

UNIVERSIDADE SANTO AMARO

Curso de Nutrição

Mariana de Sousa Soares

**Contaminação cruzada nos domicílios e a importância da educação
sobre segurança alimentar nos casos de DTA**

São Paulo

2025

Mariana de Sousa Soares

**Contaminação cruzada nos domicílios e a importância da educação
sobre segurança alimentar nos casos de DTA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Nutrição da
Universidade Santo Amaro — UNISA,
como requisito parcial para obtenção
do título de Bacharel em Nutrição

Orientador(a): Profa. Dra. Ingrid Caroline C. Campos

São Paulo

2025

S655c

Soares, Mariana de Sousa

Contaminação cruzada nos domicílios e a importância da educação sobre segurança alimentar nos casos de DTA / Mariana de Sousa Soares. - São Paulo, 2025.

27 p.

Monografia (Graduação em Nutrição) – Universidade Santo Amaro, 2025.

Orientadora: Prof.^a Dra. Ingrid Caroline Costa Campos.

Bibliografia incluída

1. Contaminação cruzada. 2. Segurança alimentar. 3. Microbiota intestinal. I. Campos, Ingrid Caroline Costa. II. Universidade Santo Amaro. III. Título.

CDD 664.04

Mariana de Sousa Soares

**Contaminação cruzada nos domicílios e a importância da educação
sobre segurança alimentar nos casos de DTA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Nutrição da Universidade Santo Amaro — UNISA, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Nutrição

Orientador: Prof.^a Dra. Ingrid Caroline Costa Campos

São Paulo, 05 de novembro de 2025.

Banca Examinadora

Prof.(a) Dr.(a)

Prof.(a) Dr.(a)

Prof.(a) Dr.(a)

Conceito Final: _____

“É melhor ter companhia do que estar sozinho, porque maior é a recompensa do trabalho de duas pessoas.” – Eclesiastes 4.9

Não existiria a possibilidade de chegar a este ponto da graduação por conta própria. Por isto, agradeço àquele que me criou, e aos que pôs em meu caminho, para que a jornada se tornasse mais leve.

Á minha família, que sempre esteve comigo, me apoiando, guiando, orientando e cuidando, e claro, aos meus amigos, que através de conversas descontraídas, conselhos, abraços e orações pude chegar até aqui. Saibam que vocês, também se tornaram família.

Entrego este trabalho com alegria e satisfação imensas em meu coração! Unidos à um senso de dever cumprido, e com os pés prontos para continuar avançando e ser uma profissional que onde passar, irá demonstrar não somente como da alimentação cuidar, mas também, em como a Deus glorificar!

Resumo: Contaminação cruzada é caracterizada pela transferência de microorganismos de um alimento ou uma superfície contaminada para outro alimento. Esta transferência ocorre por meio de utensílios como facas e tábuas de corte, e superfícies que entram em contato com o alimento, podendo também ocorrer da mão do manipulador para o alimento, se esta estiver mal higienizada. O objetivo deste trabalho é através da revisão de literatura, fazer uma análise de ocorrências de contaminação cruzada em ambientes domésticos, o conhecimento dos consumidores sobre o assunto, o papel da microbiota intestinal, e a importância da segurança alimentar. Sendo utilizado como fonte de pesquisa banco de dados como PubMed, Scielo, Lilacs, Sites Governamentais como ONU e Ministério da Saúde, utilizando as palavras chaves “contaminação cruzada”, “segurança alimentar”, “microbiota intestinal”, “contaminação doméstica”. Foram utilizados 8 artigos de inclusão em inglês e em português, no espaço de tempo de 5 anos. Após análise, foi possível notar que consumidores não possuem conhecimento breve sobre práticas de segurança e higiene alimentar, por demonstrar, durante manuseio dos alimentos, falta de atenção a detalhes que podem desencadear contaminação cruzada. Casos de Doenças Transmitidas por Alimentos se não tratados da forma correta, podem a longo prazo, desencadear disbiose crônica, agravando quadro de saúde, levando a infecções sistêmicas.

Palavras chave: “contaminação cruzada”, “segurança alimentar”, “microbiota intestinal”, “contaminação cruzada no ambiente doméstico”, “doenças transmitidas por alimento”

Sumário

Introdução	8
Metodologia	10
Resultados e Discussão	11
Hábitos dos consumidores	20
O papel da microbiota	22
Efeitos da dieta e tratamento com fármaco	24
Considerações Finais	24
Referências	26

Introdução

Quando o conceito “alimentação saudável” é abordado, normalmente é atrelado à um alimento nutricionalmente adequado, rico em nutrientes e com as características sensoriais preservadas. Porém, o valor nutricional não deve ser o único levado em consideração, mas também a segurança alimentar, que segundo a FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura) é “o direito de todas as pessoas terem acesso físico, social e econômico permanente a *alimentos seguros*, nutritivos e suficientes para satisfazer suas necessidades dietéticas para uma vida ativa e saudável”¹. Portanto, além de nutritivo, *o alimento deve ser seguro*.

