

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO
NÚCLEO DE SAÚDE
CURSO DE NUTRIÇÃO

HUGO HENRIQUE DE SANTANA LUCENA
ÍRIS DE PAULA DANTAS DOS SANTOS

**CONTAMINANTES EM BOAS PRÁTICAS DE
MANIPULAÇÃO E ALIMENTAÇÃO**

RECIFE/2022

HUGO HENRIQUE DE SANTANA LUCENA

ÍRIS DE PAULA DANTAS DOS SANTOS

CONTAMINANTES EM BOAS PRATICAS DE MANIPULAÇÃO E ALIMENTAÇÃO

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Professor(a) orientador(a) Helen Maria Lima da Silva – Mestra em ciência e Tecnologia de Alimentos.

RECIFE/2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

S237c Santos, Íris de Paula Dantas dos
Contaminantes em Boas Práticas de Manipulação e Alimentação / Íris
de Paula Dantas dos Santos, Hugo Henrique de Santana Lucena. Recife: O
Autor, 2022.

20 p.

Orientador(a): Prof. Ma. Helen Maria Lima da Silva .

Trabalho De Conclusão De Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – Unibra. Licenciatura em Nutrição, 2022.

Inclui Referências.

1. Doenças Transmitidas por Alimentos. 2. Segurança Alimentar. 3.
Bactérias. I. Lucena, Hugo Henrique de Santana. II. Centro Universitário
Brasileiro - Unibra. III. Título.

CDU: 612.39

Dedicamos esse trabalho a Deus e a nossos pais.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, por todos ensinamentos e encorajamentos durante toda vida.

A nossas mães Gabriela e Solange, por sempre estar ao nosso lado oferecendo apoio e afago durante esta difícil trajetória, nos melhores e piores momentos. Por fazer tudo que estava ao seu alcance para nos ajudar, nunca desistir de nós e sempre acreditar no nosso potencial.

A nós, por nunca ter desistido em meio a tantas dificuldades.

A Lucas, pela sua existência, por trazer uma alegria contagiante, e por proporcionar momentos incríveis sempre, em dias turbulentos, apenas com seu sorriso.

A Maria Luiza, por sempre me incentivar a estudar.

A Joyce, por todas as nossas conversas, pelo nosso amor e conexão, e por dar forças diariamente para enfrentar qualquer desafio, gratidão eterna.

Aos nossos amigos por todo carinho, pelos momentos de descontração e pelos sábios conselhos que ofereceram ao longo dessa caminhada.

Aos professores que fizeram parte da construção do nosso conhecimento. E a todos que torceram e vibraram pelo nosso sucesso.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. REFERENCIAL TEÓRICO	9
2.1 Importância das boas práticas de manipulação	9
2.2 As bactérias de importância em alimentos.....	10
2.3 Doenças Transmitidas por Alimentos e suas vias de contaminação	13
3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO	14
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
REFERÊNCIAS	19

RESUMO

As boas práticas de manipulação são medidas preventivas executadas em diferentes etapas, que vão desde a aquisição dos alimentos até seu consumo final, com a finalidade de reduzir os riscos de contaminação. O objetivo desse estudo foi apresentar evidências que comprovem cientificamente a importância das boas práticas de manipulação. Para revisão, foram utilizadas as bases de dados da biblioteca eletrônica Scielo, livros e legislação. Os resultados desse trabalho mostram que as boas práticas de alimentação em UAN diminuem casos e surtos alimentares. Com a leitura deste trabalho poderá ser compreendido sobre as principais bactérias causadoras de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs), suas formas de atuação, meios de contaminação e o que lhe permite se desenvolver, ou seja, qual ambiente favorece sua proliferação. O nutricionista é o profissional responsável por garantir que todas as atividades dos colaboradores estejam em conformidade mediante às leis vigentes, diante disso confirmou-se a importância das boas práticas de manipulação de alimentos, reduzindo assim o risco de contaminação e alertando a sociedade sobre a relevância de higienizar os alimentos adequadamente, higienizar o ambiente, bem como, higienizar os utensílios, esses processos trazem garantia da segurança dos alimentos e melhoria na qualidade de vida.

Palavras-chave: Bactérias. Doenças Transmitidas por Alimentos. Segurança Alimentar.

