecimentos, além de práticas inadequadas que poderiam comprometer a qualidade na produção de alimentos.

Termos de indexação: Serviços de Alimentação; Gestão de Qualidade; Boas Práticas de Fabricação.

ABSTRACT

Objectives: To diagnose the sanitary conditions of the food and nutrition units of four state hospitals in Goiás. Methods: Data were collected between the months of September 2009 and March 2010, using a checklist based on the current Brazilian law, consisting of items which assessed the environmental, physical and functional structure, food processing and behavior of the handlers. The hospitals surveyed were classified in Group 1, 2 or 3, according to the degree of compliance to the items investigated in accordance with current legislation. Results: Three hospitals (75%) were classified in Group 1, in other words, approved, reaching the attendance of ≥ 76% compliance of the evaluated items, and one hospital was rated as failed. However, it is notable that there were inadequacies, especially in human resources items, environmental conditions, physical and functional facilities, quality control of the process and sanitation facilities at all locations studied. Conclusion: Were detected nonconformities in the aspects of building and physical facilities in the state of conservation of areas of foreign and domestic establishments, and improper practices that could compromise the quality in food production.

Indexing terms: Food Services; Quality Management; Good Manufacturing Practices.

## INTRODUÇÃO

Alimentação equilibrada é um recurso importante e, muitas vezes, vital para o restabelecimento de enfermos. A dietoterapia tem papel fundamental na recuperação do paciente e em sua qualidade de vida[1], devendo a dieta hospitalar integrar qualidades e funções que atendam às necessidades nutricionais e sanitárias[2].

Para que isto seja alcançado, toda refeição hospitalar deve ser planejada e produzida em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), situada dentro do próprio hospital, tendo por objetivo fornecer refeições nutricionalmente equilibradas, com qualidade higiênico-sanitária, e satisfazer o cliente com o serviço oferecido[3].

A qualidade higiênico-sanitária, como um dos fatores de segurança alimentar, tem sido amplamente estudada e discutida, uma vez que as Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) são um dos principais fatores que contribuem para os índices de morbidade nos países da América Latina e do Caribe[4], sendo que estas são, particularmente, importantes quando ocorrem em pacientes hospitalizados, idosos ou imunocomprometidos[5].

Registros epidemiológicos apontam os serviços de alimentação entre os principais locais onde ocorrem surtos de DTA e que os fatores causais, associados às enfermidades, relacionam-se com o processo produtivo e diretamente com os manipuladores[6,7,8]. Desta forma, evidencia-se o quanto é essencial o controle das condições higiênico-sanitárias nos locais onde os gêneros alimentícios são manipulados para o consumo humano[9].

Os equívocos mais frequentemente envolvidos em surtos de DTA incluem o intervalo de tempo entre o preparo das refeições e sua distribuição, aliada ao seu armazenamento inadequado, o cozimento ou reaquecimento em faixa de temperatura abaixo da recomendada, a contaminação cruzada e a displicente higiene pessoal dos operadores[10].

Assim, a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) recomenda, para melhorar a segurança dos alimentos nas diversas condições em que são produzidos, o uso do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), uma vez que esse método pode ser aplicado em todas as etapas da cadeia produtiva para identificar e caracterizar os pontos críticos em que ocorrem riscos e para estabelecer prioridades para intervenção e controle[11].

Contudo, para a implementação do APPCC são necessários pré-requisitos, sem os quais os seus processos não se sustentam[12]. O primeiro destes, é a implantação das Boas Práticas de Fabricação (BPF), sendo estas obrigatórias pela legislação sanitária brasileira, para todas as indústrias e estabelecimentos produtores de alimentos e estão pautadas nas Portarias do Ministério da Saúde (MS) nº. 1428/93[12], nº. 326/97[13], na Portaria do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) nº. 368/97[14] e nas Resoluções da Direção Colegiada RDC da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA/MS), nº. 275/2002[15] e nº. 216/2004[16].

Estes instrumentos legais apresentam diversos fatores que devem ser considerados para a garantia da qualidade das UAN tanto nos aspectos do planejamento físico, como edificação, instalações, equipamentos, móveis e

utensílios, como em aspectos funcionais, como técnicas de higienização, controle de pragas, capacitação de manipuladores na produção e distribuição dos alimentos[16].

Uma das ferramentas utilizadas para se atingir as BPF é a ficha de inspeção ou *check-list*, composta por um conjunto de itens que permite avaliar as condições higiênico-sanitárias de um estabelecimento produtor de alimentos[17]. Para interpretação dos resultados encontrados, a ANVISA/MS fornece, através da Resolução RDC nº. 275[15], os parâmetros de conformidade utilizados na classificação dos estabelecimentos pesquisados.

O emprego desta ferramenta é importante para o controle dos processos, uma vez que, além das condições físicas e ambientais, os aspectos funcionais da produção de alimentos desempenham papel fundamental na transmissão de DTA[8].

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar as condições higiênico-sanitárias das UAN, de quatro hospitais públicos estaduais de Goiás, e comparar as condições observadas frente à legislação sanitária vigente.

## MÉTODOS

Foi firmado um Termo de Cooperação Técnica entre Ministério Público do Estado de Goiás (MP-GO), a Universidade Federal de Goiás (UFG) e a Secretaria de Saúde do Estado de Goiás (SES-GO), visando à promoção de estudo, avaliação e diagnóstico na área de políticas públicas com enfoque

sobre a qualidade de alimentos e dietas nos Hospitais Públicos da região metropolitana de Goiânia – GO.

O MP-GO verificou, junto à SES-GO, a existência de sete hospitais públicos, situados na capital do estado e região metropolitana, e selecionou quatro destes estabelecimentos para investigação. Atendendo ao firmado neste documento e à determinação do MP-GO, este consistiu em um estudo descritivo, onde se avaliou as condições higiênico-sanitárias das UAN destes hospitais. Em cada um destes locais, ocorreu uma visita aleatória para a coleta dos dados, entre os meses de setembro de 2009 à março de 2010.

Estes hospitais públicos estaduais contavam com empresas concessionárias, contratadas por meio de licitação pública, para administrarem as UAN nas instalações físicas cedidas pelo hospital. Tais empresas empregavam equipe de funcionários, chefiada por um nutricionista responsável técnico. Por outro lado, a prestação deste serviço era supervisionada por nutricionistas contratados pelos hospitais.

Para a avaliação das condições higiênico-sanitárias das UAN em questão, foi utilizado um guia de verificação ou *check-list* semi-estruturado, previamente testado, elaborado de acordo as Resoluções RDC/ANVISA/MS nº. 216[16] e nº. 275[15], que dispõem sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação e a lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos.

O check-list contou com 184 itens, organizados em etapas, onde foram pesquisados os aspectos gerais de recursos humanos, as condições ambientais, as instalações, as edificações e saneamento, os equipamentos, a

sanitização, a produção, a embalagem e rotulagem, o controle de qualidade, as instalações sanitárias e os vestiários para os manipuladores.

Os itens analisados foram classificados como: “Conformes” e “Não-conformes”, quando se encontravam ou não de acordo com a legislação sanitária, e, nos casos em que o item previsto não existia, foi classificado como “Não se aplica”.

Para avaliar as UAN, segundo o nível de conformidade, utilizou-se a categorização em grupos, estabelecida na Resolução RDC nº 275/ANVISA/MS[15], a saber, Grupo 1 – 76 à 100% de conformidade; Grupo 2 – 51 à 75% de conformidade; e Grupo 3 – 0 à 50% de conformidade. Assim, os resultados foram classificados em “Aprovado” com ≥ 76% de conformidade e “Reprovado” com ≤ 75% de conformidade[18].

Os dados foram tabulados e processados no programa estatístico SPSS Statistics® versão 17.0. A avaliação obedeceu ao percentual de conformidade encontrado nos itens pesquisados. Aqueles em que a opção de resposta foi “Não se Aplica” foram excluídos da análise.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa de dois dos hospitais investigados, devidamente credenciados junto ao conselho Nacional de Saúde, sob os protocolos nº 060/09 e 493/09.

## RESULTADOS

Na Figura 1, registra-se a frequência de conformidades e não-conformidades dos aspectos higiênico-sanitários nos quatro hospitais

pesquisados. Observa-se que três (75%) deles foram elencados no Grupo 1, ou seja, classificados como “Aprovado”, alcançando o atendimento de conformidade ≥ 76% dos itens avaliados e, um dos hospitais foi classificado como “Reprovado”.

(**INSERIR FIGURA 1**)

Na Tabela 1 é possível observar a distribuição da frequência de não conformidades, de cada um dos aspectos higiênico-sanitários pesquisados nas UAN hospitalares.

(**INSERIR TABELA 1**)

O percentual de não conformidade dos itens relativos aos “aspectos gerais de recursos humanos” variou de 5,3 a 31,6%. Destaca-se os uniformes das copeiras, que geralmente não estavam completos e não eram de cores claras, conforme preconizado[19]. Outro fator preocupante foi a utilização do mesmo uniforme tanto para o porcionamento de refeições dentro da UAN quanto para sua distribuição aos leitos. Sabe-se que os corredores e os leitos das unidades de internação são áreas com risco de contaminação, assim, se preconiza o não acesso das copeiras na área de preparação dos alimentos da UAN, como estratégia de prevenção de contaminação cruzada[19].

A avaliação das “condições ambientais” apresentou percentual de não-conformidade de 0 à 100%. Nos hospitais 01 e 03 verificou-se que a área de recepção de mercadorias não era exclusiva para o acesso às UAN, o que certamente, dificultava o abastecimento dessas unidades, aumentando o risco de contaminação dos produtos recebidos[20].

Nos arredores das UAN dos hospitais 01 e 04 foram encontradas sucatas, lixos e poças de água, sugerindo a atração de vetores e pragas urbanas para a área de produção dos alimentos, oferecendo risco à saúde dos clientes em razão da veiculação de doenças por estes animais[21]. Tal fato pode se agravar, considerando a falta de manutenção das barreiras físicas de acesso à UAN, como a presença de telas milimetradas danificadas nas janelas.

Quanto às “instalações, edificações e saneamento”, a porcentagem de não conformidade variou de 17,4 a 34,8%. Neste item, o hospital 02 apresentou o maior número de não-conformidades, verificando-se que o *layout* da UAN não era adequado, o que impedia a ordenação de fluxo de produção, possibilitando risco de contaminações.

Em todos os hospitais as paredes, os pisos, os ralos e as canaletas encontravam-se em bom estado de conservação, exceto no hospital 03, que apresentou um piso escorregadio, podendo levar a acidentes de trabalho. Nos hospitais 01 e 02, tetos e forros apresentaram sinais de infiltração, com descascamento da pintura.

Todos os hospitais analisados apresentaram não conformidade quanto ao registro de controle de higiene e manutenção do reservatório de água, contrariando o exigido na legislação sanitária vigente[16].

Nos aspectos relativos aos “equipamentos e utensílios”, o percentual de não conformidade variou de 0 à 20%. No hospital 02, os utensílios utilizados na cocção de refeições apresentaram-se em mal estado de conservação.

A porcentagem de não conformidade, quanto aos “aspectos gerais de sanitização”, variou de 0 à 15,8%. Nos hospitais 01 e 03 não foram visualizados

procedimentos operacionais padronizados (POP) de higienização, dificultando as ações adequadas a serem seguidas pelos manipuladores e descumprindo o determinado pela legislação[16].

A etapa referente aos “aspectos gerais de produção” alcançou porcentagens de não conformidades de 7,5 à 13,4%. Considerada a etapa mais complexa avaliada no *check-list*, contou com 67 itens que abrangeram desde a recepção das mercadorias, até a distribuição das refeições.

No hospital 04, os veículos de transporte não apresentavam certificado de vistoria concedido pelo órgão de vigilância sanitária local. No hospital 01, a bancada da área de recebimento não era de material liso e impermeável e encontrava-se suja, itens imprescindíveis na legislação sanitária[16,20].

No hospital 02, o POP de higienização de hortaliças não era cumprido, uma vez que o tempo de imersão em solução clorada ultrapassava o recomendado, possibilitando o risco de contaminação química pelo contato prolongado com a solução clorada[19].

O controle de temperatura não era realizado por nenhum dos hospitais em todas as etapas necessárias e não existiam planilhas para tais registros. Nos hospitais 03 e 04, tanto as preparações quentes quanto as frias, destinados a distribuição aos pacientes, encontravam-se em bancadas em temperatura ambiente, pois tais estabelecimentos não possuíam equipamentos adequados para armazenamento e transporte destes produtos.

Outro aspecto não conforme a destacar na distribuição da refeição, foi em relação à inadequada proteção dos alimentos contra contaminação, seja pelo ambiente, superfície e pessoas, o que ocorreu, principalmente, no hospital

01, considerando o excesso de conversa entre os manipuladores responsáveis por esta tarefa.

Os itens relacionados ao “controle de qualidade” obtiveram porcentagens de não conformidade de 16,7 à 33,3%. Dentre estas, observou-se que apesar de serem coletadas amostras das refeições diariamente, essa coleta não atendia as normas, pela não aferição do peso do alimento e pelo momento em que eram coletadas, ou seja, somente no início da distribuição. Além do que, estas não eram submetidas às análises microbiológicas em função da ausência dessa rotina. Tais ferramentas são importantes para o monitoramento do controle de qualidade em UAN[19].

As “instalações sanitárias e vestiários para os manipuladores” apresentaram variação percentual de 13,3 a 80% de não conformidade. Em todos os hospitais avaliados estas instalações não se encontravam em bom estado de conservação, com prejuízo na iluminação e ventilação. Os pisos, paredes e sanitários estavam sujos e mal conservados e as torneiras não apresentavam sistema de acionamento automático para saída de água. Ressalta-se que em nenhum deles encontrava-se disponível o POP de higienização de mãos. Os hospitais 01 e 02 não possuíam os produtos indispensáveis para a higiene pessoal, como o papel toalha e álcool gel, ferindo a legislação[16].

## DISCUSSÃO

As condições higiênico-sanitárias das UAN avaliadas foram mais satisfatórias àquelas encontradas por estudos semelhantes como o realizado por Deschamps et al. (2003)[22], em UAN industriais de Blumenau/SC, onde 57% destas, apresentaram condições higiênico-sanitárias insatisfatórias, Seixas et al. (2008)[17], que verificou que 70% das UAN comerciais avaliadas em São José do Rio Preto/SP não ofereciam uma alimentação segura do ponto de vista higiênico-sanitário e, Machado et al. (2009)[23] que constatou que 50% das UAN de Organizações Não Governamentais (ONG), participantes de seu estudo em Toledo/PR, encontravam-se no Grupo 2, com atendimento de 51 à 75% dos itens avaliados.

Os resultados obtidos quanto as paredes, pisos, ralos e canaletas foram similares aos encontrados por Veiga et al. (2006)[24] que estudaram as condições higiênico-sanitárias de estabelecimentos comerciais de manipulação de alimentos em Maringá/ PR e, constataram precárias condições de conservação relacionadas à estes itens.

Em feiras-livres do município de Cuiabá/MT, Figueiredo et al. (2007)[25] constatou que, mesmo os equipamentos e utensílios sendo de fácil limpeza e desinfecção, assim como neste estudo, não apresentavam bom estado de conservação e higiene, sugerindo risco de contaminação no processamento de alimentos.

Semprebom e Ribeiro (2005)[26] em UAN de uma instituição geriátrica de Maringá/PR também observaram a inexistência de qualquer controle de

temperatura, durante o processo de produção, tanto dos equipamentos quanto dos alimentos. Situação que neste estudo apresentou-se agravada, uma vez que, por serem transportadas até os leitos de internação, as refeições apresentam a necessidade de um controle de qualidade eficaz e eficiente em todo processo produtivo, sendo o binômio tempo/temperatura um dos controles, que deve ser o mais rigoroso possível para o acompanhamento deste tipo de refeição[19].

As práticas inadequadas verificadas durante a produção também foram detectadas por Oliveira et al. (2008)[27], em UAN de Creches Públicas e Filantrópicas no Município de São Paulo, dentre as quais os autores evidenciaram inadequações tais como: falar desnecessariamente, cantar e assobiar durante a manipulação de alimentos.

No estudo de Machado et al. (2009)[23] em UAN de ONG de Toledo/ PR, constatou-se que as instalações sanitárias, na maior parte dos locais não eram exclusivas aos manipuladores, e mesmo quando exclusivas também não ofereciam todos os materiais necessários à higiene.

Embora apenas uma das UAN hospitalares pesquisadas tenha sido classificada como “Reprovada”, em todas elas foram detectadas não-conformidades em muitos aspectos como na edificação, nas instalações, na conservação das áreas externa e interna dos estabelecimentos, além do ineficiente controle de qualidade dos alimentos durante o seu processamento.

Diante dos resultados é importante ressaltar que a presença das não-conformidades é um sinal de que problemas existem e que correções devem ser feitas como uma oportunidade de melhoria do serviço realizado, evitando

assim acidentes de trabalho e riscos de contaminação dos alimentos. Apesar, da legislação sanitária atual, ter sido publicada no ano de 2002, ainda hoje não é cumprida integralmente nestes hospitais, colocando em risco a saúde da clientela atendida.

Como continuidade do estudo, encontra-se a possibilidade de execução de projetos envolvendo análises microbiológicas dos alimentos, das superfícies de manipulação e equipamentos, das mãos e fossas nasais de manipuladores com o objetivo de detectar fontes de contaminação, além de ações de capacitação de todos os envolvidos na produção de alimentos.