A higiene alimentar é de suma importância quando abordamos o tema “Alimentação Saudável”, pois o propósito dos alimentos é ofertar os nutrientes necessários para a sobrevivência humana, portanto, existe uma cautela à ser adquirida nos processos de manuseio dos alimentos. O termo utilizado na Nutrição, “Do campo à mesa”, se trata do trajeto que o alimento percorre, desde fazendas, à plantações, passando por etapas de limpeza, seleção, transporte e venda, até o momento que o alimento chega no prato do consumidor. Em cada uma destas etapas, o alimento, seja ele de origem vegetal ou animal, percorre lugares diferentes. Por esta razão, em cada etapa realizada, é necessário existir medidas de controle higiênico sanitário para evitar que o ambiente, traga algum tipo de contaminação ao alimento².

No entanto, segurança alimentar e medidas de higiene devem estar presentes não somente na rotina dos manipuladores de alimentos, mas também, na rotina dos consumidores. Realizando a higienização correta das mãos, hortifrutis, bancadas e espaços a serem utilizados durante preparação do alimento, utensílios, ter cautela no manuseio de carnes e aves cruas para que não entrem em contato com superfícies, alimentos cozidos, ou àqueles que serão consumidos crus³ pois, uma vez que o processo da higienização correta é negligenciada, é um risco de ocorrer a Contaminação Cruzada, que é caracterizada pela transferência de microorganismos de um alimento ou uma superfície contaminada para outro alimento. A prática mais comum como apontada um estudo⁴, seria a lavagem do frango cru próximo a uma salada. Caso o frango esteja contaminado com *Salmonella ssp.*, ao entrar em contato com a água, respingos podem contaminar o que estiver em volta: saladas, talheres, louças, pano de prato, e algo que antes se limitava apenas ao frango, agora se instalou

na cozinha do consumidor. Certos tipos de patógenos, ao entrarem em contato com uma fonte de calor, são inativadas, não trazendo riscos à saúde, no entanto, quando este patógeno entra em contato com um alimento que será consumido cru, como a salada, através da contaminação cruzada, este pode trazer malefícios a saúde, sendo caracterizado como Doença Transmitida por Alimentos (DTA), que ocorre após a ingestão de um alimento, ou água, contaminados por vírus, bactérias ou parasitas, sendo manifestadas através de diarreia, náuseas e vômitos.⁵

A Organização Mundial de Saúde (OMS), estima que 600 milhões de pessoas (aproximadamente 1 em cada 10 pessoas no mundo) adoecem e 420.000 morrem todos os anos devido as ocorrências de DTHA (Doença Transmitida por Alimentos e Água). O U.S. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) – Centro de Vigilância de Doença dos Estados Unidos – estima que anualmente 48 milhões de pessoas adoecem, 128 mil são hospitalizadas e 3 mil vêm a óbito. No Brasil, entre 2007 e 2020, por ano, em média, ocorreram 662 surtos de DTHA, envolvendo 156.691 doentes, 22.205 hospitalizados e 152 óbitos⁶. Em relatório disponibilizado pelo Ministério da Saúde⁶, é possível verificar que há prevalência numerosa, dentre os casos, sendo originados da residência dos consumidores, levantando um alerta sobre a ausência de conhecimento que a população tem sobre segurança alimentar, e o manuseio correto dos alimentos.^{3,4}

Estudos recentes exploram o que as bactérias provindas de DTA como *Salmonella spp.* por exemplo, causam no trato gastrointestinal, mostrando como afetam o equilíbrio da microbiota intestinal (uma população de bactérias benéficas presentes no organismo). Este desequilíbrio, ocorre através da produção de sideróforos (moléculas produzidas por bactérias para captar ferro do hospedeiro), induzindo processos inflamatórios, atacando células do sistema imunológico, competindo por nichos com bactérias comensais (bactérias presentes em nosso sistema gastrointestinal, que auxiliam na proteção contra patógenos), fazendo com que a barreira da mucosa gástrica seja danificada e enfraquecida, resultando assim, na “abertura” de um espaço para que o patógeno se fixe, e com o passar do tempo, sua quantidade supera à de bactérias comensais, ocasionando uma disbiose (desequilíbrio das bactérias benéficas), como forma do corpo de tentar restaurar o equilíbrio^{7,8}.