1. INTRODUÇÃO

As boas práticas de manipulação de alimentos são atividades padronizadas que precisam ser seguidas pelos manipuladores com a finalidade de prevenir as Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs). Essas atividades são executadas desde a recepção da matéria prima até o momento do consumo do alimento. As DTAs são acometidas por microrganismos como bactérias, fungos ou leveduras, que estão associados a higienização dos manipuladores, ambiente de manipulação e higiene pessoal, armazenamento, relação tempo/temperatura e conservação dos alimentos. Dentre esses aspectos é possível em alguma fase de manejo dos alimentos ocorrer contaminação podendo causar surto alimentar, acarretando diferentes sintomas como náuseas, desconforto intestinal e/ou vômitos, podendo gerar danos mais sérios levando o indivíduo a óbito (MORALES; VIEIRA, 2019).

No Brasil a maior prevalência de surto de DTAs teve como principais causas de morte *Salmonella* sp. (14,4%), seguido de *Staphylococcus aureus* (7,7%) e *Escherichia coli* (6,5%). *Bacillus cereus* foi o quarto maior agente causador de DTAs com 3,1% das causas. Associado à essa bactéria estão ligados os sintomas gastrointestinais, causados pela produção de Cereulida (toxina emética) ou entorotoxina (síndrome diarreica associada), tornando-o um agente patogênico oportunista. A maioria dos alimentos consumidos em Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) preparados com molhos e lanches prontos são os principais causadores de surto alimentar, por fatores relacionados à temperatura ambiente e armazenamento inadequado (SILVIA et al., 2018).

Segundo OPAS (2018), a prevenção da contaminação dos alimentos se dá pela manipulação adequada, temperatura de preparo e armazenamento ideal, e higienização do manipulador e do ambiente de UAN. Torna-se relevante, portanto, insistir na necessidade de aprimorar os procedimentos de higienização ambiental e armazenamento dos alimentos de forma adequada para evitar contaminação cruzada entre alimentos crus e cozidos ou contaminação por vetores de micro-organismos no ambiente.

O objetivo desse estudo foi apresentar evidências que comprovem cientificamente a importância das boas práticas de manipulação.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Importância das boas práticas de manipulação

A RDC 216, é uma legislação fiscalizada pela ANVISA que se trata da prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos. Sabe-se que dentro das Unidades de Alimentação e Nutrição, os manipuladores têm um papel importante no que referimos à prevenção da contaminação dos alimentos e propagação de doenças transmitidas por eles, as chamadas DTA (ANVISA, 2004).

De acordo com a RDC 216 de 2004, os manipuladores dos alimentos devem manter suas mãos limpas e higienizadas, procedimentos esses que devem ser realizados antes de manipular os alimentos, após manusear utensílios de preparo ou contaminados, após o uso dos sanitários ou em qualquer momento em que o colaborador retorne ao seu trabalho após ter interrompido a atividade por qualquer razão (ANVISA, 2004).

Os mesmos devem se apresentar em ótimo estado de saúde, mantendo seu compromisso com os cuidados pessoais referentes às questões de higiene pessoal, utilizar dentro do ambiente de trabalho uniforme completo, limpo e adequado para sua atividade em específico, fazendo a troca no mínimo todos os dias desses uniformes. No que se refere à higienização, saúde e controle higiênico dos trabalhadores, a RDC 216 de 2004 apresenta de maneira detalhada os Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) que são higienização de estrutura, equipamentos e móveis; controle de vetores e pragas urbanas; higienização do reservatório e higiene e saúde dos manipuladores. Essas são etapas sequenciadas que devem ser implantadas, seguidas e respeitadas por todos os manipuladores de alimentos, com o intuito de instruir, prevenir e minimizar a contaminação dos alimentos, consequentemente reduzindo ao máximo possível a propagação de doenças, infecções e/ou surtos ocasionados por alimentos contaminados (AVINSA, 2004).

As instalações, móveis, utensílios/equipamentos, e local de preparação dos alimentos devem ser higienizados de maneira adequada com produtos registrados e permitidos pelo Ministério da Saúde para essa finalidade. Sendo os trabalhadores responsáveis por essa higienização seguindo as etapas encontrados no POP.