## REFERÊNCIAS

1. Kondrup J. Proper hospital nutrition as a human right. Clin Nutr. 2004; 23(2): 135-7.

2. Ricour C, Rigaud D, Tronchon P. Stratégie soignante: l'alimentation est un soin. Soins, n. 643, 2000.

3. Akutsu RC, Botelho RA, Camargo EB, Sávio KEO, Araújo WC. A ficha técnica de preparação como instrumento de qualidade na produção de refeições. Rev Nutr. 2005; 18(2): 277-9.

4. Akutsu RC, Botelho RA, Camargo EB, Sávio KEO, Araújo WC. Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. Rev Nutr. 2005; 18(3): 419-27.

5. Meng J, Doyle M. Introduction: microbial food safety. Microbes Infect. 2002, 4(4): 395-397.

6. Mendes RA, Azeredo RMC, Coelho AIM, Oliveira SS, Coelho MSL. Contaminação ambiental por *Bacillus cereus* em Unidade de Alimentação e Nutrição. Rev Nutr. 2004; 17(12): 255-61.

7. Covalli BS, Salay E. Segurança do alimento e recursos humanos: Um estudo exploratório em restaurantes comerciais dos municípios de Campinas, SP e Porto Alegre, RS. Hig Alimentar, 2004, 18 (126): 29-35.

8. Capuano, D. M.; Lazzarini, M. P. T.; Giacometti Júnior, E.; Takayanagui, O. M. Enteroparasitoses em manipuladores de alimentos do município de Ribeirão Preto - SP, Brasil, 2000. Rev Bras Epidemiol. 2008; 11 (4): 689-95.

9. Maistro CL, Hirayama BK, Martinelli RM. Controle de qualidade higiênico-sanitária no processo de produção de alimentos através da detecção de *Staphylococcus aureus* em mãos de manipuladores. Nutr Pauta, 2005, 13 (75): 38-42.

10. Abreu ES, Spinelli MGN, Pinto AMS. Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer. São Paulo: 2. ed. Metha, 2007.

11. Organização Pan-Americana da Saúde. Higiene dos alimentos - textos básicos. Brasília: OPAS, 2006. [acesso em 2010 nov 23]. Disponível em: <http://www.anvisa. gov.br/divulga/public/alimentos/codex_alimentarius.pdf>.

12. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 1.428, de 26 de novembro de 1993. Regulamento técnico para inspeção sanitária de alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1993. [acesso em 2011 fev 5]. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1993/prt1428_26_11_1993.html>.

13. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria n. 326, de 30 de julho de 1997. Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1997. [acesso em 2011 fev 5]. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1997/prt0326_30_07_1997.html>.

14. Brasil. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Portaria n. 368, de 04 de setembro de 1997. Aprova o regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos elaboradores /industrializadores de alimentos. Diário Oficial da União, Brasília,

DF, 1997. [acesso em 2011 fev 5]. Disponível em:<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegisconsulta/ consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=3015>.

15. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o regulamento técnico de procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a lista de verificação de boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Brasília, DF, 2002. [acesso em 2009 jun 24]. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis>.

16. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. Brasília, DF, 2004. [acesso em 2009 jun 24]. Disponível em: <http://www.anvisa. gov.br/legis>.

17. Seixas FRF, Seixas JRF, Reis JA, Hoffmann FL. Check-list para diagnóstico inicial das Boas Práticas de Fabricação (BPF) em estabelecimentos produtores de alimentos da cidade de São José do Rio Preto (SP). Rev Analytica, 2008, 33 (1): 36-41.

18. Servico Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC. Manual de elementos de apoio para o sistema APPCC. Rio de Janeiro: SENAC/Departamento Nacional, 2001. 282p.

19. Silva Jr EA. Manual de Controle Higiênico-sanitário em Serviços de Alimentação. 6a. ed. atualizada. São Paulo: Varela, 2007. 623p.

20. Aberc - Manual ABERC de práticas de elaboração e serviços de refeições para coletividades. São Paulo, 9 ed. 2009, 221p.

21. Giordano HC. Controle Integrado de pragas (CIP). In: Arruda GA. Manual de boas práticas: unidades de alimentação e nutrição. São Paulo: Ponto Crítico, 1998.

22. Deschamps C, Freygang J, Bramorski A, Tommasi D, Garcia GF. Avaliação higiênico-sanitária de cozinhas industriais instaladas no município de Blumenau, SC. Hig Alimentar, 2003, 17(112): 12-5.

23. Machado AD, Strapazon, MA, Massing LT, Moreira DG, Possamai GA, Gabriel CM, Novais RLB. Condições higiênico-sanitárias nos serviços de alimentação de Organizações Não Governamentais de Toledo/PR. Nutrire: J Brazilian Soc Food Nutr, 2009, 34 (3): 141-51.

24. Veiga CF, Doro DL, Oliveira KMP, Bombo DL. Estudo das condições sanitárias dos estabelecimentos comerciais de manipulação de alimentos do município de Maringá, PR. Hig Alimentar, 2006, 20 (138): 28-35.

25. Figueiredo ESSE, Imbelloni MF, Elesbão HS, Santos AF. Avaliação das condições higiênico-sanitárias de manipulação de comercialização de produtos de origem animal nas feiras livres do município de Cuiabá – MT. Hig Alimentar, 2007, 21(148): 38-42.

26. Semprebom KA, Ribeiro CSG. Análise da estrutura física, operacional e organizacional de uma unidade de alimentação e nutrição de uma instituição geriátrica, Maringá-PR. Nutrire: J Brazilian Soc Food Nutr, 2005, 30(1): 53-5.

27. Oliveira MN, Brasil ALD, Taddei JAAC. Avaliação das condições higiênico-sanitárias das cozinhas de creches públicas e filantrópicas. Ciênc Saúde Colet., 2008, 13 (3): 1051-60.

TABELAS E FIGURAS

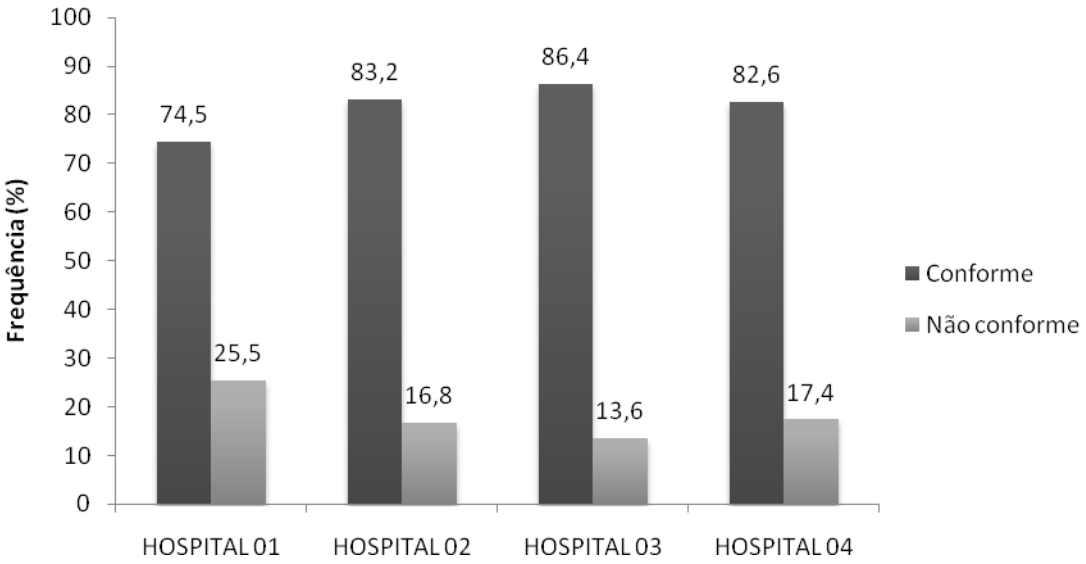


**Figura 1.** Frequência de conformidades e não-conformidades de aspectos higiênico-sanitários em hospitais públicos estaduais de Goiânia e região metropolitana, Goiás, 2010.

**Tabela 1.** Frequência de não conformidades dos aspectos higiênico-sanitários em UAN de hospitais públicos estaduais de Goiânia e região metropolitana, Goiás, 2010.

| | | **HOSPITAL 01** | | **HOSPITAL 02** | | **HOSPITAL 03** | | **HOSPITAL 04** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ITENS | NC | % | NC | % | NC | % | NC | % |
| Recursos humanos | 19 | 6 | 31,6 | 1 | 5,3 | 4 | 21 | 2 | 10,5 |
| Condições ambientais | 2 | 2 | 100 | 0 | 0 | 1 | 50 | 1 | 50 |
| Instalações, edificações e saneamento | 46 | 15 | 32,6 | 16 | 34,8 | 8 | 17,4 | 9 | 19,6 |
| Equipamentos e utensílios | 5 | 0 | 0 | 1 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sanitização | 19 | 3 | 15,8 | 0 | 0 | 3 | 15,8 | 0 | 0 |
| Produção | 67 | 8 | 11,9 | 5 | 7,5 | 6 | 9 | 9 | 13,4 |
| Embalagem e rotulagem | 5 | 0 | 0 | 1 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Controle de qualidade | 6 | 1 | 16,7 | 1 | 16,7 | 1 | 16,7 | 2 | 33,3 |
| Instalações sanitárias e vestiários | 15 | 12 | 80 | 6 | 40 | 2 | 13,3 | 9 | 60 |
| **TOTAL** | **184** | **47** | **25,5** | **31** | **16,8** | **25** | **13,6** | **32** | **17,4** |

NC = Não Conforme

ARTIGO 2

# MICROBIOLOGICAL QUALITY OF MEALS OFFERED IN PUBLIC STATE HOSPITALS, BRAZIL

Este artigo será enviado para publicação para a para a *Journal of Food Safety*

# MICROBIOLOGICAL QUALITY OF MEALS OFFERED IN STATE HOSPITALS, BRAZIL

Short title: Quality of meals in Brazilian hospitals

Pabline Chediak Spini Santos[1*], Elaine Meire de Assis[1], Maria Raquel Hidalgo Campos[1], Camila Moura Batista[1], Juliana Reis Rodrigues Alves[1]

[1] Nutrition Faculty, Federal University of Goiás

* Correspondence to the author: 1* Pabline Chediak Spini Santos, Nutrition Faculty, Federal University of Goiás, Gabinete 09, CP 131. Rua 227, Qd. 68, s/nº Setor Leste Universitário. CEP: 74.605-08, Goiânia, Goiás, Brasil. Phone: 55- 62-3209-6270, FAX: 55-62-32096164, E-mail: pabline.chediak@gmail.com.

## ABSTRACT

This study aimed to evaluate the hygienic and sanitary quality of meals offered by the food services of four state hospitals of Goiás, which is in the central region of Brazil. Samples consisting of standard oral meals offered for lunch to the patients were collected and analyzed to evaluate their microbiological quality. In all observed hospitals, samples of contaminated food were higher than the standards allowed by Brazilian health sanitary legislation. The meals presented unsatisfactory sanitary-hygienic conditions, suggesting risks to the health of the clientele of such establishments.


Key words: Food Services; Quality Management; Food Microbiology.

## PRACTICAL APPLICATIONS

The diets that are offered in hospitals are fundamental to the recovery of the hospitalized patient. In addition to preserving the nutritional status of the patient while concurrently avoiding the expenses associated with the treatment of malnutrition, proper diets can also function as co-therapy in chronic and acute diseases. Therefore, it becomes important to ensure the regular and permanent access to safe food for patients from a sanitary-hygienic point of view. This work emphasizes the use of microbiological analysis as a tool for monitoring the quality of these meals, aiming towards the proper care for clients in public state hospitals.

## INTRODUCTION

The hospital institution aims to restore the patient's health through providing beds, feeding and constant care. In this sense, the meals served in hospitals deserve special mention because adequate nutrition is important and often vital for the restoration of the sick (Garcia 2006). To ensure this, hospital diets must integrate qualities and functions that meet the nutritional and sanitary-hygienic needs (Ricour 2000).

Sanitary-hygienic quality, a factor in food safety, has been widely studied and discussed, as food-borne diseases are one of the main factors that contribute to morbidity in the countries of Latin America and the Caribbean (Akutsu et al. 2005).

In the last decade, there has been an increase in the prevalence of food-borne diseases. While there are many etiologies, the most frequent is microbiological contamination of either raw or cooked food (Rodrigues et al. 2004). These diseases are known to contribute to morbidity and mortality in addition to an increase in costs for health care (Souza and Santos 2009), and they are especially important when they occur in hospitalized, elderly or immunocompromised patients (Meng and Doyle 2002).

The Center for Disease Control and Prevention (CDC) estimates that each year approximately one in every six Americans (or 48 million people) become sick, 128,000 are hospitalized and 3,000 die due to food-borne diseases (CDC 2011).

In Brazil, according to the Ministério da Saúde (MS), between 1999 and 2010, there were 6,971 outbreaks of food-borne diseases, which affected 1,804,932 people and caused 88 recorded deaths (Ministério da Saúde 2011).

It is known that one cause of nosocomial infection is the ingestion of contaminated food. Therefore, it is important that those responsible for hospital food services become conscientious of the sanitary-hygienic conditions required for the health of hospitalized patients, including food processing and storage techniques that maintain the characteristics and integrity of the product (Souza and Campos 2003).

In this context, the aim of this study was to evaluate the microbiological quality of food offered by the food services of four public hospitals in Goiás, which is in the central region of Brazil, and compare the observed values with the official standards established by Brazilian legislation in force.

## MATERIAL AND METHODS

A Term of Technical Cooperation between Ministério Público do Estado de Goiás (MP-GO), the Universidade Federal de Goiás (UFG) and the Secretaria de Estado da Saúde de Goiás (SES-GO) was signed, aiming at the promotion of study, assessment and diagnosis in the area of public policies, with a focus on the quality of foods and diets in the public hospitals of the metropolitan region of Goiânia, Goiás.

The MP-GO verified via the SES-GO the existence of five public hospitals located in the capital of the state and its metropolitan region and selected four of these establishments for research. In light of the Term of Technical Cooperation and the purposes of the MP-GO, the study occurred between the months of September 2009 and March 2010.

The research project was approved by the Research Ethics Committees of two hospitals investigated in this study, which are properly accredited by the National Council of Health and respected by the other two hospitals.

Random visits were performed on three different days for each food service to obtain samples for microbiological analysis. Samples were collected from all preparations of the standard oral meal offered during lunch, ranging from six to seven samples in accordance with the menu of the day of each establishment. In total, 74 samples were obtained.

The samples were collected using the technique of Midura and Bryant (2001). Microbiological analyses were performed according to the methodology described by the American Public Health Association 2001 (APHA 2001) and the Food and Drug Administration 2002 (FDA 2002). The microbiological standards established by Brazilian legislation (Brasil 2001) were followed to determine which microorganisms to study.

Descriptive analysis of the measured microbiological counts was performed using the statistical program SPSS Statistics® version 17.0.

## RESULTS AND DISCUSSION

In all analyzed samples, microbiological counts above the standards allowed of *Clostridium* sulfite reducer as well as the presence of *Salmonella* sp were not observed. These results are relevant because of the pathogenicity of these microorganisms, which can cause serious health complications. Diseases caused by *C. perfringens* include numerous gastrointestinal syndromes and enterotoxaemia, gas gangrene and other histotoxical infections. The virulence of this bacterium is directly related to its production of potent toxins (Vidal et al. 2009).

*Salmonella* sp. is one of the major bacterial pathogens that cause symptoms of diarrhea as well as death by food-borne diseases in humans (Balakrishna, Murali, Batra 2010). This bacterium has been recognized as an important cause of economic losses and a serious public health problem throughout the world (Geimbra, Tondo, Brandelli 2005). When present, it indicates inadequacy of the product for human consumption. In addition, the incidence of human salmonelosis is increasing in most countries where epidemiological surveillance networks have been installed, and increasing rates of antimicrobial resistance has been reported worldwide (Breuil et al. 2000).

The results of the microbiological counts in the samples of meals produced by the food services of these hospitals can be seen in Table 1. It should be noted that in all cases, samples of raw salad were found to be contaminated by fecal coliforms (41.6 %), with high counts that ranged from 1.1 x $10^3$ cfu/g to 2.5 x $10^5$ cfu/g. These findings are of particular concern because legislation requires that the acceptable counting level is less than 1 x $10^2$ cfu/g.

Damasceno et al. (2002) found the percentage of contamination to be 8.3 % of Recife/PE in raw salads of *self-services* restaurants, and Little and Gillespie (2008) warn that the food-borne diseases associated with fruits and vegetables are increasing in many countries. The contamination of these products by pathogenic microorganisms can occur directly or indirectly through animals, soil, water, poorly sanitized equipments, and incorrect handling (Harris et al. 2003). Raw foods, which are not submitted to any process of cooking, are often not sanitized by the proper techniques and are more susceptible to cross-contamination due to the intense manipulation suffered in their preparation (Silva et al. 2003).

This coliform group was the most frequently observed in contaminated samples of the hospitals surveyed. In a study conducted by Borges et al. (2011), contamination by these microorganisms was identified in 58.8 % of enteral diets of two hospitals in Goiânia,GO. Sousa and Campos (2003), researching diets in a general hospital in the city of Belém/PA, detected 100.0% contamination in these preparations with the presence of fecal coliform in limits 100 times greater than that established by the legislation in force in Brazil.