Sendo assim, práticas contínuas de falta de higiene permitem a constante entrada de patógenos no TGI (Trato Gastrointestinal). Como demonstrado em estudo observacional realizado em 18 domicílios, onde uma das participantes manuseava frango cru enquanto retirava louça limpa da máquina de lavar. Por descuido, um pedaço do frango cru entrou contato com a louça limpa que estava na máquina. No entanto, a participante não higienizou os itens novamente, os tornando assim, contaminados. Outros participantes, no entanto, não higienizavam as mãos de forma correta, ou, lavavam o frango cru antes do preparo⁴. E cada uma dessas ações podem parecer inofensivas, no entanto, abrem uma janela de oportunidade para futuras infecções.

Portanto, o objetivo deste trabalho é através da revisão de literatura, fazer uma análise de ocorrências de contaminação cruzada em ambientes domésticos, juntamente com o conhecimento dos consumidores sobre o assunto, o papel da microbiota intestinal, e a importância da segurança alimentar. Identificar a prática comum entre os consumidores no manuseio dos alimentos, seus conhecimentos sobre higiene sanitária, medidas que tomam após serem infectados; lugares mais comuns de ocorrer contaminação cruzada em residências, e propor estratégias sobre educação de segurança alimentar à população.

Metodologia: Este trabalho foi realizado em modelo de revisão bibliográfica, utilizado como fonte de pesquisa banco de dados como PubMed, Scielo, Lilacs, Sites Governamentais como ONU e Ministério da Saúde, utilizando as palavras chaves “contaminação cruzada”, “segurança alimentar”, “microbiota intestinal”, “contaminação doméstica”. Feito com artigos de revisões sistemáticas e de caráter exploratório, de Janeiro de 2020 à dezembro de 2024 em inglês e em português. Utilizando como critério de inclusão artigos que se encaixavam no tema proposto e que traziam informações complementares condizentes, e como critério de exclusão artigos com datas de publicação >20 anos.

Resultados e Discussão

Depois de ter realizado análise dos artigos, foram encontrados os seguintes resultados, tabelados abaixo:

Autor / ano	Título	Metodologia	Resultado	Conclusão
Margaret Kirchner PhD, Rebecca M. Goulter PhD, Christopher Bernstein BPC, Aaron Lavallee MSPR, Don Schaffner PhD, Benjamin Chapman PhD, Lee-Ann Jaykus PhD / 2023	The role of hands in cross-contamination of kitchen surfaces during meal preparation	Experimental	O risco significativamente e reduzido de contaminação cruzada ($P < 0.0001$) foi observado em participantes que tentaram lavar as mãos ou completaram mais etapas de lavagem.	Essa análise pode ser usada em futuros modelos de avaliação de risco e para informar a educação e a divulgação para reduzir a transmissão de patógenos durante a preparação de alimentos.
National Institute for Public Health and the Environment (RIVM),	Modeling and magnitude estimation of cross-contamination in the kitchen for	Ensaio	O método do carimbo de ágar poderia ser uma alternativa à amostragem por um método destrutivo,	A rota da tábua de corte apresenta um impacto maior em comparação com outras rotas; Além disso, o modelo permite também

<p>The Netherlands, Maria Francesca Iulietto and Eric G Evers / 2020</p>	<p>quantitative microbiological risk assessment (QMRA)</p>		<p>dando a possibilidade de definir exatamente a área de investigação do produto, representada pela superfície de contato relativa e levando em consideração apenas as bactérias disponíveis para a transferência.</p>	<p>estimar o efeito das intervenções aplicadas e pode ajudar os gestores de risco a definir os melhores conselhos para reduzir o impacto da contaminação cruzada.</p>
<p>Cardoso, Maria João, Ferreira, Vânia, Truninger, Mónica, Maia, Rui, Teixeira, Paula / 2021</p>	<p>Cross-contamination events of <i>Campylobacter</i> spp. in domestic kitchens associated with consumer handling practices of raw poultry</p>	<p>Estudo observacional</p>	<p>Eventos de contaminação cruzada foram detectados em quatro cozinhas, entre o frango cru e duas tábuas de corte, duas pias e um pano de cozinha. As amostras de aves apresentaram diferentes níveis</p>	<p>Esses resultados destacam o potencial de disseminação de cepas de <i>Campylobacter</i> no ambiente doméstico por meio do preparo de carne de frango e a necessidade de conscientizar os consumidores para o manejo adequado das</p>