Ao que se refere sobre controle de pragas urbanas e vetores, fica de responsabilidade da UAN tomar medidas básicas, porém eficazes para o controle de pragas e vetores. A contratação de uma empresa especializada no controle e

prevenção de pragas e vetores torna-se necessária quando há a necessidade do uso de produtos químicos, desde que esteja dentro da legislação vigente, para eliminar e conter a propagação de pragas e vetores (AVINSA, 2004).

A higienização da caixa de água deve ser realizada a cada seis meses, devendo ser registrados e mantidos na operação. O reservatório de água deve ser de materiais resistentes que não prejudiquem a qualidade da água. Deve estar livre de rachaduras, vazamentos, infiltrações, descascamentos dentre outros defeitos e em perfeito estado de conservação, devidamente tampado conforme legislação (ANVISA, 2004).

Segundo ANVISA (2004), o manual de boas práticas foi criado para auxiliar os manipuladores a receber, preparar, armazenar e a vender os alimentos de forma segura e higiênica, com o objetivo de oferecer alimentos saudáveis aos consumidores. As boas práticas de higiene devem ser seguidas pelos manipuladores desde a escolha e compra dos produtos a serem utilizados no preparo do alimento até a venda para o consumidor. Impedindo assim os casos de doenças ocasionadas pelo consumo de alimentos contaminados.

2.2 As bactérias de importância em alimentos

Vários microrganismos são importantes para a segurança dos alimentos, a fonte de *Salmonella sp* é no intestino de animais e homem, matéria prima animal (carnes e aves), rações animais (farinha de ossos, farinha de sangue e farinha de peixe), gema de ovo, folhagens plantadas em ambiente com esterco animal ou humano. Sua contaminação cruzada acontece entre a matéria prima contaminada (carnes, aves e ovos) e hortaliças contaminadas, com alimentos cozidos, através de mãos, equipamentos, utensílios e bancadas de manipulação. Cozimento inadequado dos alimentos. Gema de ovo contaminada na própria galinha. Seu período de incubação é de 8 a 22 horas, com sintomas de diarreia, cólicas com ou sem febre. Está presente em alimentos como: leite, queijo, frango mal cozido e água de nascente. A bactéria morre em 1 minuto a 66°C e multiplica-se entre 6°C e 46°C causando infecção intestinal. Tem uma classificação gram-negativa, são organismos anaeróbios facultativos, ou seja, crescem tanto na presença como na ausência de oxigênio, e não formam esporos. Sua Atividade de água é de 0,94. Valores de pH para proliferação: mínimo de 4,5 a 5,0; ótimo de 6,0 a 7,5; máximo de 8,0 a 9,6 (JUNIOR, 2002).

A *Escherichia coli* é um indicador de contaminação a partir das fezes e acontece por contaminação cruzada entre alimentos crus com alimentos cozidos, utensílios não desinfetados, mãos não higienizadas enquanto manipula os alimentos após o uso do banheiro. Presente em alimentos como: hortaliças regadas com água contaminada, carnes, aves, pescados, verduras e legumes crus ou mal cozido, água, maionese, massas frescas, doces e frutas manipuladas, farofas, leite, queijo entre outros. Tem uma classificação gram-negativas, são organismos anaeróbios facultativos, ou seja, crescem tanto na presença como na ausência de oxigênio, e não formam esporos. Sua Atividade de água é de 0,96. Valores de pH para proliferação: mínimo de 4,3 a 4,4; ótimo de 6,0 a 8,0; máximo de 9,0 a 10 (JUNIOR, 2002).

Existem cinco tipos de quadro clínico da *Escherichia coli* a *E. coli* enteropatogênica clássica (EPEC) é conhecida como um importante microorganismo causador de gastroenterite em crianças. Os mais susceptíveis a infecção por EPEC são os recém nascidos e os lactentes jovens, com sintomas de diarreia, clinicamente mais grave do que aquelas provocadas por outros patógenos, acompanha dores abdominais, vômitos e febre, com duração de seis a três dias, seu período de incubação está entre 17 e 72 horas. A virulência desse patógeno está associada a capacidade de adesão a mucosa do intestino e à destruição das microvilosidades das células epiteliais intestinais (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