Machado et al. (2009) assessed the hands and nasal cavities of food handlers in the food service in a university hospital in Campinas/SP and found *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* in 29.2 and 100% of handlers evaluated, respectively. Stangarlin (2008) observed that 20.0% of handlers in food services of hospitals in the city of Santa Maria/RS had hands contaminated by coagulase-positive Staphylococci.

It should be emphasized in this study that in the two samples of cooked salads that were analyzed, counts above the standard allowed of *Bacillus cereus* were found in one of them and of coagulase-positive Staphylococci in the other.

The natural reservoir of *B. cereus* is the soil. However, due to the strength of their spores, they are widely distributed in nature, easily contaminating foods such as vegetables, grains, spices, meat and dairy products (Mendes et al. 2004).

Coagulase-positive Staphylococci is an indicator used to assess microbiological quality. The species *S. aureus* is the most important of its kind, being a significant cause of nosocomial infection (Le Loir et al. 2003; Vanderlinde et al. 1999). From 20.0 to 50.0 % of people with a good state of health are carriers of *S. aureus*, and the nasal fosses are the main reservoir in humans. The nasal contaminants may contaminate hands through the mechanism of self-infection, indicating contamination of food by the handler (Azeredo et al. 2004).

As can be seen in Tables 1 and 2a, in hospital 2, all samples of salads collected were contaminated with fecal coliforms, and in 50.0% of these, there was confirmation of thermotolerant coliforms. A sample of cooked salad presented significant counts of coagulase-positive Staphylococci. Thus, according to Rodrigues et al. (2004), it is important to determine how the food handlers have contributed to those results. Improper handling during preparation and storage occurs through inadequate hand and nail washing and bad personal hygiene habits and can facilitate the transmission of microorganisms from the manipulator to the food. These pathogens may be coming from the contaminated surface areas, from another food, or from hands contaminated with organisms from the gastrointestinal tract of the handler (Souza Santos 2009).

## CONCLUSIONS

It was evidenced by the findings that the microbiological quality of the meals analyzed was unsatisfactory in all hospitals studied. The microbiological profile of the preparation of raw salad highlighted the unsatisfactory sanitary-hygienic conditions.

Hospitals 1 and 2 were those that had the highest percentages of contamination. The evidence suggests that the consumption of these meals contaminated by pathogenic microorganisms is a potential risk to the clientele of the hospitals in the public health system.

These results highlight the need for an efficient system of control of the sanitary conditions in the food services researched, including implementation of the good manufacturing practices and standard operational procedures already established by the Brazilian health legislation.

## REFERENCES

AKUTSU, R.C., BOTELHO, R.A., CAMARGO, E.B., SÁVIO, K.E.O., ARAÚJO, W.C. 2005. Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. *Rev Nutr*. **18**, 419-427.

APHA (American Public Health Association). 2001. *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods.* (F.P. Downes and K. Ito, eds.) 4th ed. 676p. American Public Health Association, Washington, DC.

AZERÊDO, G.A., CONCEIÇÃO, M.L., STAMFORD, T.L. 2004. Qualidade higiênico-sanitária das refeições em um restaurante universitário. *Hig Alimentar*. **18**, 74-78.

BALAKRISHNA, K., MURALI, H.S., BATRA, H.V. 2010. A novel multiplex polymerase chain reaction for simultaneous detection of yersinia enterocolitica, staphylococcus aureus, aeromonas and salmonella from chicken meat and milk samples. *Journal of Food Safety*. **30**, 263-275.

BORGES, L.J., CAMPOS, M.R.H., ANDRÉ, M.C.D.P.B., SERAFINI, A.B. 2011. Microbiological quality and phenotypic characterization of microorganisms isolated from enteral feeding, food handlers and environments of two public Brazilian hospitals. *Jornal of Food Safety*. **31**, 125–131.

BRASIL. ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). 2001. Resolução RDC n°12, de 02.01.01: Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, 10 jan. 2001. Brasil. Available in http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.htm (accessed Set 15, 2009).

BREUIL, J., BRISABOIS, A., CASIN, I., ARMAND-LEFÈVRE, L., FRÉMY, S., COLLATZ, E. 2000. Antibiotic resistance in salmonellae isolated from humans and animals in France: Comparative data from 1994 and 1997. *J. Antimicrob. Chemother*. **46**, 965–971.

CDC (Centers for Disease Control and Prevention). 2011. *CDC Estimates of Foodborne Illness in the United States*. Available in http://www.cdc.gov/foodborneburden/2011-foodborne-estimates.html (accessed Fev 15, 2011).

DAMASCENO, K.S.F.S.C., ALVES, M.A.G., FREIRE, I.M.G., TÔRRES, G.F., AMBRÓSIO, C.L.B., GUERRA, N.B. 2002. Condições higiênico-sanitárias de "selfservices" do entorno da UFPE e das saladas cruas por eles servidas. *Hig Alimentar*. **16**, 74-78.

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. 2002. Bacteriological analytical manual. Silver Spring, MD: FDA

GARCIA, R.W.D. 2006. A dieta hospitalar na perspectiva dos sujeitos envolvidos em sua produção e em seu planejamento. *Rev Nutr*. **19**, 129-44.

GEIMBA, M.P., TONDO, E.C., BRANDELLI, A. 2005. Antimicrobial resistance in salmonella enteritidis isolated from foods involved in human foodborne outbreaks that occurred in the south of Brazil, 1999–2000. *Journal of Food Safety*. **25**, 173–182.

HARRIS, L.J., FARBER, J.N., BEUCHAT, L.R., PARISH, M.E., SUSLOW, T.V., GARRETT, E.H., BUSTA F.F. 2003. Outbreaks Associated with Fresh Produce: Incidence, Growth, and Survival of Pathogens in Fresh and Fresh-Cut Produce. *Comprehensive reviews in food science and food safety*. **2**, suppl.

LE LOIR, Y., BARON, F., GAUTIER, M. 2003. *Staphylococcus aureus* and food poisoning. *Gen Mol Res*. **2**, 63-76.

LITTLE, C.L., GILLESPIE, I.A. 2008. Prepared salads and public health. *Journal of Applied Microbiology*. **105**, 1729–1743.

MACHADO, J.N., MARSON, J.M., OLIVEIRA, A.C.S., SILVA, P.R., ANA P. S. TERRA, A.P.S. (2009). Avaliação microbiológica das mãos e fossas nasais de manipuladores de alimentos da unidade de alimentação e nutrição de um hospital universitário. *Medicina*, **42**, 461-465.

MENDES, R.A., AZEREDO, R.M.C., COELHO, A.I.M., OLIVEIRA, S.S., COELHO, M.S.L. 2004. Contaminação ambiental por *Bacillus cereus* em Unidade de Alimentação e Nutrição. *Rev Nutr*. **17,** 255-261.

MENG, J., DOYLE, M. 2002. Introduction: microbial food safety. *Microbes Infect*. **4**, 395-7.

MIDURA, T.F., BRYANT, R.G. (2001). Sampling plans, sampling collection, shipment, and preparation for analysis. In: F.P. Downes, & K. Ito (Eds.), *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods* (4th ed., pp.13-23). Washington, DC: American Public Health Association.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Doenças Transmitidas por Alimentos - Aspectos Epidemiológicos. Available in http://portal.saude.gov.br/portal/saude /profissional. (accessed 10 Jan. 2011).

RICOUR, C., RIGAUD, D., TRONCHON, P. 2000. Stratégie soignante: l'alimentation est un soin. Soins, 643.

RODRIGUES, M.M., BERTIN, B.M.A., ASSIS, L., DUARTE, E.B., AVELAR, A.M.O., PAIXÃO, J.T.S., MATTOS, M.C., SOUZA, M.M.S. 2004. Rotavirus as potential ethiological agent of a foodborne disease outbreak. *Ciênc. Tecnol. Aliment*. **24**, 88–93.

SILVA, C.D.M., SOUZA, L.M., CHANG, S.O. 2003. Monitoramento microbiológico de refeições e lanches comercializados em cantinas no campus da Universidade Federal de Alagoas. *Nutr. Brasil* **2**, 337-343.

SOUSA, C.L., CAMPOS, G.D. 2003. Condições higiênico-sanitárias de uma dieta hospitalar. *Rev. Nutr*. **16**, 127-134.

SOUZA, P.A., SANTOS, D.A. 2009. Microbiological risk factors associated with food handlers in elementary schools from Brazil. *Journal of Food Safety* **29**, 424–429.

STANGARLIN, L. (2008). Avaliação das condições de qualidade em serviços de alimentação e unidades hospitalares na cidade de Santa Maria-RS. Dissertação

[Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos]. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. 190 p.

VANDERLINDE, P.B., FEGAN, N., MILLS, L., DESMARCHELIER, P.M. 1999. Use of pulse field gel electrophoresis for the epidemiological characterization of coagulase positive *Staphylococcus* isolated from meat workers and beef carcasses. *Int J Food Microbiol.* **48**, 81-85.

VIDAL, J.E., OHTANI, K., SHIMIZU, T., MCCLANE, B.A. 2009. Contact with enterocyte-like Caco-2 cells induces rapid upregulation of toxin production by Clostridium perfringens type C isolates. *Cellular Microbiology*. **11**, 1306–1328.

# TABLES

**TABLE 1.** MICROBIOLOGICAL COUNTS RECORDED IN MEALS PRODUCED BY FOOD SERVICES IN PUBLIC STATE HOSPITALS IN THE CENTRAL REGION OF BRAZIL, 2010.

| Hospital | Collection | Sample | Counts of microorganisms (cfu/g) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Total Coliforms** | **Thermotolerant coliforms** | ***Bacillus cereus*** | **Coagulase-positive Staphylococci** | ***Clostridium* sulfite reducer** |
| 01 | 1ª | $S_1$ | < 100 | < 100 | NA | NA | NA |
| | | $PP_1$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | $PP_2$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | G | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | A | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | F | $5.7 \times 10^2$ | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | 2ª | $S_1$ | $8.4 \times 10^4$ | $8.4 \times 10^4$ | NA | NA | NA |
| | | $S_2$ | $7.8 \times 10^4$ | < 100 | $3.0 \times 10^3$ | < 100 | NA |
| | | $PP_1$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | $PP_2$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | G | $4.1 \times 10^4$ | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | A | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | F | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | 3ª | $S_1$ | < 100 | < 100 | NA | NA | NA |
| | | $PP_1$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | $PP_2$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | G | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | A | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | F | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| 02 | 1ª | $S_1$ | $1.1 \times 10^5$ | $1.1 \times 10^5$ | NA | NA | NA |
| | | $S_2$ | $2.8 \times 10^5$ | < 100 | < 100 | $6.0 \times 10^3$ | NA |
| | | $PP_1$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | $PP_2$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | G | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | A | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | F | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | 2ª | $S_1$ | $5.0 \times 10^2$ | < 100 | NA | NA | NA |
| | | $PP_1$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | $PP_2$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | G | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | A | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | F | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | 3ª | $S_1$ | $1.1 \times 10^3$ | $1.1 \times 10^3$ | NA | NA | NA |
| | | $PP_1$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | $PP_2$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | G | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | A | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | F | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |

**CONTINUATION OF TABLE 1.** MICROBIOLOGICAL COUNTS RECORDED IN MEALS PRODUCED BY FOOD SERVICES IN PUBLIC HOSPITALS IN THE CENTRAL REGION OF BRAZIL, 2010.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 03 | 1ª | $S_1$ | < 100 | < 100 | NA | NA | NA |
| | | $PP_1$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | $PP_2$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | G | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | A | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | F | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | 2ª | $S_1$ | < 100 | < 100 | NA | NA | NA |
| | | $PP_1$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | $PP_2$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | G | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | A | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | F | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | 3ª | $S_1$ | $2.5 \times 10^5$ | $2.5 \times 10^5$ | NA | NA | NA |
| | | $PP_1$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | $PP_2$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | G | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | A | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | F | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| 04 | 1ª | $S_1$ | $1.7 \times 10^5$ | $1.7 \times 10^5$ | NA | NA | NA |
| | | $PP_1$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | $PP_2$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | G | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | A | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | F | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | 2ª | $S_1$ | < 100 | < 100 | NA | NA | NA |
| | | $PP_1$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | $PP_2$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | G | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | A | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | F | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | 3ª | $S_1$ | < 100 | < 100 | NA | NA | NA |
| | | $PP_1$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | $PP_2$ | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 |
| | | G | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | A | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |
| | | F | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | NA |

S1 - Raw Salad; S2 Cooked Salad; PP1 - Dish Protein; PP2 Option of Dish Protein; G - Garrison; A - Rice; F-Bean; NA - Not analyzed

**TABLE 2.** FREQUENCY OF MICROORGANISMS IN MEALS PRODUCED BY FOOD SERVICES IN PUBLIC HOSPITALS IN THE CENTRAL REGION OF BRAZIL, 2010.

| Hospital | Samples | Total Coliforms | | Thermotolerant coliforms | | *Bacillus cereus* | | **Coagulase-positive Staphylococci** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | n | % | n | % | n | % | n | % |
| 1 | 19 | 4 | 21.0 | 1 | 5.3 | 1 | 5.3 | 0 | 0.0 |
| 2 | 19 | 4 | 21.0 | 2 | 10.6 | 0 | 0.0 | 1 | 5.3 |
| 3 | 18 | 1 | 5.5 | 1 | 5.3 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 4 | 18 | 1 | 5.5 | 1 | 5.3 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| TOTAL | 74 | 10 | 13.5 | 5 | 8.7 | 1 | 1.4 | 1 | 1.4 |

n = number of positive samples

# CAPÍTULO 3

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cooperação mútua firmada entre o MP-GO, SES-GO e UFG para a realização do estudo teve grande valia. Durante a coleta de dados e amostras notou-se o incômodo causado às empresas responsáveis pela produção das refeições com a realização da pesquisa e, a participação destes órgãos foi um facilitador do acesso aos hospitais.

A pesquisa foi idealizada nestas UAN, pois se entende que, por fornecerem alimentação a uma clientela com estado geral de saúde comprometido, deve-se haver preocupação especial com a possibilidade da ocorrência de episódios de DTA, o que agravaria o quadro geral do paciente, dificultando seu restabelecimento, gerando maiores custos para a administração destes hospitais.

Neste sentido, os resultados obtidos foram alarmantes, pois estes apontaram pontos vulneráveis nos aspectos físicos e funcionais da produção das refeições implicando em risco sanitário que, foram por sua vez confirmados pela contaminação microbiológica detectada.

Verifica-se que para garantir o direito a SAN dos pacientes internados nos hospitais pesquisados, são necessários investimentos na estrutura física e funcional das UAN, além de fiscalização periódica da vigilância sanitária nesses locais, contribuindo assim, para a aplicação dos procedimentos adequados das BPF dos alimentos, conforme exigência da legislação sanitária específica. Visto que, apesar de contar com profissionais nutricionistas responsáveis técnicos pela produção, verifica-se que esses serviços ainda não conseguiram implantar normas para alcançar um padrão de identidade e qualidade que atendam satisfatoriamente a clientela e à empresa.

Sugere-se que após este diagnóstico inicial, sejam realizados projetos de capacitação dos manipuladores para implantação das BPF, seguidos de novas análises para avaliação da efetividade dos treinamentos. Sugere-se ainda que sejam programadas e executadas análises de bancadas de manipulação e equipamentos, além de análises das mãos e fossas nasais de manipuladores com o objetivo de detectar as possíveis fontes e veículos de contaminação.

Portanto, espera-se que o impacto desses resultados, sensibilize o interesse dos órgãos do setor público da saúde e, principalmente dos hospitais no sentido de promover maior investimento e, estabelecer diretrizes e critérios de exigências para futuros contratos junto às empresas terceirizadas, visando ampliar os benefícios à população usuária do Sistema Único de Saúde (SUS).