A *E.coli* enteroinvasora (EIEC) cepas capazes de penetrar células epiteliais e causar manifestações clínicas semelhantes às infecções causadas por *Shigella*. A maioria das cepas de EIEC apresentam inúmeras peculiaridades bioquímicas que as tornam distintas das demais cepas de *E. coli*, mas as tomam bastante semelhante à *Shigella*. Tem como característica especial a incapacidade de descarboxilar a lisina, a não fermentação ou fermentação tardia da lactose e a ausência de flagelos. Acometem mais em crianças maiores e adultos. Os sintomas são disenteria, cólicas abdominais, febre e mal estar, com eliminação de sangue e muco com as fezes, causando infecção. O período de incubação varia entre oito e 24 horas (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

E.coli enterohemorrágica (EHEC) foi inicialmente designada para cepas de *E. coli* implicadas como agente etiológico da colite hemorrágica. É importante ressaltar que as cepas de EHEC tem algumas prioridades que as diferenciam das demais cepas de *Escherichia coli*: são B-glucuronidase negativas e tem dificuldade de se multiplicar

ou não se multiplicam nas temperaturas normalmente de 44,5°C/45,5°C empregadas para pesquisa de *E. coli* em alimentos. O principal veículo desse patógeno são alimentos de origem animal, principalmente a carne bovina. Sintomas como dores abdominais severas e diarreia aguda, seguida de diarreia sanguinolenta. O período de incubação varia de 3 a 9 dias, podendo evoluir para uma doença grave chamada síndrome urêmica hemolítica (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

E. coli enterotoxigênica (ETEC) pertencem ao grupo de cepas que são capazes de produzir enterotoxinas. Atinge pessoas de todas as faixas etárias, e indivíduos que convivem em regiões com problemas com saneamento básico. Sintomas com características de diarreia aquosa, normalmente acompanhada de febre baixa, dores abdominais e náuseas, causando infecção. O período de incubação de oito a 44 horas. São capazes de aderir à mucosa do intestino delgado e produzir toxinas, a adesão e a colonização da mucosa intestinal são mediadas por estruturas proteicas, denominadas fatores de colonização, presentes na superfície das células bacterianas, e codificadas plasmídeos (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

E por fim a *E. coli* enteroagregativa (EAggEC) é um patógeno recentemente descrito, sendo pouco os dados ao seu respeito. Parece estar relacionado com adesão à mucosa intestinal, sendo que o modelo de adesão é diferente daquele apresentado por EHEC, EPEC ou EIEC. Ocorre principalmente no cólon, não sendo observada no ílio ou no duodeno, e é manose resistente. A adesão é mediada por estruturas proteicas. Alguns relatos indicam que cepas de EAggEC são capazes de produzir toxinas, e interfere no metabolismo celular do enterócito, com ação na absorção de sais e eletrólitos. Aparentam estar relacionada em casos crônicos de diarreia. Sua ocorrência em alimentos ou em casos de surtos de origem alimentar ainda não foi relatado (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

A *Staphylococcus aureus* produz enterotoxina termoestável no alimento (mesmo passando pelo processo de cocção não são capazes de morrer), tem característica de halofilia e osmofilia (reprodução em concentrações aumentadas de sal ou açúcar, respectivamente). Encontrada em cabelo, boca, nariz, mãos e pele dos animais. Sua contaminação ocorre quando toca os alimentos após a cocção ou alimentos desinfetados, espirrar e tossir ou utilizar panos para o contato com os alimentos. Presente em alimentos como: carne e frango cozidos, presunto, batatas, leite, queijo e cremes. O período de incubação acontece de 1 a 6 horas, os sintomas

são de vômitos e náuseas, raras diarreias, sem febre. *Staphylococcus aureus* morre em dois minutos a 65°C e se multiplica entre 7°C e 48°C. Causa um quadro de intoxicação alimentar típica. É uma bactéria esférica anaeróbias facultativas, ou seja, crescem tanto na presença como na ausência de oxigênio, e tem uma classificação gram-negativa. Sua Atividade de água é de 0,86. Valores de pH para proliferação: mínimo de 4,0 a 4,7; ótimo de 6,0 a 7,0; máximo de 9,5 a 9,8 (JUNIOR, 2002).