# ANEXOS

**ANEXO A** – Aditivo ao termo de cooperação técnica

31

SECRETARIA DA SAÚDE
DO ESTADO DE GOIÁS

MINISTÉRIO PÚBLICO CAOCIDADÃO Rubrica Fls: 103

## ADITIVO AO TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA

**Terceiro Aditivo ao Termo de Cooperação Técnica que entre si celebram o Ministério Público do Estado de Goiás, a Universidade Federal de Goiás e a Secretaria de Estado da Saúde de Goiás visando à promoção de estudo, avaliação e diagnóstico na área de políticas públicas.**

O **MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE GOIÁS,** Instituição permanente, essencial à função jurisdicional do Estado, inscrito no CNPJ/MF nº 01.409.598/0001-30, sediado na Rua 23 esq. c/ Av. B, Qd. 06, Lts. 15/24, Jardim Goiás, Goiânia – GO, doravante denominado **MP-GO**, neste ato representado pelo Procurador-Geral de Justiça, Dr. **Eduardo Abdon Moura**, brasileiro, casado, portador da Cédula de Identidade nº 1.706.444 – SSP/GO, inscrito no CPF nº 515.191.351-49, residente e domiciliado em Goiânia, nomeado pelo Decreto de 03 de março de 2009, publicado no DOE de 05 de março de 2009, com a competência constante do artigo 15, inciso XXV, da Lei Complementar nº 25/98 e com a competência constante do respectivo estatuto; a **UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**, pessoa jurídica de direito público na modalidade de autarquia, instituição pública federal de ensino superior, criada pela Lei nº 3.834C, de 14 de dezembro de 1960, reestruturada pelo Decreto nº 63.817, de 16 de dezembro de 1968, inscrita no CNPJ nº 01.567.601/0001-43, situada no Campus Samambaia, Prédio Reitoria, Caixa Postal 131, Goiânia-GO, doravante denominada **UFG**, neste ato representada pelo Reitor, Prof. Dr. **Edward Madureira Brasil**, brasileiro, divorciado, portador da Cédula de Identidade nº 1035570 – SSP/GO, inscrito no CPF nº 288.468.771-87, residente e domiciliado em Goiânia-GO, credenciado pelo Decreto Presidencial de 26 de dezembro de 2005, publicado no DOU do dia 27 de dezembro de 2005, e com a competência constante do respectivo estatuto e; a **SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DE GOIÁS**, inscrita no CNPJ 02-529-964/0001-57, situada na Rua SC1, 299, Parque Santa Cruz - Goiânia GO, doravante denominada **SES**, neste ato representada pela **Secretária de Estado da Saúde,** Drª. **Irani Ribeiro de Moura,** brasileira, casada, portadora da Cédula de Identidade nº 199.731 – SSP-GO, inscrita no CPF nº 100.488.981-04, residente e domiciliada em Goiânia-Go, nomeada pelo Decreto de 17 de fevereiro de 2009, publicado no DOE nº 20.558 do mesmo dia, QUE: após análise por parte de suas Assessorias Jurídicas, no processo nº MPDOC/2009000100032390, resolvem de pleno e mútuo acordo ajustarem o presente Termo Aditivo ao Termo de Cooperação Técnica firmado nos autos principais de nº 2009000100045468, em

32

SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DE GOIÁS

conformidade com o art.116 da Lei n.º 8.666/93 e demais legislação pertinente, mediante as seguintes cláusulas e condições:

**CLÁUSULA PRIMEIRA- DO OBJETO**

Este Aditivo tem por objeto estabelecer um regime de cooperação mútua entre os partícipes, que vise à promoção de estudo, avaliação e diagnóstico na área de políticas públicas com enfoque sobre a qualidade de alimentos e dietas nos Hospitais Públicos da região metropolitana de Goiânia – GO.

**CLÁUSULA SEGUNDA – DA EXECUÇÃO**

2.1. O projeto será executado por equipe da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Goiás, que servirá, também, como pesquisa científica da Pós Graduação Mestrado em Nutrição e Saúde.

2.2. Ambas as instituições comprometem-se a garantir assistência recíproca na realização de seus objetivos institucionais, observadas as atribuições legais de cada entidade, conferindo-se prioridade na execução das diretrizes de trabalho a serem propostas em conjunto, devendo expedir orientação a todos que delas devam conhecer no sentido de dar pronto e adequado atendimento ao objeto do presente termo.

**CLÁUSULA TERCEIRA – DAS OBRIGAÇÕES DAS PARTES:**

**3.1. Compete a Universidade Federal de Goiás, através da Faculdade de nutrição / UFG:**

a) Realizar o diagnóstico da estrutura físico-funcional das UANs hospitalares através de check-list padronizado;

b) Realizar análises microbiológicas de amostras de produtos alimentícios distribuídos pelas UANs hospitalares segundo os padrões da legislação sanitária vigente;

c) Avaliar qualitativamente as preparações dos cardápios através da aplicação do método AQPC;

d) Estabelecer diretrizes e critérios de exigências referentes à qualidade da alimentação oferecida nos hospitais, para renovações e futuras licitações e contratos desses estabelecimentos;

e) Fornecer os seguintes materiais de meio de cultura, laboratório, descartáveis e papelaria:

**Tabela 1. Material de consumo: meios de cultura.**

| DESCRIÇÃO | QTDE |
|---|---|
| Caldo bile verde brilhante 2% 500 gr cod. M121 | 1 und |
| Caldo EC - Modelo M127 | 1 und |
| Caldo triptona | 1 und |
| Ágar BP | 1 und |
| Ágar DNase | 1 und |
| Ágar Manitol | 1 und |
| Ágar MYP | 1 und |
| Ágar nutriente | 2 und |

SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DE GOIÁS
Fls: 105
Rubrica
MINISTÉRIO PÚBLICO CIDADANIA

| DESCRIÇÃO | QTDE |
|---|---|
| Caldo Selenito Cistina | 1 und |
| Caldo Tetrationato | 1 und |
| Ágar XLD | 1 und |
| Ágar VRBA | 1 und |
| Água peptonada tamponada | 1 und |
| Ágar Citrato de Simons | 1 und |
| Caldo VM-VP | 1 und |
| Ágar SPS | 1 und |
| Caldo vermelho de fenol | 1 und |
| Caldo BHI | 1 und |
| Ágar SS | 1 und |
| Plasma de coelho liofilizado com EDTA (frasco com 3mL) | 20 frascos |

**Tabela 2. Material de consumo: materiais para laboratório.**

| DESCRIÇÃO | QTDE |
|---|---|
| Fita Crepe para autoclave | 2 und |
| Detergente alcalino desincrustante para higienização de vidrarias – pH 9,5 a 10,5 (5 L) | 2 und |
| Anaerobac (pacote com 10 unidades) | 2 pacotes |
| Saco para homogeneização Stomacher 400 ml | 1 pacote |
| Álcool Etílico 70% L | 20 L |

**Tabela 3. Material de consumo: descartáveis e de papelaria.**

| DESCRIÇÃO | QTDE |
|---|---|
| Papel alumínio (rolo) | 5 rolos |
| Toalha de papel branca folha dupla picotada e grofada, 100% pura celulose (pacote 2 und) | 10 pacotes |
| Guardanapo de papel 20x20 cm (pacote 100 und) | 2 pacotes |
| Luva de borracha LATEX tamanho médio (par) | 2 pares |
| Papel A4 (resma 500 folhas) | 1 resma |
| Tinta de impressora P&B (und) | 2 und |
| Tinta de impressora colorida (und) | 1 und |
| Lápis grafite nº 1 (3 und) | 10 |
| Caneta para retroprojetor azul (und) | 2 und |
| Caneta para retroprojetor preta (und) | 2 und |
| Sacos de polietileno 25x35 com (Kg, 190 und) | 250 g |
| Caixa de isopor com tampa 21 L (und) | 2 und |

**3.2. Compete ao Ministério Público de Goiás:**

a) Disponibilizar um carro com motorista para transportar a equipe que fará os diagnósticos nas UANs hospitalares.

Ministério Público do Estado de Goiás

UFG

SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DE GOIÁS

MINISTÉRIO PÚBLICO CAOCIDADÃO

241 106 Rubrica

b) Disponibilizar materiais de reprografia.

**3.3. Compete aos partícipes reciprocamente:**

a) Realizar conjuntamente, mediante deliberação comum, palestras, estudos, simpósios sobre alimentação hospitalar.

b) Permutar material bibliográfico nas áreas de interesse comum.

c) Realizar atividades associadas à mútua cooperação, a exemplo de campanhas e confecção de material de cunho informativo destinado à população.

d) Propor diretrizes com vistas à formação de políticas públicas que contemplem o bem estar do paciente hospitalar.

**CLÁUSULA QUARTA – DOS RECURSOS FINANCEIROS**

**I – MINISTÉRIO PÚBLICO:** Não haverá repasse financeiro nem custo adicional, tendo em vista que as atividades desenvolvidas descritas no presente convênio estão abrangidas nas obrigações institucionais do MP, e, as despesas com material de reprografia encontram-se em estoque.

**II – UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS** – Não haverá repasse financeiro nem custo adicional, tendo em vista que as atividades desenvolvidas descritas no presente convênio estão abrangidas no Programa de Pós-graduação em Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Goiás, e, as despesas com materiais de meio de cultura, laboratório, descartáveis e papelaria encontram-se em estoque.

**CLÁUSULA QUINTA – DO PRAZO**

Este convênio vigorará por 01 **(um) ano**, contado da data de assinatura.

**CLÁUSULA SEXTA – DA VINCULAÇÃO AO AJUSTE PRINCIPAL**

6.1. Para a consecução do objeto pactuado, a UFG e a SES comprometem-se às obrigações constantes do Termo originário.

6.2. Ficam ratificadas todas as demais cláusulas do termo originário, das quais a Secretária de Estado da Saúde passa a ser parte integrante.

**CLÁUSULA SÉTIMA - DA RESCISÃO**

O presente Convênio poderá ser rescindido a qualquer tempo, sem ônus para as partes, mediante aviso, por escrito, de qualquer uma delas, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, ou, ainda, por acordo entre os convenentes, por inadimplência ou superveniência de motivos que o tornem, material ou formalmente, inviável.

**CLÁUSULA OITAVA – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

8.1. O(a) MPGO nomeia o Centro de Apoio Operacional do Cidadão - CAOCidadão como executor do presente convênio, que o acompanhará até a conclusão e arquivamento do processo;

Ministério Público do Estado de Goiás

UFG

SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DE GOIÁS

8.2. Os casos omissos serão resolvidos entre as partes, de acordo com a legislação pertinente, observado o interesse das mesmas.

**CLÁUSULA NONA – DO FORO**

Fica eleito o Foro da Comarca de Goiânia para dirimir qualquer questão oriunda do presente Convênio, excluído qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

**CLÁUSULA DÉCIMA – DA PUBLICAÇÃO**

A publicação do extrato do presente convênio no Diário Oficial do Ministério Público e é da responsabilidade da Procuradoria-Geral de Justiça, até o 5º (quinto) dia útil do mês subsequente ao da assinatura, respeitado o limite estabelecido no parágrafo único do art. 61, da Lei 8.666/96. Cabe ao chefe do Poder Executivo Municipal comunicar a assinatura deste termo, no prazo de 10 (dez) dias, à Câmara Municipal respectiva.

E assim, estando em comum acordo com os termos e condições expressas neste instrumento, os partícipes o assinam, em quatro vias de igual teor e forma, perante as testemunhas presentes, para que se produzam os legítimos efeitos de direito.

Goiânia-GO, 25 de fevereiro de 2010.

**Eduardo Abdon Moura**
Procurador-Geral de Justiça

**Prof. Dr. Edward Madureira Brasil**
Reitor da Universidade Federal de Goiás

**Marcelo Celestino**
Promotor de Justiça
Coordenador do CAOCIDADÃO

**Irani Ribeiro de Moura**
Secretária de Estado da Saúde

Testemunhas:

**Maria do Rosário Gondim Peixoto**
Diretora da Faculdade de Nutrição da UFG
CPF 409.204.291-49

**Silvio Divino de Melo**
Médico Auditor da SES
CPF 124.576.201-04

Ministério Público do Estado de Goiás

UFG

SECRETARIA DA SAÚDE
DO ESTADO DE GOIÁS

MINISTÉRIO PÚBLICO · Fls: 108 · Rubrica · CAOCIDADÃO

# PLANO DE TRABALHO

Anexo único

3º Termo Aditivo – Conforme art. 116, da Lei n. 8.666/1993.

## 1 - DADOS CADASTRAIS DAS PARTES

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **1. Órgão /Entidade Convenente**<br>Ministério Público do Estado de Goiás | | | **CNPJ:**<br>01.409.598/0001-30 | |
| **Endereço:** Rua 23, esq. com Av. B, Q. A-6, Lts. 15/24, Sala 223, 2º Andar, Edifício Sede do MP, Jardim Goiás | | | | |
| **Cidade:** Goiânia | **UF:** GO | **CEP:** 74.805-100 | **DDD/Telefone:** (62) 3243-8271 | **EA:** Estadual |
| **Nome do Responsável:** Eduardo Abdon Moura | | | **CPF:** 515.191.351-49 | |
| **CI/Órgão Expedidor:** 1.706.444 SSP/GO | | **Cargo:** Procurador-Geral de Justiça | | **Função:** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **2. Órgão /Entidade Convenente**<br>Universidade Federal de Goiás | | | **CNPJ:** 01567601/0001-43 | |
| **Endereço:** Campus Samambaia – Prédio Reitoria – Caixa Postal 131 – Goiânia - Goiás | | | | |
| **Cidade:** Goiânia | **UF:** GO | **CEP:** 74001-970 | **DDD/Telefone:** (62) 3521 1063 | **EA:** Federal |
| **Nome do Responsável:** Edward Madureira Brasil | | | **CPF:** 288.468.771-87 | |
| **CI/Órgão Expedidor:** 1035570 SSP-GO | | **Cargo:** Reitor | | **Função:** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **3. Órgão /Entidade Convenente**<br>Secretaria de Saúde do Estado de Goiás | | | **CNPJ:** 0259964/0001-57 | |
| Endereço: Rua SCI, 299, Parque Santa Cruz, Goiânia/GO | | | | |
| **Cidade:** Goiânia | **UF:** GO | **CEP:** 74860-270 | **DDD/Telefone:** (62) 3201-3821 | **EA:** Estadual |
| **Nome do Responsável:** Irani Ribeiro de Moura | | | **CPF:** 100.488.981-04 | |
| **CI/Órgão Expedidor:** 199731 SSP-GO | | **Cargo:** Secretária de Estado da Saúde | | **Função:** |

## 2 - DESCRIÇÃO DO PROJETO E OBJETO

| | | |
|---|---|---|
| **Título do Projeto:** Termo de Apoio Institucional e Cooperação mútua entre a Procuradoria-Geral de Justiça do Estado de Goiás, Universidade Federal de Goiás e Secretaria de Estado da Saúde de Goiás, para realização de perícias de qualidade nutricional das refeições servidas nas unidades hospitalares públicas de Goiás. | **Início**<br>Data de assinatura<br>__/ fevereiro/ 2010 | **Término**<br>fevereiro/ 2011 |
| **Identificação do Objeto:**<br>O presente Termo de Cooperação tem por objeto avaliar as condições físico-funcionais, higiênico-sanitárias e a qualidade nutricional dos alimentos das Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) dos Hospitais Públicos da Região Metropolitana de Goiânia-Goiás. | | |

Ministério Público do Estado de Goiás

UFG

SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DE GOIÁS

MINISTÉRIO PÚBLICO · Fls: 107 · Rubrica · CAOCIDADÃO

3 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO (META, ETAPA OU FASE)

I – DO MINISTÉRIO PÚBLICO

| Metas | Etapa/ Fase | Especificação |
|---|---|---|
| 1.Visa periciar, em Inquérito Civil Público instaurado, o fornecimento das refeições pelos hospitais públicos de Goiás, aos pacientes e funcionários. | 1.Estabelecer cronograma das atividades de inspeções, auditorias e perícias nas cozinhas dos hospitais públicos de Goiás. | 1.Realizar reuniões com Promotores, profissionais do Ministério Público, da Universidade Federal de Goiás e Secretarias de Saúde de Goiânia e de Goiás, para tratar da metodologia dos serviços de inspeção e perícia nas cozinhas dos hospitais públicos de Goiás;<br>2.Elaboração de cronograma físico-financeiro de atividades;<br>3.Monitoramento das atividades técnicas;<br>4.Elaboração dos textos das Políticas Públicas do setor. |

II– DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

| Metas | Etapa/ Fase | Especificação |
|---|---|---|
| 1.Visa implementar em Goiás, Políticas Públicas de alimentação saudável.<br><br>2.Visa periciar, em Inquérito Civil Público instaurado, o fornecimento de refeições pelos hospitais públicos de Goiás, aos pacientes e funcionários. | 1.Inspeções nos Hospitais públicos de Goiânia;<br>2.Inspeções nos Hospitais públicos das cidades que integram a região metropolitana de Goiânia;<br>3.Inspeções em hospitais públicos das cidades sedes de Regiões de Saúde de Goiás (15);<br>4.Assessorar o CAOCIDADÃO na elaboração de Políticas Públicas sobre alimentação saudável. | 1.Visitas aos Hospitais Públicos da região metropolitana de Goiânia, para análise técnica das alimentações servidas aos pacientes e funcionários;<br>2.Elaboração de pareceres técnicos;<br>3.Participação em reuniões do CAOCIDADÃO para discussão de um modelo de Política Pública para instituir programas de alimentação saudável nos hospitais;<br>4.Elaborar documentos técnicos, que sirvam de substrato para os textos que proporão a instituição de Políticas Públicas. |

III– DA SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE GOIÁS

| Metas | Etapa/ Fase | Especificação |
|---|---|---|
| 1.Visa periciar, em Inquérito Civil Público instaurado, o fornecimento de refeições pelos hospitais públicos de Goiás, aos pacientes e funcionários.<br>2.Visa implementar em Goiás, Políticas Públicas de alimentação saudável nos hospitais. | 1.Inspeções nos Hospitais públicos de Goiânia;<br>2.Inspeções nos Hospitais públicos das cidades que integram a região metropolitana de Goiânia;<br>3.Inspeções em hospitais públicos das cidades sedes de Regiões de Saúde de Goiás (15);<br>4.Assessorar o CAOCIDADÃO na elaboração de Políticas Públicas sobre alimentação saudável. | 1.Fornecimento de informações e documentos (licitações, contratos, anexos) ao Ministério Público (CAOCIDADÃO), imprescindíveis para a execução dos trabalhos de monitoramento e periciais nas cozinhas dos hospitais públicos de Goiás;<br>2.Visitas, por seus auditores acompanhando os demais profissionais designados, aos Hospitais Públicos da região metropolitana de Goiânia, para análise técnica das alimentações servidas aos pacientes e funcionários;<br>3.Elaboração de pareceres técnicos;<br>4.Participação em reuniões do CAOCIDADÃO para discussão de um modelo de Política Pública para instituir programas de alimentação saudável nos hospitais;<br>5.Elaborar documentos técnicos, que sirvam de substrato para os textos que proporão a instituição de Políticas Públicas. |

4 – RECURSOS FINANCEIROS:

Ministério Público do Estado de Goiás

UFG

SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DE GOIÁS

MINISTÉRIO PÚBLICO CIDADÃO Fls: 110 Rubrica

**I – MINISTÉRIO PÚBLICO:** Não haverá repasse financeiro nem custo adicional, tendo em vista que as atividades desenvolvidas descritas no presente convênio estão abrangidas nas obrigações institucionais do MP, e, as despesas com material de reprografia encontram-se em estoque.

**II – UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS** – Não haverá repasse financeiro nem custo adicional, tendo em vista que as atividades desenvolvidas descritas no presente convênio estão abrangidas no Programa de Pós-graduação em Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Goiás, e as despesas com os seguintes materiais de meio de cultura, laboratório, descartáveis e papelaria encontram-se em estoque:

**Tabela 1. Material de consumo: meios de cultura.**

| DESCRIÇÃO | QTDE |
|---|---|
| Caldo bile verde brilhante 2% 500 gr cod. M121 | 1 und |
| Caldo EC - Modelo M127 | 1 und |
| Caldo triptona | 1 und |
| Ágar BP | 1 und |
| Ágar DNase | 1 und |
| Ágar Manitol | 1 und |
| Ágar MYP | 1 und |
| Ágar nutriente | 2 und |
| Caldo Selenito Cistina | 1 und |
| Caldo Tetrationato | 1 und |
| Ágar XLD | 1 und |
| Ágar VRBA | 1 und |
| Água peptonada tamponada | 1 und |
| Ágar Citrato de Simons | 1 und |
| Caldo VM-VP | 1 und |
| Ágar SPS | 1 und |
| Caldo vermelho de fenol | 1 und |
| Caldo BHI | 1 und |
| Ágar SS | 1 und |
| Plasma de coelho liofilizado com EDTA (frasco com 3mL) | 20 frascos |

**Tabela 2. Material de consumo: materiais para laboratório.**

| DESCRIÇÃO | QTDE |
|---|---|
| Fita Crepe para autoclave | 2 und |
| Detergente alcalino desincrustante para higienização de vidrarias – pH 9,5 a 10,5 (5 L) | 2 und |
| Anaerobac (pacote com 10 unidades) | 2 pacotes |
| Saco para homogeneização Stomacher 400 ml | 1 pacote |
| Álcool Etílico 70% L | 20 L |

**Tabela 3. Material de consumo: descartáveis e de papelaria.**

Ministério Público do Estado de Goiás

UFG

SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DE GOIÁS

MINISTÉRIO PÚBLICO CAOCIDADÃO Fls. 111 Rubrica

| DESCRIÇÃO | QTDE |
|---|---|
| Papel aluminio (rolo) | 5 rolos |
| Toalha de papel branca folha dupla picotada e grofada, 100% pura celulose (pacote 2 und) | 10 pacotes |
| Guardanapo de papel 20x20 cm (pacote 100 und) | 2 pacotes |
| Luva de borracha LATEX tamanho médio (par) | 2 pares |
| Papel A4 (resma 500 folhas) | 1 resma |
| Tinta de impressora P&B (und) | 2 und |
| Tinta de impressora colorida (und) | 1 und |
| Lápis grafite nº 1 (3 und) | 10 |
| Caneta para retroprojetor azul (und) | 2 und |
| Caneta para retroprojetor preta (und) | 2 und |
| Sacos de polietileno 25x35 com (Kg, 190 und) | 250 g |
| Caixa de isopor com tampa 21 L (und) | 2 und |

Procuradoria-Geral de Justiça, em Goiânia, aos 25 dias do mês de Fevereiro do ano de dois mil e dez (25.02.2010).

**Eduardo Abdon Moura**
Procurador-Geral de Justiça

**Edward Madureira Brasil**
Reitor da Universidade Federal de Goiás

**Irani Ribeiro de Moura**
Secretária de Estado da Saúde

**Marcelo Celestino**
Promotor de Justiça
Coordenador do CAOCIDADÃO

TESTEMUNHAS:

1. **Silvio Divino de Melo**
Médico Auditor da SES - CPF 124.576.201-04

2. **Maria do Rosário Gondim Peixoto**
Diretora da Faculdade de Nutrição da UFG - CPF 409.204.291-49

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**
**MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE GOIÁS**
**SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE GOIÁS**
**FACULDADE DE NUTRIÇÃO**

**Hospital:.....**

**Nome da Empresa: .....** **Responsável: .....**

**Data da Visita: ...../...../.....**

**Etapa 01 - Aspectos Gerais de Recursos Humanos**

| No. Requi-sito | Requisito | CONFORME | NÃO CONFORME | OBSERVAÇÃO |
|---|---|---|---|---|
| * 01.01 | Os manipuladores recebem treinamento de higiene e boas práticas, compatíveis com as tarefas que irão executar? | | | |
| * 01.02 | A aplicação dos treinamentos é reforçada e/ou realizada periodicamente ou quando necessário, bem como suas revisões e atualizações? | | | |
| 01.03 | Os manipuladores apresentam higiene corporal adequada, cabelos e bigodes protegidos e totalmente cobertos, unhas curtas, limpas e sem esmalte, proibição do uso de adornos (brincos, anéis, pulseiras etc?) e manipuladores barbeados? | | | |
| 01.04 | Os procedimentos de higienização das mãos encontram-se escritos e disponíveis em lugar visível ao funcionário? | | | |
| 01.05 | Os manipuladores executam a higienização correta das mãos nos momentos e de forma adequados? | | | |
| 01.06 | Os manipuladores evitam comportamentos, atitudes e gestos (fumar, tossir sobre os alimentos, cuspir, manipular dinheiro, etc?) incorretos durante a manipulação? | | | |
| * 01.07 | Os manipuladores são submetidos a exames médicos e laboratoriais, na periodicidade adequada? | | | |
| * 01.08 | Os manipuladores com ferimentos, lesões nas mãos, nos braços, infecções respiratórias, oculares ou gastrintestinais ou afecções que contaminem os alimentos, são orientados a comunicar sua gerência e não manipular alimentos? | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 01.09 | Os manipuladores utilizam uniformes adequados para as atividades executadas, completos e de cores claras? | | | |
| 01.10 | Os uniformes encontram-se limpos e conservados e são trocados diariamente? | | | |
| 01.11 | Os manipuladores usam aventais adequados e específicos para a atividade em execução? | | | |
| * 01.12 | Os manipuladores são treinados sobre o uso de EPI? | | | |
| 01.13 | Os manipuladores executam a higienização das mãos antes do uso das luvas ou a cada troca de tarefa? | | | |
| 01.14 | As luvas de malha de aço são devidamente higienizadas? | | | |
| 01.15 | As luvas de borracha são mantidas limpas e usadas só para serviços de limpeza? | | | |
| 01.16 | As luvas térmicas são usadas de forma a evitar o contato direto com os alimentos? | | | |
| 01.17 | Todos os tipos de luvas são guardados em local adequado? | | | |
| * 01.18 | Visitantes nas áreas de produção utilizam uniforme adequado para circularem nessas? | | | |
| 01.19 | O trânsito de manipuladores e visitantes não resulta em contaminação cruzada dos produtos? | | | |

**Etapa 02 - Aspectos Gerais de Condições Ambientais**

| No. Requi-sito | Requisito | CONFORME | NÃO CONFORME | OBSERVAÇÃO |
|---|---|---|---|---|
| 02.01 | Os arredores da empresa estão livres de sucatas, fossas, lixo, animais (inclusive insetos e roedores), inundações e outros contaminantes? | | | |
| 02.02 | Acesso à empresa é direto e independente? | | | |

**Etapa 03 - Aspectos Gerais de Instalações, Edificações e Saneamento**

| No. Requi-sito | Requisito | CONFORME | NÃO CONFORME | OBSERVAÇÃO |
|---|---|---|---|---|
| 03.01 | O *lay out* da empresa é adequado, evitando risco de contaminações, principalmente cruzada (contato do limpo com o sujo)? | | | |
| 03.02 | O *lay out* garante proteção contra a entrada de pragas ou outros animais (proteção nas aberturas da parte inferior das portas, telas, cortinas de ar, outros)? | | | |
| 03.03 | As paredes / divisórias têm superfície lisa e impermeável até altura adequada (mínimo 2 metros) e são de cores claras? | | | |
| 03.04 | As paredes / divisórias encontram-se em bom estado de conservação? | | | |
| 03.05 | Os pisos são de material liso, antiderrapante, impermeável, lavável e com caimento em direção aos ralos? | | | |
| 03.06 | Os pisos encontram-se em bom estado de conservação? | | | |
| 03.07 | Ralos e canaletas têm revestimento liso e caimento que facilita o escoamento? | | | |
| 03.07a | Ralos e canaletas possuem proteção contra a entrada de insetos e roedores? | | | |
| 03.08 | Ralos e canaletas são mantidos limpos e em bom estado de conservação? | | | |
| 03.09 | Os tetos / forros possuem acabamento liso, impermeável e são de cor clara? | | | |
| 03.10 | Os tetos / forros são mantidos em bom estado de conservação (livres de trincas, rachaduras, goteiras, umidade, bolor, descascamentos e infiltrações)? | | | |
| 03.11 | As portas têm superfície lisa, não-absorvente, de fácil limpeza e com fechamento automático, molas ou similar? | | | |
| 03.12 | As portas são mantidas em bom estado de conservação? | | | |
| 03.13 | As janelas são de fácil limpeza, ajustadas aos batentes, de material liso e não absorvente? | | | |
| 03.14 | As janelas são mantidas em bom estado de conservação? | | | |
| 03.15 | As janelas estão dispostas de forma a não permitir a incidência de raios solares diretamente sobre os alimentos? | | | |
| 03.16 | As janelas possuem telas milimétricas, em bom estado de conservação e facilmente removíveis para limpeza? (NA para quiosques e trailers) | | | |
| 03.17 | A iluminação natural ou artificial é adequada para cada setor, sem provocar ofuscamentos, sombras, reflexos, etc? | | | |
| 03.18 | As luminárias são dotadas de sistema de proteção (contra queda / explosão) e em bom estado de conservação? | | | |
| 03.19 | As instalações elétricas encontram-se em bom estado de conservação, segurança e uso? | | | |
| 03.20 | A ventilação é suficiente e adequada para garantir o conforto térmico e a ausência de gases, fumaça, condensação e fungos? | | | |
| 03.21 | O fluxo de ar é da área limpa para a área suja? | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 03.22 | Nas áreas climatizadas, o fluxo de ar não incide diretamente sobre os alimentos? | | | |
| 03.23 | Existem pias para higienização de mãos em número suficiente, em bom estado de conservação e com todas as facilidades (sabão líquido e anti-séptico, papel toalha não reciclado ou outro sistema de secagem e lixeiras)? | | | |
| * 03.24 | Os vestiários e sanitários são exclusivos para funcionários da unidade de alimentação? | | | |
| 03.25 | Os sanitários atendem as exigências de instalações gerais (piso, paredes, janelas etc.)? | | | |
| 03.26 | Os sanitários são mantidos em bom estado de conservação e organização? | | | |
| 03.27 | Os sanitários não se comunicam diretamente com as áreas de produção? | | | |
| 03.28 | Os sanitários possuem vasos sanitários com tampas, mictórios e lavatórios em bom estado de conservação e em número suficiente, independentes para cada sexo (quando mais de 15 funcionários) e de uso exclusivo para os manipuladores? | | | |
| 03.29 | Os sanitários são dotados de todas as facilidades para higienização das mãos, lixeiras revestidas com sacos plásticos, com tampa, sem acionamento manual, para descarte de papel higiênico? | | | |
| 03.30 | Os vestiários são independentes para cada sexo, com chuveiros em número suficiente, com água fria e quente e armários em número suficiente e em bom estado de conservação? | | | |
| 03.31 | Os vestiários cumprem as exigências de instalações gerais (parede, piso, portas, etc?) e encontram-se em bom estado de conservação e organização? | | | |
| 03.32 | As instalações sanitárias para o público são totalmente independentes da área de produção e são mantidos limpos? | | | |
| 03.33 | Os recipientes para lixo são de material adequado, de fácil limpeza, com tampa e são revestidos com sacos plásticos? | | | |
| 03.34 | Os recipientes para lixo são mantidos devidamente higienizados, após a remoção do lixo, são transportados e removidos de forma e com freqüência adequadas, sem risco de contaminação? | | | |
| 03.35 | O lixo externo é mantido em área que não oferece risco de acesso à pragas e animais e isolado das áreas de produção e estoque e recolhido com freqüência adequada? | | | |
| 03.36 | A câmara de lixo é revestida de material lavável, limpa e mantida a uma temperatura de até $10^{O}C$? | | | |
| * 03.37 | As caixas de gordura e de esgoto estão localizadas fora das áreas de produção? | | | |
| * 03.38 | O sistema de esgoto é adequado, sem refluxo ou odores? | | | |
| * 03.39 | A água utilizada na manipulação dos alimentos é potável e atende aos padrões da legislação vigente? | | | |
| * 03.40 | Os reservatórios de água possuem tampas e encontram-se em bom estado de conservação e protegidos de contaminação? | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| * 03.41 | A limpeza dos reservatórios de água é realizada de forma e freqüência adequadas? | | | |
| 03.42 | Os procedimentos / rotina de limpeza estão descritos e registrados? | | | |
| * 03.43 | Os encanamentos encontram-se em estado satisfatório, com ausência de infiltrações e de interconexões, evitando cruzamento entre água potável e não potável? | | | |
| * 03.44 | O gelo, usado em contato direto com alimentos e bebidas, é de fonte segura e aprovada? | | | |
| * 03.45 | Existe controle microbiológico periódico da água, com existência de registros desse controle? | | | |
| * 03.46 | Existe controle de cloro residual periódico da água, com existência de registros desse controle? | | | |

**Etapa 04 - Aspectos Gerais de Equipamentos e Utensílios**

| No. Requi-sito | Requisito | CONFORME | NÃO CONFORME | OBSERVAÇÃO |
|---|---|---|---|---|
| 04.01 | Os equipamentos apresentam superfícies lisas, impermeáveis, resistentes, não-absorventes, sem riscos de contaminação química ou física, com desenho sanitário (favorecendo a higienização), em bom estado de funcionamento e em bom estado de conservação? | | | |
| 04.02 | Os utensílios apresentam superfícies lisas, resistentes, não-absorventes, sem riscos de contaminação química ou física, de material apropriado (favorecendo a higienização) e em bom estado de estado de conservação? | | | |
| 04.03 | As bancadas apresentam superfícies lisas, impermeáveis, resistentes, não-absorventes, sem riscos de contaminação química ou física, com desenho sanitário (favorecendo a higienização) e em bom estado de conservação? | | | |
| * 04.04 | Existe programa de manutenção preventiva e calibração dos equipamentos (termômetros, balanças etc.)? | | | |
| * 04.05 | Existe registro das manutenções e calibrações? | | | |

**Etapa 05 - Aspectos Gerais de Sanitização**

| No. Requi-sito | Requisito | CONFORME | NÃO CONFORME | OBSERVAÇÃO |
|---|---|---|---|---|
| * 05.01 | Os procedimentos de higienização de utensílios / equipamentos encontram-se escritos, disponíveis, visíveis e corretos? | | | |
| * 05.02 | Os procedimentos de higienização das instalações estão escritos, disponíveis, visíveis e corretos? | | | |
| * 05.03 | Os funcionários são treinados para o cumprimento dos procedimentos de higienização? | | | |
| * 05.04 | Existe supervisão e registro da execução dos procedimentos? | | | |
| * 05.05 | As etapas de higienização de utensílios / equipamentos são cumpridas, garantindo as condições de limpeza? | | | |
| * 05.06 | A freqüência de higienização de utensílios / equipamentos é adequada? | | | |
| * 05.07 | As etapas de limpeza das instalações são cumpridas, garantindo as condições de limpeza? | | | |
| * 05.08 | A freqüência de limpeza das instalações é adequada? | | | |
| * 05.09 | São usados somente produtos de limpeza aprovados por órgãos competentes e estão corretamente identificados? | | | |
| * 05.10 | O uso de produtos de limpeza é feito de forma correta (diluição, troca periódica etc.)? | | | |
| * 5.11 | O local e instalações para higienização de utensílios e equipamentos são apropriados para limpeza e sanificação, isolados das áreas de produção, através de barreira física? | | | |
| * 05.12 | Os panos de limpeza, vassouras, rodos, esponjas e escovas são de uso exclusivo para este fim, higienizados após o uso e guardados em local adequado? | | | |
| * 05.13 | As mangueiras de limpeza são dotadas de fechamento adequado e guardadas enroladas e penduradas sem contato direto com o piso? | | | |
| * 05.14 | Existe programa de controle de pragas (desinsetização e desratização) e é eficiente? | | | |
| * 05.15 | O controle de infestação por pragas, quando necessário, é efetuado por empresa especializada e credenciada? (NA para quiosques e trailers) | | | |
| * 05.16 | No controle de pragas são usados produtos químicos devidamente registrados no Ministério da Saúde? (NA para quiosques e trailers) | | | |
| * 05.17 | Faz-se a proteção dos alimentos, equipamentos e utensílios, antes da aplicação dos produtos químicos? (NA para quiosques e trailers) | | | |
| * 05.18 | É realizada a correta higienização dos equipamentos e utensílios, para que sejam eliminados os resíduos, após a aplicação dos produtos químicos? (NA para quiosques e trailers) | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| * 05.19 | Existem registros do controle de pragas, lista de produtos usados, métodos de aplicação e freqüência, além do prazo de garantia e realização de revisões, quando necessárias? (NA para quiosques e trailers) | | | |