A fonte de *Bacillus cereus* está na terra e água. Cereais, grãos e hortaliças. Sua contaminação é através de materiais do solo (caixas, papelão, hortaliças) que contaminam as superfícies da cozinha, bem como equipamentos, utensílios e bancadas. Além da contaminação cruzada através das mãos. Encontra-se em alimentos como: arroz cozido ou frito, feijão cozido, pudim, bolo de carne, sopa de vegetais e massas, canjica, cremes doces e verduras cozidas. Há dois de quadro clínico *B. cereus* emético que produz enterotoxina termoestável no alimento, causando intoxicação alimentar típica, tem o período de incubação de 1 a 6 horas, com sintomas de náuseas, vômitos, raras diarreias, sem febre. E o *B. cereus* clássico causa quadro de infecção intestinal. Com período de incubação de 8 a 22 horas, sintomas de diarreias predominantes e náuseas, raros vômitos, sem febre. Ambos morrem em 5 minutos a 100°C. Multiplicam-se entre 5 e 50°C. A cocção e reaquecimento dos alimentos não destroem estes microrganismos, pois são formadores de esporos. Tem uma classificação gram-positiva, são organismos anaeróbios facultativos, ou seja, crescem tanto na presença como na ausência de oxigênio, produção de toxinas é muito baixa em condições de anaerobiose. Sua Atividade de água é de 0,95. Valores de pH para proliferação: mínimo de 4,2 a 4,5; ótimo de 6,8 a 7,2; máximo de 9,4 a 10,0 (JUNIOR, 2002).

2.3 Doenças Transmitidas por Alimentos e suas vias de contaminação

DTAs ocorrem pelo consumo de alimentos e água contaminada, essa contaminação se propaga no organismo humano por meio dos agentes etiológicos (biológico, químico e físico) afetando negativamente à saúde dos indivíduos, apresentando diferentes sintomas podendo causar patologias. No que desrespeito aos tipos de contaminação é correto afirmar que, os de origem física correspondem aos alimentos que foram contaminados por fragmentos de palha de aço, fios de cabelo ou de barba, pedaços de unha ou unha postiça, pequenas pedras dentro do feijão,

pequenos fragmentos de vidro, metal ou madeira. Contaminação química ocorre por meio da presença de resíduo de produto de limpeza ou inseticida. A contaminação biológica, possivelmente a mais comum, se dá pela contaminação por bactérias, fungos, vírus, vermes e protozoários (SMS, 2019).

Ainda sobre DTA podemos citar: casos, ocorrem quando um indivíduo apresenta sinais e sintomas após o consumo de alimentos/água contaminados e tem diagnóstico por clínica e exames laboratoriais; e surtos, são quando duas ou mais pessoas apresentam sinais e sintomas após o consumo de alimentos/água contaminados e tem diagnóstico por clínica e exames laboratoriais (JUNIOR, 2002).

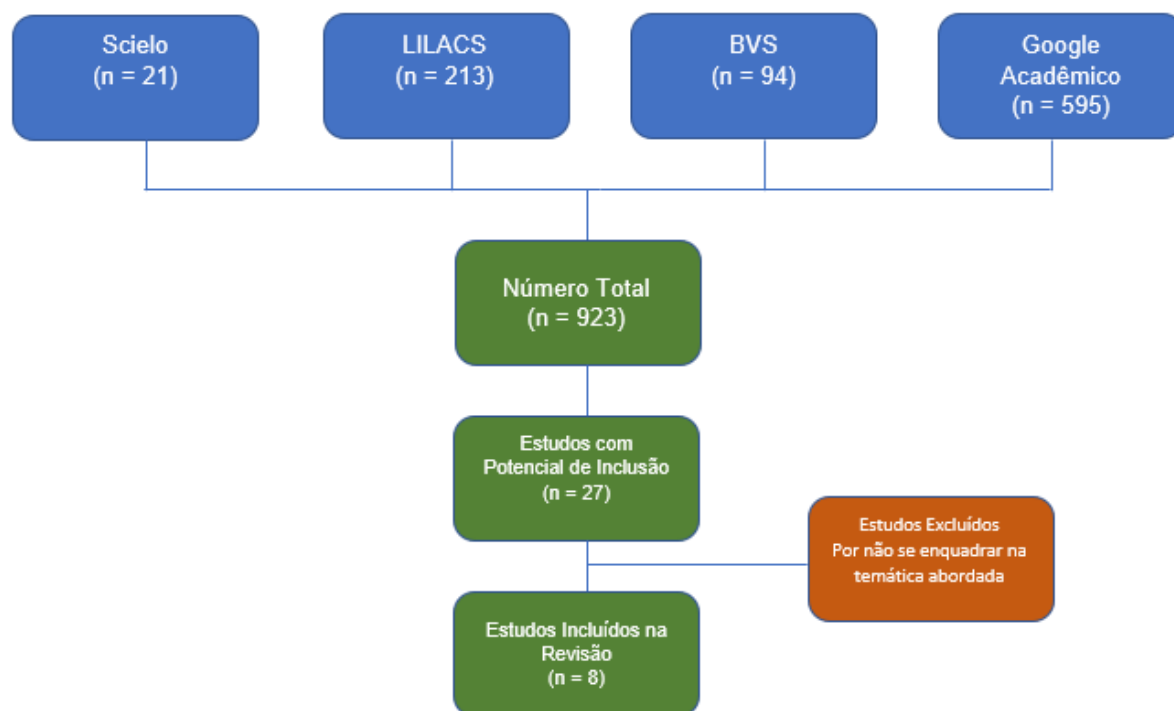
As infecções são causadas pela ingestão de bactérias patogênicas que se multiplicam e produzem toxinas que provocam sintomas nos indivíduos. A infecção pode ser causada por dois tipos: Microrganismo Invasivo, tecido dos órgãos, atingindo o intestino grosso causando infecção. Microrganismo toxigênico, reproduz, esporulam produz toxinas que atuam no organismo, atingindo a absorção da mucosa do intestino causando a infecção. A intoxicação ocorre quando o alimento consumido está contaminado por toxinas, produzidas por fungos ou bactérias, comum em alimentos mal armazenados, mal higienizado e/ou alimentos fora do prazo de validade (JUNIOR, 2002).

3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Esta pesquisa trata-se de uma revisão da literatura que procura dissertar sobre contaminantes em boas práticas de manipulação e alimentação. Para este trabalho foram utilizados livros, revistas, legislação e artigos científicos que estão disponíveis nos seguintes bancos de dados: Scielo, LILACS, BVS e Google Acadêmico.

Para a pesquisa dos supracitados foram encontrados 923 artigos, livros, revistas e legislação. Após a pesquisa dos respectivos encontrados, foram utilizados critérios para filtrar aqueles que mereciam maior atenção. Primeiramente, foram excluídos os artigos/livros anteriores ao ano de 2018. Depois, artigos que não tratavam diretamente do tema foram retirados dos trabalhos a serem analisados, resultando em 8 artigos, livros, revistas e legislação.

FLUXOGRAMA – CRITÉRIO DE SELEÇÃO DOS ARTIGOS



4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para essa pesquisa foram selecionados 20 artigos. Após a pesquisa dos trabalhos encontrados, foram utilizados os critérios de filtragem, excluindo os artigos anteriores ao ano de 2013 e os artigos que não tratassem diretamente dos temas abordados neste trabalho, resultando em 14 artigos, sendo selecionados 5, resumidamente na tabela localizada abaixo, que caracteriza os estudos para os resultados e discussão.

A seguir, após a tabela com as principais informações sobre os artigos selecionados, serão comentadas as pesquisas e seus respectivos resultados, de modo a avaliar os pontos em comum entre eles e o que dizem a respeito da temática abordada nesta revisão bibliográfica.

TABELA DOS PRINCIPAIS RESULTADOS

Autores / Ano / Base de Dados	Nome da Revista	Objetivo	Principais Resultados
MEDEIROS et al., 2017. (SCIELO)	Ciência e saúde coletiva.	Verificar o entendimento dos colaboradores que manipulam os alimentos em relação às condutas de higiene do ambiente de trabalho e averiguar a associação da repercussão das análises bacteriológicas	De fato, os manipuladores avaliados demonstraram ter conhecimento sobre as boas práticas de manipulação e higiene, contudo na prática os mesmos não a aplicavam e apresentaram índices altos de contaminação por bactérias nas mãos, nos uniformes e que não se higienizavam após a troca de atividades ou de setor.
SILVEIRA et al., 2020. (VETINDEX)	Biblioteca virtual de saúde – BVS.	Analisar a aptidão da permanência e atuação de EIEC, EPEC E EHEC em doce de leite pastoso.	O estudo apontou que a EIEC se mostrou mais resistente e com maior capacidade de sobrevivência em ambiente de baixa atividade de água em comparação à EPEC e EPEC que obtiveram redução em suas colônias.
BERTO, 2021. (LILACS)	Biblioteca virtual de saúde – BVS.	Elaboração de exercícios para o ensino da realização da segurança alimentar.	Os resultados apresentam pontos positivos para a importância do nutricionista em UAN e sobre as medidas de prevenção para DTAs, mas que ainda há dúvidas sobre quem são os manipuladores dos alimentos.
SAMPAIO et al., 2022. (SCIELO)	Portal de revistas da USP.	Examinar de maneira remota a forma de manipulação dos alimentos em âmbito doméstico.	Observa-se que sobre a sequência de armazenamento dos alimentos não houve grandes diferenças e a população possui equipamento adequado para armazenar os alimentos. É notório a alta taxa de pessoas que possuem animais que tem acesso a área de cocção.