**Etapa 06 - Aspectos Gerais de Produção**

| No. Requi-sito | Requisito | CONFORME | NÃO CONFORME | OBSERVAÇÃO |
|---|---|---|---|---|
| * 06.01 | A compra / o recebimento das matérias-primas segue os critérios estabelecidos para seleção de fornecedores / matérias-primas, baseado na segurança do produto? | | | |
| 06.02 | Existe área adequada para o recebimento e encontra-se em boa condição de higiene, com recursos adequados e em número suficiente? | | | |
| * 06.03 | Os veículos de entrega são inspecionados quanto à higiene e quanto à existência de certificado de vistoria (concedido pela Vigilância Sanitária)? | | | |
| * 06.04 | É feita a avaliação do entregador quanto à condição de higiene e apresentação pessoal? | | | |
| 06.05 | As embalagens externas e as caixas de fornecedores são substituídas por monoblocos limpos ou sacos plásticos apropriados? | | | |
| 06.06 | No ato do recebimento, as matérias-primas são avaliadas quanto às condições da embalagem, à rotulagem e à qualidade? | | | |
| 06.07 | Existem planilhas de controle de recebimento? | | | |
| 06.08 | Os produtos não-conformes são devolvidos imediatamente ou separados e identificados para devolução posterior? (NA para quiosques e trailers) | | | |
| 06.09 | A capacidade física do estoque é suficiente, encontra-se em condição higiênica adequada, com aberturas protegidas por telas milimétricas, com portas de acesso mantidas fechadas, iluminação adequada, temperatura ambiente amena (máxima de 26$^{O}$C) e armazenamento protegido da luz solar direta? (NA para quiosques e trailers) | | | |
| 06.10 | Os estrados e prateleiras são de material adequado, encontram-se em número suficiente, com empilhamento que favorece a circulação de ar e com as distâncias mínimas exigidas entre os alimentos e entre eles e o piso, a parede e o forro? | | | |
| * 06.11 | Os produtos armazenados estão devidamente identificados, respeitando as regras do PEPS (primeiro que entra é o primeiro que sai) ou do PVPS (primeiro que vence é o primeiro que sai), controlando o prazo de validade com o uso do produto? | | | |
| 06.12 | Os produtos de limpeza são armazenados separados dos gêneros alimentícios e dos produtos descartáveis? | | | |
| 06.13 | Os produtos descartáveis são armazenados protegidos de contaminação? | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 06.14 | Os equipamentos para armazenamento sob temperatura controlada encontram-se em número suficiente para a conservação dos diversos tipos de produtos, em bom estado de funcionamento, conservação e em condições adequadas de higiene e organização? | | | |
| 06.15 | As temperaturas dos equipamentos são adequadas para a conservação de cada classe de alimento, monitoradas conforme programa, registradas e arquivadas? | | | |
| 06.16 | Os equipamentos de manutenção possuem termômetro? | | | |
| 06.17 | Os alimentos são armazenados de forma a evitar riscos de contaminação cruzada? | | | |
| 06.18 | Os produtos encontram-se devidamente armazenados, identificados e com controle do prazo de validade com o uso do produto? | | | |
| 06.19 | Os produtos, após abertura, são acondicionados e identificados adequadamente? | | | |
| 06.20 | O setor / área de pré-preparo de cárneos encontra-se dimensionado de forma a impedir o cruzamento das atividades, sem risco de contaminação química / física (pregos, farpas, produtos de limpeza/ pregos e farpas), possui recursos construídos com material adequado e em número suficiente, e está adequadamente higienizado? (NA para quiosques e trailers) | | | |
| 06.21 | O setor / área de pré-preparo de cárneos está a temperatura entre 12 e 18$^{O}$C, se climatizado? (NA para quiosques e trailers) | | | |
| 06.22 | Os equipamentos e peças do setor / área de pré-preparo de cárneos são guardados protegidos e em segurança? (NA para quiosques e trailers) | | | |
| 06.23 | O descongelamento é realizado sob refrigeração ou por outra técnica alternativa segura? | | | |
| 06.24 | É realizado controle de temperatura no final do descongelamento? | | | |
| * 06.25 | É proibido recongelar produtos descongelados crus? | | | |
| 06.26 | O dessalgue é realizado sob condições seguras? | | | |
| 06.27 | O tempo de pré-preparo é cumprido (30 minutos a temperatura ambiente ou 2 horas em área climatizada)? | | | |
| 06.28 | Os temperos preparados são mantidos e identificados adequadamente? | | | |
| 06.29 | Os produtos pré-preparados são mantidos refrigerados até o preparo final? | | | |
| 06.30 | O setor / área de pré-preparo de hortifrutigranjeiros encontra-se dimensionado de forma a impedir o cruzamento das atividades, sem risco de contaminação química / física (pregos, farpas, produtos de limpeza/ pregos e farpas), possui recursos construídos com material adequado e em número suficiente, e está adequadamente higienizado? (NA para quiosques e trailers) | | | |
| 06.31 | Os equipamentos e peças do setor / área de pré-preparo de hortifrutigranjeiros são guardados protegidos e em segurança? (NA para quiosques e trailers) | | | |
| 06.32 | O procedimento de higienização de hortifrutigranjeiros servidos crus está correto, completo e é adequadamente cumprido (lavagem, preparo da solução clorada, tempo de imersão, enxágüe)? | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 06.33 | Existe controle do uso dos produtos para desinfecção, com monitoramento e registros do procedimento? | | | |
| 06.34 | A manipulação final dos hortifrutigranjeiros é feita em condições seguras? | | | |
| 06.35 | A área e os recursos para cocção / reaquecimento são adequados para o cumprimento dos procedimentos? | | | |
| 06.36 | .Na cocção / reaquecimento aplica-se a temperatura mínima de 74ºC ou outras faixas de tempo x temperatura suficientes para garantir sua segurança? | | | |
| * 06.37 | As temperaturas dos alimentos são controladas com termômetros próprios e registradas em planilhas adequadas? | | | |
| * 06.38 | Existem equipamentos adequados para manutenção à quente (banho-maria com temperatura da água acima de 80ºC) para manter os alimentos acima de 60ºC, até sua distribuição? | | | |
| 06.39 | Existem procedimentos e cuidados que evitem contaminação física e química dos alimentos após cocção? | | | |
| 06.40 | Existe segurança suficiente para evitar contaminação cruzada (pelo ambiente, equipamentos, utensílios e manipuladores)? | | | |
| * 06.41 | Os óleos e gorduras usados para fritura são aquecidos sem ultrapassar 180ºC e reutilizados somente se estiverem com suas características sensoriais avaliadas (com kits próprios)? | | | |
| * 06.42 | É proibido o uso de ovos crus para o preparo de maioneses? | | | |
| * 06.43 | Existem recursos adequados para o resfriamento correto (imersão no gelo, freezer a -18ºC, geladeira a 2 ou 3ºC, ou equipamentos de resfriamento rápido)? | | | |
| * 06.44 | O resfriamento é realizado segundo critério de segurança de tempo x temperatura, passando de 55ºC para 21ºC em no máximo 2 horas, e desta até 4ºC em no máximo 6 horas; ou por outro procedimento equivalente e seguro? | | | |
| * 06.45 | Faz-se o resfriamento prévio dos ingredientes das saladas frias cozidas antes da mistura ou resfriam-se rapidamente as saladas já prontas? | | | |
| * 06.46 | O congelamento atinge -18º C em no máximo 6 horas? | | | |
| 06.47 | O porcionamento / envase são realizados observando-se as recomendações de tempo e evitando-se a recontaminação ou a contaminação cruzada? | | | |
| 06.48 | Existem recursos adequados para o cumprimento correto dos procedimentos de porcionamento / envase? | | | |
| * 06.50 | Os alimentos quentes permanecem na distribuição acima de 60ºC (por no máximo 6 horas) ou acima de 65ºC (por no máximo 12 horas)? | | | |
| * 06.51 | Os alimentos que permanecerem na distribuição abaixo de 60ºC, são mantidos por no máximo 3 horas, sendo desprezados se ultrapassarem este tempo? | | | |
| * 06.52 | Os alimentos frios, que oferecem maior risco, são distribuídos no máximo a 10º C não ultrapassando o limite de 4 horas? | | | |
| * 06.53 | Os alimentos frios que estiverem entre 10ºC e 21ºC, cumprem o tempo máximo de distribuição de 2 horas, sendo desprezados após este tempo? | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| * 06.54 | Na distribuição, a água dos banhos-maria encontra-se a temperatura de 80ºC ou superior? | | | |
| * 06.55 | Os *pass-throughs* quentes, vitrines, estufas ou equipamentos similares apresentam temperatura superior a 65ºC? | | | |
| * 06.56 | Os balcões ou *pass-throughs* frios encontram-se com temperatura adequada (máxima de 10ºC)? | | | |
| 06.57 | Os alimentos expostos estão protegidos de contaminação, seja pelo ambiente, superfícies ou pessoas? | | | |
| 06.58 | Os alimentos pré-preparados, a serem finalizados na hora (grelhados, por exemplo), são mantidos em temperatura de segurança/refrigeração, ou controlados pelo tempo de manutenção antes do processo térmico? | | | |
| 06.59 | A reposição dos alimentos na distribuição é efetuada com critérios adequados de higiene e segurança? | | | |
| * 06.60 | Os veículos para transporte de alimentos são exclusivos para este fim, revestidos de material lavável e atóxico, com certificado de vistoria (concedido pela Vigilância Sanitária), adequadamente identificados na sua parte externa e encontram-se em bom estado de conservação e higiene? | | | |
| * 06.61 | Os alimentos prontos são transportados de forma a impedir qualquer risco de contaminação (biológica, química ou física)? | | | |
| * 06.62 | As temperaturas dos alimentos e o tempo de transporte são monitorados e registrados? | | | |
| * 06.63 | Os produtos prontos congelados são transportados em temperaturas até –12ºC, refrigerados em temperaturas entre 4 e 7ºC, resfriados em temperaturas entre 6 e 10ºC, quentes em temperaturas de 60ºC, no mínimo? | | | |
| 06.64 | O tipo de identificação usada para liberação dos produtos para transporte / comercialização é adequado? | | | |
| 06.65 | O sistema de controle para identificação dos produtos liberados (transportados/ comercializados) é adequado? | | | |
| 06.66 | A programação de preparo é feita de forma a minimizar sobras? | | | |
| 06.67 | As sobras de alimentos quentes e frios prontos, que não foram distribuídos, somente são aproveitadas se tiverem sido monitoradas durante a manutenção? | | | |

**Etapa 07 - Aspectos Gerais de Armazenamento, Embalagem e Rotulagem**

| No. Requi-sito | Requisito | CONFORME | NÃO CONFORME | OBSERVAÇÃO |
|---|---|---|---|---|
| 07.01 | O tipo de material utilizado para a embalagem dos produtos prontos (quando aplicável) é adequado? | | | |
| 07.02 | Os rótulos possuem todas as informações necessárias? | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 07.03 | As condições de armazenamento e os critérios de identificação adotados para os produtos prontos estão de acordo com as BP? | | | |
| 07.04 | É realizada inspeção nas embalagens / recipientes antes do uso? | | | |
| 07.05 | As condições higiênico-sanitárias e de conservação da área de embalagem são adequadas? | | | |

**Etapa 08 - Aspectos Gerais de Controle de Qualidade**

| No. Requi-sito | Requisito | CONFORME | NÃO CONFORME | OBSERVAÇÃO |
|---|---|---|---|---|
| * 08.01 | A empresa possui Manual de Boas Práticas? | | | |
| * 08.02 | São coletadas as amostras de todos os itens do cardápio/produção, em todos os turnos de distribuição/produção e após 60% dos comensais / clientes terem sido servidos? | | | |
| * 08.03 | A técnica de coleta, a quantidade (mínima de 200g) e identificação das amostras são adequadas? | | | |
| * 08.04 | O armazenamento / guarda das amostras é realizado sob refrigeração (até 5 ºC) por 72 horas ou sob congelamento (-18° C)? | | | |
| * 08.05 | A remessa das amostras para o laboratório, quando necessário, é realizada em condições adequadas? | | | |
| * 08.06 | Existe algum tipo de controle (microbiológico, químico, físico ou sensorial) do produto final, com freqüência pré-estabelecida? | | | |

**Etapa 09 - Instalações Sanitárias e Vestiários para os Manipuladores**

| No. Requi-sito | Requisito | CONFORME | NÃO CONFORME | OBSERVAÇÃO |
|---|---|---|---|---|
| 10.01 | Quando localizados isolados da área de produção, acesso realizado por passagens cobertas e calçadas. | | | |
| 10.02 | Independentes para cada sexo (conforme legislação específica), identificados e de uso exclusivo para manipuladores de alimentos. | | | |
| 10.03 | Instalações sanitárias com vasos sanitários; mictórios e lavatórios íntegros e em proporção adequada ao número de empregados (conforme legislação específica). | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10.04 | Instalações sanitárias servidas de água corrente, dotadas preferencialmente de torneira com acionamento automático e conectadas à rede de esgoto ou fossa séptica. | | | |
| 10.05 | Ausência de comunicação direta (incluindo sistema de exaustão) com a área de trabalho e de refeições. | | | |
| 10.06 | Portas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro). | | | |
| 10.07 | Pisos e paredes adequadas e apresentando satisfatório estado de conservação. | | | |
| 10.08 | Iluminação e ventilação adequadas. | | | |
| 10.09 | Instalações sanitárias dotadas de produtos destinados à higiene pessoal: papel higiênico, sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado para as mãos ou outro sistema higiênico e seguro para secagem. | | | |
| 10.10 | Presença de lixeiras com tampas e com acionamento não manual. | | | |
| 10.11 | Coleta freqüente do lixo. | | | |
| 10.12 | Presença de avisos com os procedimentos para lavagem das mãos. | | | |
| 10.13 | Vestiários com área compatível e armários individuais para todos os manipuladores. | | | |
| 10.14 | Duchas ou chuveiros em número suficiente (conforme legislação específica), com água fria ou com água quente e fria. | | | |
| 10.15 | Apresentam-se organizados e em adequado estado de conservação. | | | |

**ANEXO C** – Protocolos de aceite dos comitês de ética

**HOSPITAL GERAL DE GOIÂNIA**

**CEPHA**

**Comitê de Ética em Pesquisa Humana e Animal**

Goiânia, 01 de outubro de 2009.

**Protocolo CEPHA-HGG:** Nº 493/09
**Investigadora Responsável:** *Pabline Chediak Spini*
**Título: "Estudo das unidades de alimentação e nutrição dos hospitais públicos estaduais da região metropolitana de Goiânia – GO".**
**Local de Realização:** Hospital Geral de Goiânia

**CARTA DE APROVAÇÃO**

***Prezada Sra. Pabline,***

Informamos que no dia 01 de outubro de 2009, na reunião ordinária mensal do **Comitê de Ética em Pesquisa Humana e Animal – CEPHA-HGG**, foram analisados e aprovados o Projeto de Pesquisa acima referido bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo estes considerados em acordo com os princípios éticos vigentes.

Solicitamos ao pesquisador que encaminhe os relatórios parciais e relatório final, bem como envie-nos possíveis Emendas, Adendos, novos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido e notifique qualquer evento adverso sério ocorrido no Centro para que possamos fazer o devido acompanhamento deste estudo.

**Situação: Protocolo aprovado**

***Adryanna Leonor Melo de Oliveira Caiado***
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa Humana e Animal

Adryanna Leonor Melo de O. Caiado
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa Humana e Animal
CEPHA - HGG

CEPHA - HGG
Comitê de Ética em Pesquisa Humana e Animal
Hospital Geral de Goiânia Dr. Alberto Rassi

Hospital Geral de Goiânia – Dr. Alberto Rassi
Avenida Anhanguera nº6479 – St. Oeste Goiânia – GO - CEP: 74.110-010
Fone/FAX: (62) 3201-8217

SUS HUGO SES/GO SUS SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DE GOIÁS GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS Desenvolvimento com Responsabilidade

## HOSPITAL DE URGÊNCIAS DE GOIÂNIA

## PARECER CONSUBSTANCIADO CEP/HUGO/SES N° 001/10

Goiânia, 05 de janeiro de 2010.

Referente ao protocolo CEP/HUGO/SES N° **060/09**

CAAE: **0078.0.171.000.09**

Folha de Rosto: 287596

Pesquisador responsável: **Pabline Chediak Spini**

Título Proposto: **Unidades de alimentação e nutrição: avaliação físico-funcional, higiênico-sanitária e da qualidade das preparações do cardápio de Hospitais Estaduais da região metropolitana de Goiânia-GO.**

- As alterações pospostas no adendo refere se ao título do projeto de Pesquisa bem como a forma que será feita a coleta de dados, excluindo a necessidade do TCLE., por não tratar a partir de então, de pesquisa envolvendo seres humanos direta ou indiretamente, limitando se a coleta dos dados. Alterações conforme adendo anexo ao projeto.
- **Titulo anterior**: Estudo das Unidades de Alimentação e Nutrição dos Hospitais Públicos Estaduais da Região Metropolitana de Goiânia

Área Temática: **Grupo III**

**Descrição do projeto:**

- Avaliar as condições física-estruturais, higiênico-sanitária e a qualidade nutricional dos alimentos servidos nas Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) dos Hospitais Estaduais, em Goiânia e região metropolitana;
- Identificar as condições da estrutura físico-funcional das UANs;
- Realizar análises microbiológicas de amostras do almoço distribuído pelas UANs;
- Avaliar qualitativamente as preparações dos cardápios.