DTAS são problema de saúde pública e devido a pequenos maus hábitos, como não lavar as mãos por exemplo, facilita significativamente a propagação dessas

doenças/infecções em meio a população. A pesquisa nos mostra dados alarmantes da presença de bactérias nas mãos de colaboradores de seis Unidades de Alimentação e Nutrição diferentes. Do total de 107 avaliados, entre homens e mulheres, 65% dos homens positivaram para bactéria *Estafilococos* nas mãos, enquanto que cerca de 55% das mulheres avaliadas apresentaram a mesma bactéria nas mãos. Isso prova que, independentemente do gênero as normas de boas práticas de manipulação, os POPs e treinamentos devem ser seguidos, aplicados e reforçados para redução do risco de contaminação (MEDEIROS et al., 2017).

EIEC é capaz de durar cerca de 20 dias em Doce de leite pastoso por amplo período de tempo, bem como, *Salmonella Enteritidis* e *Salmonella Typhimurium* também possuem a mesma aptidão de se manter vivas. Sendo assim, o Doce de leite demonstrou ser um meio propício para a proliferação das mesmas, mostrando que conseguem se habituar ao doce, como também, sua competência de se ampliar nesse ambiente, foram afetadas em média de 125 células bacterianas por grama de doce. A dose contaminante de EIEC é alta, em média de 106 micro-organismos a indivíduos saudáveis, mas há casos de infecções com menos de 10 doses de micro-organismos (SILVEIRA et al., 2020).

O estudo abordado demonstra que EIEC, contaminando Doce de leite, podem alcançar populações aptas a desenvolver doenças na sociedade. A redução populacional da EPEC e da EHEC foi similar entre elas, porém, distinto da EIEC. A conduta oposta dos tipos de bactérias testadas aponta que as adequações ao o ambiente adequado pelo Doce de leite são distintas entre EPEC/EHEC e EIEC. Analisam a permanência de E. Coli em Doce de leite e foi encontrado que mesmo no agrupamento bacteriano inicial de 10¹ células por g de doce, o microrganismo pode ser separado até 10 dias. Os gêneros de EPEC e EHEC, apesar de não possuir evolução como EIEC, assemelha ser mais vulnerável ao meio, as células se mantêm-se vivas no alimento até quatro e cinco dias de conservação. A dose infectante de EHEC, podendo ser menor que 10 células bacterianas, destaca a relevância para a saúde pública de averiguar o desempenho desses patógenos em Doce de leite (SILVEIRA et al., 2020).

Em decorrência dos estudos apresentam que os usuários analisados mostravam incompreensão sobre o manejo adequado dos alimentos, mesmo o maior

número dos entrevistados possuindo um bom nível acadêmico. Essa particularidade também foi caracterizada, onde fatores como idade, escolaridade, entendimento prévio sobre segurança alimentar, periodicidade de preparação dos alimentos e contato pessoal e profissional com a setor de saúde, foram apresentados como causas que intervêm na conduta do cliente, quanto a manipulação apropriada dos alimentos. Práticas impróprias de manuseio dos alimentos conduzem a perigos diretos à saúde da população de três principais maneiras: aquelas que possibilitam a contaminação cruzada, aquelas que possibilitam a propagação microbiana e aquelas que são incapacitadas de erradicar patógenos. Erros associados a esses três processos foram examinados neste estudo (SAMPAIO et al., 2022).