Local de realização: HUGO, HUAPA, HGG, HDT e HMI

**Parecer:**

Este Comitê acolhe a aprovação do CEP do HGG com as seguintes recomendações:

- Que seja feita a lista dos Centros envolvidos; conforme página 9 do Projeto;
- Que seja repassado aos demais centros, as alterações propostas, principalmente ao CEP do HGG, de onde teve aprovação.

Favor encaminhar relatórios parciais mensais, relatório final e cópia impressa do trabalho final.

Prof. Hildêth Pereira de Oliveira Sousa
Coordenador do CEP/HUGO/SES

**ANEXO D** – Normas de publicação Archivos Latinoamericanos de Nutrición

Información para los Autores

ALAN

En 1950 el Instituto Nacional de Nutrición de Venezuela edita su revista Archivos Venezolanos de Nutrición la cual en 1966 es donada a la recién creada Sociedad Latinoamericana de Nutrición, SLAN, para convertirse en su órgano oficial de divulgación Archivos Latinoamericanos de Nutrición, ALAN.

ALAN acoge en sus páginas trabajos de revisión, editoriales, conferencias y simposia y trabajos científicos originales sobre temas relacionados con alimentación y nutrición, entre ellos, ciencia y tecnología de alimentos, nutrición humana y animal, bioquímica nutricional aplicada, nutrición clínica y comunitaria, educación en nutrición y microbiología de alimentos.

Todos los artículos que se publican pasan por un proceso de arbitraje externo. El Comité Editorial no se hace responsable de los conceptos emitidos en los artículos aceptados para ser publicados y se reserva el derecho de no publicar los originales que no se ajusten a los lineamientos de la revista. No se devolverán originales ni se mantendrá correspondencia sobre aquellos que no sean publicados. ALAN se reserva los derechos de reproducción de los artículos seleccionados.

ALAN se acoge a las normas de los requisitos uniformes del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas (CIDRM), también conocido como el Grupo de Vancouver. A continuación se entrega un resumen de los aspectos mas relevantes para la preparación de manuscritos que se presentan a las revistas biomédicas y se añaden algunas recomendaciones específicas para ALAN.

Requisitos para la presentación de manuscritos

Resumen de los requisitos técnicos

Todas las partes del manuscrito estarán a doble espacio.

Revise la secuencia: página del titulo, resumen y palabras clave, texto agradecimientos, referencias, cuadros (cada uno en página aparte), pies e epígrafes de las ilustraciones.

Las ilustraciones se presentaran en forma de impresiones fotográficas sin tomar, y no deberán exceder de 203 x 254 mm.

Incluya la autorización para reproducir material publicado con anterioridad o para usar ilustraciones en las que se pueda identificar a los sujetos humanos.

Adjunte la transferencia de los derechos de autor y otros formularios.

Presente el número exigido de copias impresas del artículo (ALAN exige original, 3 copias y el diskete correspondiente, en el caso de envío por correo postal).

Para el envío por correo electrónico consulte las direcciones que aparecen en la primera contraportada de la revista.

Guarde copias de todo lo que envie.

Principios generales

El texto de los artículos de observación y experimentales se divide generalmente, aunque no por fuerza, en secciones que llevan estos encabezamientos: introducción, métodos, resultados y discusión. En los artículos largos puede ser necesario agregar subtítulos dentro de estas secciones, sobre todo en las de resultados y discusión, a fin de hacer más claro el contenido. Es probable que otro tipo de artículos -como los informes de casos, las revisiones y los editoriales- exijan otra estructura. Para mayor orientación, los autores deberán consultar la revista en la que pretenden publicar.

Mecanografíese el manuscrito en papel bond blanco de 216 x 280 mm. Usar doble espacio en todas las palabras del manuscrito -es decir, la portada, el resumen, el texto, los agradecimientos, las referencias, cada cuadro y los pies o epígrafes de las figuras-, así como márgenes amplios, permite que los editores, revisores y correctores corrijan el texto línea por línea y anoten observaciones y preguntas directamente en el original impreso. Si los manuscritos se presentan en formato electrónico, los archivos deben venir a doble espacio. Siempre numere las páginas.

Portada

La portada debe llevar la siguiente información:

1) El título del artículo. Los títulos concisos son más fáciles de leer que los largos y enrevesados. Sin embargo, los títulos demasiado cortos pueden omitir información importante, como el diseño del estudio (que es particularmente importante para identificar los ensayos controlados aleatorizados). Los autores deben incluir en el título toda la información que permita que la recuperación electrónica del artículo sea al mismo tiempo sensible y específica; 2) Los nombres y la afiliación institucional de los autores. Algunas revistas publican el grado académico más alto de cada autor, mientras que otras no lo hacen; 3) El nombre de los departamentos e instituciones a los que debe atribuirse el trabajo; 4) Las cláusulas de descargo de responsabilidad, si las hubiera; 5) Los autores corresponsales. Hay que anotar el nombre, dirección postal, número de teléfono y de fax y dirección de correo electrónico del autor encargado de la correspondencia acerca del manuscrito (el “autor corresponsal”); 6) Nombre y dirección del autor a quien se dirigirán las solicitudes de separatas, o nota informativa de que los autores no las proporcionarán; 7) Procedencia del apoyo recibido en forma de subvenciones, equipo, medicamentos o todos ellos.

## Autoría

Para concederle a alguien el crédito de autor, hay que basarse únicamente en su contribución esencial por lo que se refiere a los siguientes aspectos: 1) la concepción y el diseño o bien el análisis y la interpretación de los datos; 2) la redacción del artículo o la revisión crítica de una parte importante de su contenido intelectual; y 3) la aprobación final de la versión que será publicada. Las tres condiciones tendrán que cumplirse siempre. La participación que consiste meramente en conseguir financiamiento o recoger datos no justifica el crédito de autor. Tampoco basta con ejercer la supervisión general del grupo de investigación. Toda parte del artículo que sea decisiva con respecto a las conclusiones principales deberá ser responsabilidad de por lo menos uno de los autores. Los directores de revistas podrán solicitar a los autores que describan la contribución de cada uno; esa información puede ser publicada.

## Resumen y palabras clave

La segunda página incluirá un resumen que no sobrepasará las 250 palabras de extensión. En él indicaran los propósitos del estudio o investigación; los procedimientos básicos (selección de los sujetos o los animales de laboratorio incluidos en el estudio; métodos de observación y análisis); los hallazgos más importantes (proporciónense datos específicos y, de ser posibles, su significación estadística), y las conclusiones principales. Hágase hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio o las observaciones.

A continuación del resumen agréguense, debidamente rotuladas, de 3 a 10 palabras o frases cortas clave que ayuden a los indizadores a clasificar el artículo, las cuales se publicarán junto con el resumen. ALAN exige que todo trabajo deberá acompañarse de un Resumen en inglés con sus palabras clave, “key words”, si el trabajo original fuese en español, portugués o francés. Si el trabajo original es en inglés, el Resumen debe presentarse en español, con el titulo también en español e igualmente con sus palabras clave. Deberá leerse corrido no en secciones.

## Introducción

Proporcione el contexto o los antecedentes del estudio, es decir, la naturaleza del problema y su importancia. Enuncie la finalidad o el objetivo de investigación específico del estudio u observaciones, o bien la hipótesis que se ha puesto a prueba; el objetivo de investigación suele expresarse con más nitidez si se formula como una pregunta. Hay que expresar con claridad los objetivos principales y secundarios y describir todo análisis de subgrupos que haya sido especificado con anterioridad. Mencione las referencias estrictamente pertinentes y no incluya datos ni conclusiones del trabajo que está dando a conocer.

## Materiales y Métodos

Describa claramente la forma como se seleccionaron los sujetos observados o que participaron en los experimentos (pacientes o animales de laboratorio, incluidos los

testigos). Identifique la edad, el sexo y otras características importantes de los sujetos. La definición y la pertinencia de la raza o el grupo étnico son ambiguos. Los autores deberán ser particularmente cuidadosos con respecto a usar estas categorías.

Identifique los métodos, los aparatos (nombre y dirección del fabricante entre paréntesis) y los procedimientos con detalles suficientes para que otros investigadores puedan reproducir los resultados. Proporcione referencias de los métodos acreditados, incluidos los de índole estadística (véase más adelante); dé referencias y explique brevemente los métodos ya publicados pero que no son bien conocidos; describa los métodos nuevos o que han sido sustancialmente modificados, manifestando las razones por las cuales se usaron y evaluando sus limitaciones. Identifique exactamente todos los medicamentos y productos químicos utilizados, sin olvidar nombres genéricos, dosis y vías de administración.

Los informes de ensayos clínicos aleatorizados deberán presentar información sobre todos los elementos importantes del estudio. Para mayor información sobre estos aspectos, consulte la Sección J del Titulo III del documento que se indica al final.

Estadística. Describa los métodos estadísticos con detalles suficientes para que el lector versado en el tema y que tenga acceso a los datos originales pueda verificar los resultados presentados. Siempre que sea posible, cuantifique los resultados y preséntelos con indicadores apropiados de error o incertidumbre de la medición (por ej., intervalos de confianza). No dependa exclusivamente de las pruebas estadísticas de comprobación de hipótesis, tales como el uso de los valores P, que no transmiten información sobre la magnitud del efecto. Analice la elegibilidad de los sujetos de experimentación. Proporcione los detalles del proceso de aleatorización. Describa los medios utilizados para enmascarar las observaciones (método ciego), indicando los resultados que dieron. Informe sobre las complicaciones del tratamiento. Especifique el número de observaciones. Mencione las pérdidas de sujetos de observación (por ej., las personas que abandonan un ensayo clínico). Siempre que sea posible, las referencias sobre el diseño del estudio y los métodos estadísticos utilizados serán de trabajos vigentes (indicando el número de las páginas), y no de los artículos originales donde se describieron por vez primera. Especifique cualquier programa de computación de uso general que se haya empleado.

Resultados

Presente los resultados siguiendo una secuencia lógica. No repita en el texto todos los datos de las Tablas ni de las ilustraciones; destaque o resuma tan solo las observaciones importantes.

Cualquier material adicional o complementario y los detalles técnicos pueden reunirse en un apéndice, de manera que estén accesibles pero sin interrumpir el flujo del texto; otra posibilidad es que dicho apéndice solo se publique en la versión electrónica de la revista.
Al resumir los datos en la sección de resultados, facilite los resultados numéricos no solo como derivados (por ej., porcentajes), sino también como los números absolutos a

partir de los cuales se calcularon los derivados, y especifique los métodos estadísticos mediante los cuales se analizaron. Limite las Tablas y las Figuras al número necesario para explicar el argumento del artículo y evaluar los datos en que se apoya. Use gráficas en vez de cuadros subdivididos en muchas partes; no duplique los datos en las Gráficas y las Tablas. Evite el uso no técnico de términos de la estadística, tales como «al azar» (que entraña el empleo de un método de aleatorización), «normal», «significativo», «correlaciones» y «muestra».

## Discusión

Haga hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio y en las conclusiones que se derivan de ellos. No repita con pormenores los datos u otra información ya presentados en las secciones de introducción y de resultados. Explique en la sección de discusión el significado de los hallazgos y sus limitaciones, incluidas sus implicaciones para la investigación futura. Relacione las observaciones con otros estudios pertinentes.

En el caso de estudios experimentales, es útil empezar la discusión resumiendo brevemente los resultados principales; luego, analizar los posibles mecanismos o explicaciones de estos resultados; comparar y contrastar los resultados con otros estudios pertinentes; señalar las limitaciones del estudio; y, por último, explorar las implicaciones de los resultados para la investigación futura y para la práctica clínica.

Establezca el nexo entre las conclusiones y los objetivos del estudio, pero absténgase de hacer afirmaciones generales y extraer conclusiones que no estén completamente respaldadas por los datos. En particular, los autores evitarán hacer afirmaciones sobre los beneficios y los costos económicos, a menos que su manuscrito incluya datos y análisis económicos adecuados. No reclame ningún tipo de precedencia ni mencione trabajos que no estén terminados. Proponga nuevas hipótesis cuando haya justificación para ello, pero identificándolas claramente como tales.

## Agradecimientos

Todos los colaboradores que no satisfagan los criterios de la autoría deben mencionarse en la sección de agradecimientos. Por ejemplo, se puede agradecer la ayuda de una persona que prestó ayuda estrictamente técnica, de alguien que ayudó con la redacción o del director de departamento que solo brindó apoyo general. También debe reconocerse el apoyo económico y material.

## Tablas

Mecanografíe o imprima cada tabla a doble espacio y en hoja aparte. No presente las tablas en forma de impresiones fotográficas. Numérelas consecutivamente siguiendo el orden en que se citan por primera vez en el texto, y asigne un título breve a cada una. Cada columna llevará un encabezamiento corto o abreviado. Las explicaciones irán como notas al pie y no en el encabezamiento. En las notas al pie se explicarán todas las abreviaturas no usuales empleadas en cada cuadro. Como llamadas para las notas

al pie, utilícense los símbolos siguientes en la secuencia que se indica: *, ‡, ¦, **, ††, ‡‡..

Identifique las medidas estadísticas de variación, tales como la desviación estándar y el error estándar de la media. No trace líneas horizontales ni verticales en el interior de los cuadros. Cerciórese de que cada cuadro aparezca citado en el texto.

Al aceptar un artículo, el director podrá recomendar que las tablas suplementarias que contienen datos de respaldo importantes, pero que son muy extensas para publicarlas, queden depositadas en un servicio de archivo, como el Servicio Nacional de Publicaciones Auxiliares en los Estados Unidos, o que sean proporcionadas por los autores a quien lo solicite. En tal caso, se agregará en el texto la nota informativa necesaria. Dichos tablas se presentarán junto con el artículo para su consideración por parte de los árbitros.

Ilustraciones (figuras)

Envíe los juegos completos de figuras en el número requerido por la revista. Las figuras estarán dibujadas y fotografiadas en forma profesional; no se aceptarán los letreros trazados a mano o con máquina de escribir. En lugar de los dibujos, radiografías y otros materiales de ilustración originales, envíe impresiones fotográficas en blanco y negro, bien contrastadas, en papel satinado y que midan 127 x 173 mm, sin exceder de 203 x 254 mm. Las letras, números y símbolos serán claros y uniformes en todas las ilustraciones; tendrán, además, un tamaño suficiente para que sigan siendo legibles incluso después de la reducción necesaria para publicarlos. Los títulos y las explicaciones detalladas se incluirán en los pies o epígrafes, no sobre las propias ilustraciones. Al reverso de cada figura pegue una etiqueta de papel que lleve anotados el número de la figura, el nombre del autor y cuál es la parte superior de la misma.

Las figuras se numerarán en forma consecutiva de acuerdo con su primera mención en el texto. Si la figura ya fue publicada, se reconocerá la fuente original y se presentará la autorización por escrito que el titular de los derechos de autor concede para reproducirla. Este permiso es necesario, independientemente de quién sea el autor o la editorial; la única salvedad son los documentos considerados como de dominio público.

Unidades de medida

Las medidas de longitud, talla, peso y volumen se expresarán en unidades del sistema métrico decimal (metro, kilogramo, litro, etc.) o sus múltiples y submúltiplos.

Las temperaturas se consignarán en grados Celsius. Los valores de presión arterial se indicarán en milímetros de mercurio.

Todos los valores hemáticos y de química clínica se presentarán en unidades del sistema métrico decimal y de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). La redacción de la revista podrá solicitar que, antes de publicar el artículo, los autores agreguen unidades alternativas o distintas de las del SI.

Abreviaturas y símbolos

Utilice únicamente abreviaturas corrientes. Evite las abreviaturas en el título y el resumen. Cuando se emplee por primera vez una abreviatura en el texto, irá precedida del término completo, salvo si se trata de una unidad de medida común.

Referencias

Numere las referencias consecutivamente siguiendo el orden en que se mencionan por primera vez en el texto. En este, en los cuadros y en los pies o epígrafes de las ilustraciones, las referencias se identificarán mediante números arábigos entre paréntesis. Las referencias citadas solamente en cuadros o ilustraciones se numerarán siguiendo una secuencia que se establecerá por la primera mención que se haga en el texto de ese cuadro o esa figura en particular.

Consulte el formato que la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos usa en el Index Medicus. Abrevie los títulos de las revistas de conformidad con el estilo utilizado en dicha publicación. Consulte la List of Journals Indexed in Index Medicus [Lista de revistas indizadas en Index Medicus], que se publica anualmente. La lista se puede obtener asimismo en el sitio que la biblioteca mantiene en la World Wide Web http://www.nlm.nih.gov/

Las referencias a artículos que han sido aceptados pero que todavía no se publican se designarán como «en prensa» o «de próxima aparición»; los autores obtendrán por escrito el permiso para citar dichos artículos y también la verificación de que han sido aceptados para publicación.

No cite una «comunicación personal» a menos que aporte información esencial que no pueda obtenerse de una fuente pública; en ese caso, el nombre de la persona y la fecha de la comunicación aparecerán entre paréntesis en el texto.

Todas las referencias deberán presentarse de modo correcto y completo. La veracidad de la información contenida en ésta sección es responsabilidad del autor (de los autores).