A contaminação cruzada é estabelecida como a mudança de bactérias de um espaço ou mercadoria contaminada. Tendo em vista, que os meios infectados podem ser por intermédio de vegetais, produtos cárneos, área de corte, utensílios, equipamentos e manipuladores de alimentos. A respectiva pesquisa aponta que uns dos interrogados não possuíam higiene pessoal adequada e conservavam alimentos de maneira inadequada, utilizavam acessórios ao longo das preparações das refeições, e faziam uso do mesmo corte superfícies para manipular alimentos crus e prontos para consumo. Esses são as razões que provocam a contaminação cruzada no espaço doméstico, cooperando para um episódio de DTA. A partir disso, certificase que os processos de higiene aplicados com frequências, como o uso de água, detergente e sanitizantes, não foram satisfatórios para destruir os microrganismos. (SAMPAIO et al., 2022).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da pesquisa realizada, observou-se que as boas práticas de manipulação e alimentação de fato são um grande diferencial nas unidades de alimentação e nutrição. Baseados nos estudos realizados foram encontrados resultados com alto nível de bactérias por parte dos manipuladores, no que se pode acarretar a contaminação alimentar.

Além disso, ficou claro que independentemente do gênero ou nível de informação dos colaboradores das UANs o risco de contaminação a partir dos microrganismos e ausência de higiene pessoal, ambiente/estrutura adequado e utensílios

higienizados, ocasionam um enorme risco e meios propensos para a proliferação de DTAs.

Sendo assim, aponta uma vantagem na importância das boas práticas, evitando agravos e trazendo segurança alimentar para comensais e a população em geral. Dessa forma, o estudo ainda permitiu entender que é de suma importância a atuação do nutricionista em âmbito das unidades de alimentação e nutrição, trazendo instruções e qualificando os funcionários para reduzir os perigos de contágio.

REFERÊNCIAS

MORALES, T. S. P; VIEIRA, V. B. R. Conhecimento dos Manipuladores de Alimentos Sobre Boas Práticas de Manipulação. **Revista UNILAGO**, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2019.

LENTZ, S. A. M. et al., Bacillus cereus as the main casual agente of foodborne outbreaks in Southern Brazil: data from 11 years. **Cad saúde pública**, Rio de Janeiro, v.34, n.4, 2018.

OPAS, Organização Pan-Americana da Saúde. Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. **Manual para Manipuladores de Alimentos. Aluno**. Washington, D.C.: OPAS, 2018.

SILVA JÚNIOR, E. **Manual de controle higiênico sanitário em alimentos**. São Paulo: Varela, 2002.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004**. Brasil.: ANVISA, 2004.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. **Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação**. Brasília.: ANVISA, 2004.

SMS, Secretária Municipal da Saúde. Coordenadoria de Vigilância em Saúde. **MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS**. São Paulo – SP, 2019.

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

BERTO, S. L. S. Percepções de Graduandos do Curso de Nutrição Sobre Segurança Alimentar: Elaboração de Atividade de Ensino Sobre Produção de Alimentos Seguros. **Fundação Oswaldo Cruz. Instituto Oswaldo Cruz**. Rio de Janeiro – RJ, Brasil, 2021.

MEDEIROS, M. G. G. A; CARVALHO, L. R; FRANCO, R. M. Percepção sobre a Higiene dos Manipuladores de Alimentos e Perfil Microbiológicos em Restaurante Universitário. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, v. 22, n. 2, p.383–392, Rio de Janeiro: Niterói, 2017.

SAMPAIO, A. N. C. E; SOARES, V. M; TADIELO, L. E; SANTOS, E. A. R; CERQUEIRA-CÉZAR, C. K; DANELON, G. C; BERSOT, L. S; PEREIRA, J. G. Food Handling in the Domestic Environment: an Online Questionnaire Study with Respondents from 24 of 26 Brazilian States. **Revista USP**, v. 59, n. 19, p. 1–9, São Paulo: Botucatu, 2022.

SILVEIRA, D. R; FERRASSO, M. M; MILAN, C; BISOL, L. B; TIMM, C. D. Fate of *Echerichia Coli* Enteroinvasive, Enteropathogenic and Enterohemorrhagic in Pasty Dulce de Leche. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 27, n. 1, p. 40–42, Rio Grande do Sul: Pelotas, 2020.