EJEMPLOS

Artículos de revistas

Artículo estándar
Hasta seis autores:
Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. N Engl J Med. 2002;347:284-7.

Más de seis autores:

Rose ME, Huerbin MB, Melick J, Marion DW, Palmer AM, Schiding JK, et al. Regulation of interstitial excitatory amino acid concentrations after cortical contusion injury. Brain Res. 2002;935(1-2):40-6.

Institución como autor

Diabetes Prevention Program Research Group. Hypertension, insulin, and proinsulin in participants with impaired glucose tolerance. Hypertension. 2002;40(5):679-86.

No se indica el nombre del autor

21st century heart solution may have a sting in the tail. BMJ. 2002;325(7357):184.

Suplemento de un volumen

Geraud G, Spierings EL, Keywood C. Tolerability and safety of frovatriptan with short- and long-term use for treatment of migraine and in comparison with sumatriptan. Headache. 2002;42 Suppl 2:S93-9.

Suplemento de un número

Glauser TA. Integrating clinical trial data into clinical practice. Neurology. 2002;58(12 Suppl 7):S6-12.

Parte de un volumen

Abend SM, Kulish N. The psychoanalytic method from an epistemological viewpoint. Int J Psychoanal. 2002;83(Pt 2):491-5.

Parte de un número

Ahrar K, Madoff DC, Gupta S, Wallace MJ, Price RE, Wright KC. Development of a large animal model for lung tumors. J Vasc Interv Radiol. 2002;13(9 Pt 1):923-8.

Artículo publicado en formato electrónico antes que en versión impresa

Yu WM, Hawley TS, Hawley RG, Qu CK. Immortalization of yolk sac-derived precursor cells. Blood. 2002 Nov 15;100(10):3828-31. Epub 2002 Jul 5.

Libros y otras monografías

Autores individuales
Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical microbiology. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

Directores (“editores”), compiladores como autores

Gilstrap LC 3rd, Cunningham FG, VanDorsten JP, editors. Operative obstetrics. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 2002.

Autor (es) y editor (es)

Breedlove GK, Schorfheide AM. Adolescent pregnancy. 2nd ed. Wieczorek RR, editor. White Plains (NY): March of Dimes Education Services; 2001.

Institución (es) como autor

Royal Adelaide Hospital; University of Adelaide, Department of Clinical Nursing. Compendium of nursing research and practice development, 1999-2000. Adelaide (Australia): Adelaide University; 2001.

Capítulo de libro

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

Tesis

Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [dissertation]. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002.

Patente

Pagedas AC, inventor; Ancel Surgical R&D Inc., assignee. Flexible endoscopic grasping and cutting device and positioning tool assembly. United States patent US 20020103498. 2002 Aug 1.

Otros tipos de publicaciones

Artículo de periódico

Tynan T. Medical improvements lower homicide rate: study sees drop in assault rate. The Washington Post. 2002 Aug 12;Sect. A:2 (col. 4).

Documentos legales

Ley pública:
Veterans Hearing Loss Compensation Act of 2002, Pub. L. No. 107-9, 115 Stat. 11 (May 24, 2001).

Material en soporte electrónico

CD-ROM

Anderson SC, Poulsen KB. Anderson's electronic atlas of hematology [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

Artículo de revista en Internet

Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. Am J Nurs [serial on the Internet]. 2002 Jun [cited 2002 Aug 12];102(6):[about 3 p.]. Available from: http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm

Debido a que no existe al presente una traducción oficial al español, se transcribe a continuación por razones de espacio, solo los títulos que comprenden .la versión actualizada a Octubre de 2007, de los requisitos uniformes para preparar los manuscritos que se presentan a las revistas biomédicas, redacción y edición de las publicaciones biomédicas, preparada por el International Committee of Medical Journal Editors.

UNIFORM REQUIREMENTS FOR MANUSCRIPTS SUBMITTED TO BIOMEDICAL JOURNALS: WRITING AND EDITING FOR BIOMEDICAL PUBLICATION. Updated October 2007

Statement of Purpose
About the Uniform Requirements
Potential Users of the Uniform Requirements
How to Use the Uniform Requirements
Ethical Considerations in the Conduct and Reporting of Research
Authorship and Contributorship
Byline Author
Contributors Listed in Acknowledgements
Editorship
The Role of the Editor
Editorial Freedom
Peer Review
Conflict of Interest
Potential Conflicts of Interest Related to Individual Author‘s Commitments
Potential Conflicts of Interest Related to Project Support
Potential Conflicts of Interest Related to Commitments of Editors, Journal Staff, or Reviewers
Privacy and Confidentiality
Patients and Study Participants
Authors and Reviewers
Protection of Human Subjects and Animals in Research
Publishing and Editorial Issues Related to Publicaction in Biomedical Journals
Obligation to Publish Negative Studies
Corrections, Retractions and “Expressions of Concern”.
Copyright
Overlapping Publicactions

Duplicate Submission
Rredundant Publication
Acceptable Secondary Publication
Competing Manuscripts based on the Same Study
Differences in Analysis or Interpretation
Differences in Reported Methods or Results
Competing Manuscripts Based on the Same Database
Correspondence
Supplements, Theme Issues and Special Series
Electronic Publishing
Advertising
Medical Journals and the General Media
Obligation to Register Clinical Trials
Manuscript Preparation ans Submission
Preparing a Manuscript for Submission to Biomedical Journals
a. General Principles
b. Reporting Guidelines for Specific Study Designs
Title Page
Conflict of Interest Notification Page
Abstract and Key Words
Introduction
Methods: a) Selection and Description of Participants.
b) Technical Information.
c) Statistics
Results
Discussion
References.
a) General Considerations Related to References.
b) Reference Style and Format
Tables
Illustration (Figures)
Legends for Illustrations (Figures)
Units of Measurements
Abbreviations and Symbols
Sending the Manuscript to the Journal
References
Print References Cited in this Document
Other Sources of Information Related to Biomedical Journals
About the International Committee of Medical Journal Editors
Authors of the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biochemical Journals
Use, Distribution and Translation of the Uniform Requirements
Inquires
Para una lectura completa de esta versión actualizada, los autores deben acudir al siguiente sitio http://www.icmje.org.

**ANEXO E** – Normas de publicação Journal of Food Safety

**Edited by:**Karl Matthews
**Print ISSN:** 0149-6085
**Online ISSN:** 1745-4565
**Frequency:** Quarterly
**Current Volume:** 30 / 2010
**Impact Factor:** 0.646

**Author Guidelines**

The *Journal of Food Safety* encourages submissions of full-length original research articles emphasizing mechanistic studies involving inhibition, injury, and metabolism of food poisoning microorganisms, as well as the regulation of growth and toxin production in both model systems and complex food substrates from microbiologists, food processors, and food researchers with essential information on microbial food safety.

Editorial Office: Karl Matthews, Department of Food Science, Rutgers University, 65 Dudley Road, New Brunswick, NJ 08903. Phone: (732) 932-9611; email: matthews@AESOP.Rutgers.edu

**Manuscript Submission**

The *Journal of Food Safety* operates an online submission and peer review system that allows authors to submit articles online and track their progress via a web interface. Please read the remainder of these instructions to authors and then visit: http://mc.manuscriptcentral.com/foodsafety. IMPORTANT: Please check whether you already have an account in the system before trying to create a new one. If you have reviewed or authored for the journal in the past year it is likely that you will have had an account created.

**All papers must be submitted via the online system.**

**File types**. Preferred formats for the text and tables of your manuscript are .doc, .rtf, .ppt, .xls. LaTeX files may be submitted provided that an .eps or .pdf file is provided in addition to the source files. Figures may be provided in .tiff or .eps format.
Please note: This journal does not accept Microsoft Word 2007 documents at this time. Please use Word's "Save As" option to save your document as a .doc file type. If you try to upload a Word 2007 document in Manuscript Central you will be prompted to save .docx files as .doc files.

**New Manuscript**

Non-LaTeX users. Upload your manuscript files. At this stage, further source files do not need to be uploaded. LaTeX users. For reviewing purposes you should upload a single .pdf that you have generated from your source files. You must use the File Designation "Main Document" from the dropdown box.

**Revised Manuscript**

Non-LaTeX users. Editable source files must be uploaded at this stage. Tables must be on separate pages after the reference list, and not be incorporated into the main text. Figures should be uploaded as separate figure files. LaTeX users. When submitting your revision you must still upload a single .pdf that you have generated from your revised source files. You must use the File Designation "Main Document" from the dropdown box. In addition you must upload your TeX source files. For all your source files you must use the File Designation "Supplemental Material not for review". Previous versions of uploaded documents must be deleted. If your manuscript is accepted for publication we will use the files you upload to typeset your article within a totally digital workflow.

**Copyright and Permissions**

Publication in the journal is subject to the condition that the article (as a whole or in part) has not been published or submitted for publication elsewhere. In submitting the manuscript to the publisher, the author certifies that neither the author's contribution nor any text or figures procured and included by the author infringes upon the rights of a third party, and that the author alone is authorized to dispose of the existing right of

utilization. The author will refrain from any other duplication and distribution or digital transfer and reproduction (e.g., on the Internet) during the period of the contract. In order for an article to be distributed as widely as possible in the journal, the author must assign to Wiley-Blackwell the copyright in and to the article, and all rights therein, including but not limited to the right to publish, republish, transmit, sell, distribute and otherwise use the article in whole or in part in electronic and print editions of the Journal and in derivative works throughout the world, in all languages and in all media of expression now known or later developed, and to license or permit others to do so. Reproduction, posting, transmission or other distribution or use of the final article in whole or in part in any medium by the author as permitted by this Agreement requires a citation to the Journal and an appropriate credit to Wiley-Blackwell as Publisher suitable in form and content as follows:

(Title of Article, Author, Journal Title and Volume/Issue, Copyright © [year], copyright owner as specified in the Journal). Links to the final article on Wiley-Blackwell's website are encouraged where appropriate.

**Copyright Transfer Agreement (CTA).**Authors will be required to sign a Copyright Transfer Agreementtransferring copyright in the article from the author to the publisher. The CTA will allow the publisher to publish the article in print and online, to administer rights, and to follow up on any infringements of copyright. Manuscripts will not be sent to the publisher for production until a CTA form has been signed and submitted. Please submit a completed, signed Copyright Transfer Agreement form when submitting an article for publication. The CTA can be found by clicking on the link http://www.wiley.com/go/ctaaus.

Authors **must** sign, scan and upload the Copyright Transfer Agreement to the online system:

**Permission grants**. If the manuscript contains extracts, including illustrations, from other copyright works (including material from online or intranet sources) it is the author's responsibility to obtain written permission from the owners of the publishing rights to reproduce such extracts using the Wiley Permission Request Form.

The Copyright Transfer Agreement Form and the Permissions Request Form should be uploaded as "Supplementary files not for review" with the online submission of your article.

If you do not have access to a scanner, further instructions will be given to you after acceptance of the manuscript.

Submission of a manuscript will be held to imply that it contains original unpublished work and is not being submitted for publication elsewhere at the same time.

**Note to NIH Grantees**. Pursuant to NIH mandate, Wiley-Blackwell will post the accepted version of contributions authored by NIH grant-holders to PubMed Central upon acceptance. This accepted version will be made publicly available 12 months after publication. For further information, seehttp://www.blackwellpublishing.com/bauthor/CTA.asp.

**Manuscript Style**

The language of the journal is English. 12-point type in one of the standard fonts: Times, Helvetica, or Courier is preferred. It is not necessary to double-line space your manuscript. Tables must be on separate pages after the reference list, and not be incorporated into the main text. Figures should be uploaded as separate figure files.

· During the submission process you must enter the full title, short title of up to 70 characters and names and affiliations of all authors. Give the full address, including email, telephone and fax, of the author who is to check the proofs. Also, include the names and email addresses of two potential reviewers of the manuscript.

· Include the name(s) of any sponsor(s) of the research contained in the paper, along with grant number(s) .

· Enter an abstract of not more than 150 words for all articles. An abstract is a concise summary of the whole paper, not just the conclusions, and is understandable without reference to the rest of the paper. It should contain no citation to other published work.

· Include up to six keywords that describe your paper for indexing purposes.

· Include a description of not more than 150 words of the practical uses--actual or potential--of the research presented in your manuscript. This text should be entitled "Practical Applications" and appear just below the abstract.

The **main text** should follow the arrangement described below:

• Introduction: Be brief and state the reason for the work in relation to the field, indicating what new contribution is made by the work described.

• Materials and Methods: Provide enough information to allow other investigators to repeat the work. Avoid repeating the details of procedures that have already been published elsewhere.

• Results: Present results as concisely as possible. Do not use tables and figures to present of the same data.

• Discussion: Interpret the results here. The results should not be repeated, though in some cases it might be desirable to combine results and discussion sections.

• References: Responsibility for the accuracy of citations rests entirely with the author(s). In the text, give references by the surname of the authors and the year, using *et al*. when there are more than two authors. In the References section, list all authors, organizing the references alphabetically by the primary author's surname.

**Reference style**. References to papers in press should indicate the name of the journal, following the abbreviation used in *Chemical Abstracts*, and should only be used for papers that have been accepted for publication. Refer to submitted papers by such terms as "unpublished observations" or "private communication," though use such resources only when absolutely necessary.

Follow standard nomenclature as used in the scientific literature and avoid laboratory jargon. If abbreviations or trade names are used, define the material or compound the first time that it is mentioned.

Where possible the DOI* for the reference should be included at the end of the reference. Online citations should include date of access.

References should be listed in the following style:

DEWALD, B., DULANEY, J.T. and TOUSTER, O. 1974. Solubilization and polyacrylamide gel electro-phoresis of membrane enzymes with detergents. In*Methods*

*in Enzymology*, Vol. xxxii, (S. Fleischer and L. Packer, eds.) pp. 82-91, Academic Press, New York.

HASSON, E.P. and LATIES, G.G. 1976. Separation and characterization of potato lipid acylhydrolases. Plant Physiol. 57, 142-147.

ZABORSKY, O. 1973. *Immobilized Enzymes*, pp. 28-46, CRC Press, Cleveland, Ohio.

*The Digital Object Identifier (DOI) is an identification system for intellectual property in the digital environment. Developed by the International DOI Foundation on behalf of the publishing industry, its goals are to provide a framework for managing intellectual content, link customers with publishers, facilitate electronic commerce, and enable automated copyright management.

**Illustrations**. Should be intelligible without reference to the text, though each one should be referenced in the text. Number illustrations consecutively with Arabic numerals. The title of the illustration should appear as in the following example:

TABLE 1.

ACTIVITY OF POTATO ACYL-HYDROLASES ON NEUTRAL LIPIDS, GALACTOLIPIDS, AND PHOSPHOLIPIDS

Upload each figure as a separate file in either .tiff or .eps format, the figure number and the top of the figure indicated. Compound figures e.g. 1a, b, c should be uploaded as one figure. Tints are not acceptable. Lettering must be of a reasonable size that would still be clearly legible upon reduction, and consistent within each figure and set of figures. Where a key to symbols is required, please include this in the artwork itself, not in the figure legend. More detailed information on the submission of electronic artwork can be found athttp://authorservices.wiley.com/bauthor/illustration.asp. All illustrations must be supplied at the correct resolution:

· Black and white and colour photos - 300 dpi

· Graphs, drawings, etc - 800 dpi preferred; 600 dpi minimum

· Combinations of photos and drawings (black and white and colour) - 500 dpi

**Acknowledgments**. Where applicable, list acknowledgments on a separate page.

**Short notes**. Short notes will be published where the information is deemed sufficiently important to warrant rapid publication. The format for short papers may be similar to that for regular papers but more concisely written. Short notes may be of a less general nature and written principally for specialists in the particular area with which the manuscript is dealing. Manuscripts that do not meet the requirements of importance and necessity for rapid publication will, after notification of the author(s), be treated as regular papers. Regular papers may be very short in length.

The *Journal of Food Safety* is covered by Wiley-Blackwell's Early View service. Early View articles are complete full-text articles published online in advance of their publication in a printed issue. Articles are therefore available as soon as they are ready, rather than having to wait for the next scheduled print issue. Early View articles are complete and final. They have been fully reviewed, revised and edited for publication, and the authors' final corrections have been incorporated. Because they are in final form, no changes can be made after online publication. The nature of Early View articles means that they do not yet have volume, issue or page numbers, so Early View articles cannot be cited in the traditional way. They are therefore given a Digital Object Identifier (DOI), which allows the article to be cited and tracked before it is allocated to an issue. After print publication, the DOI remains valid and can continue to be used to cite and access the article.

OnlineOpen is available to authors of primary research articles who wish to make their article available to non-subscribers on publication, or whose funding agency requires grantees to archive the final version of their article. With OnlineOpen, the author, the author's funding agency, or the author's institution pays a fee to ensure that the article is made available to non-subscribers upon publication via Wiley Online Library, as well as deposited in the funding agency's preferred archive. For the full list of terms and conditions, seehttp://wileyonlinelibrary.com/onlineopen#OnlineOpen_Terms

Any authors wishing to send their paper OnlineOpen will be required to complete the payment form available from our website at: https://onlinelibrary.wiley.com/onlineOpenOrder

Prior to acceptance there is no requirement to inform an Editorial Office that you intend to publish your paper OnlineOpen if you do not wish to. All OnlineOpen articles are treated in the same way as any other article. They go through the journal's standard peer-review process and will be accepted or rejected based on their own merit.