			<p>de contaminação ($< 4,0 \times 10^1$ UFC/g a $2,2 \times 10^3$ UFC/g), sendo algumas aves com menor carga de <i>Campylobacter</i> a origem de três eventos de contaminação cruzada durante o preparo do alimento</p>	<p>aves cruas, a fim de diminuir o risco de <u>campilobacterio</u> <u>se</u></p>
<p>Farias, Adenilma da Silva; Akutsu, Rita de Cássia Coelho de Almeida; Botelho, Raquel Braz Assunção; Araújo, Wilma Maria Coelho; Silva,</p>	<p>Food Safety Conditions in Home Kitchens, A Cross Sectional Study in the Federal District, Brazil</p>	<p>Estudo Transversal</p>	<p>Faixa etária, sexo e grau de escolaridade, neste estudo, não apresentou interferências no saber, mas, a diferença de renda das famílias, apresentou certa inclinação para ocorrências de contaminação cruzada, uma vez que famílias que possuíam</p>	<p>Os domicílios foram classificados como de médio risco de contaminação ambiental de alimentos (75% de conformidades no total do instrumento). O resultado da avaliação in loco confirmou a confiabilidade do instrumento, que deve ser utilizado em outras cidades</p>

<p>Izabel Cristina; Sávio, Karin Eleonora; Zandonadi, Renata Puppin./ 2020</p>			<p>maior renda mensal, tinha instalações e utensílios melhores.</p>	<p>do Brasil para confirmar se essas variáveis socioeconômicas terão influência diferente na segurança alimentar domiciliar.</p>
<p>Langiano, Elisa; Ferrara, Maria; Lanni, Liana; Viscardi, Viviana; Abbatecola, Anelga Marie; Vito, Elisabetta De / 2011</p>	<p>Food safety at home: knowledge and practices of consumers</p>	<p>Estudo Transversal</p>	<p>Nossos dados mostraram que havia um conhecimento insuficiente sobre doenças e patógenos transmitidos por alimentos. Na maioria das famílias, foi constatada falta de adesão correta à higiene alimentar, principalmente devido a erros durante o preparo e o armazenamento dos alimentos.</p>	<p>O ambiente doméstico representa um importante local de disseminação de patógenos responsáveis por doenças transmitidas por alimentos. Para adotar boas práticas de higiene no ambiente doméstico, os consumidores precisam ser informados sobre os procedimentos de segurança para manuseio, armazenamento e preparo de alimentos em casa.</p>

<p>Oliveira, Janaina Prieto de; Silva, Dionice Capistranda; Pereira, Juliano Gonçalves / 2023</p>	<p>Contaminação cruzada: Uso de tábuas de corte na manipulação de alimentos no ambiente doméstico</p>	<p>Revisão bibliográfica</p>	<p>Conforme os manipuladores desconhecem as medidas adequadas de higiene, armazenamento e conservação destas superfícies a matéria orgânica os microrganismos presentes em alimentos crus podem permanecer aderidos junto à essas, servindo como fonte de contaminação constante.</p>	<p>Parte dos surtos de DTSHA no Brasil foram originados de alimentos manipulados nas residências. Nestes ambientes, as tábuas de corte são fontes constantes de contaminação, uma vez que falhas na higienização podem favorecer a formação de biofilmes, levando à depreciação da qualidade microbiológica dos alimentos nelas manipuladas, e assim, colocando em risco à saúde do consumidor através da contaminação cruzada.</p>
<p>Sousa, Stephanie Sabinelli; Silva,</p>	<p>Revisiting the steps of Salmonella gut infection</p>	<p>Revisão bibliográfica</p>	<p>Neste estudo, a contribuição da atividade antibacteriana</p>	<p>Os sorovares de Salmonella enterica que infectam</p>

<p>André Luiz de Araújo; Hespanhol, Julia Takuno; Santos, Ethel Bayer / 2021</p>	<p>with a focus on antagonistic interbacterial interactions</p>		<p>SPI-6 T6SS para a colonização de camundongos foi detectada em momentos em que nenhum sinal de inflamação foi detectado. Essas informações sugerem que a atividade antibacteriana do SPI-6 T6SS é importante em dois momentos durante a infecção: antes e após a indução da inflamação</p>	<p>hospedeiros de sangue quente precisam superar a resistência à colonização imposta pela microbiota intestinal. Para isso, a bactéria induz inflamação no intestino, o que desestabiliza a microbiota e reduz a competição com os anaeróbios obrigatórios. No entanto, esse ambiente inflamado favorece outras Enterobacteriaceae e semelhantes, gerando nova disputa. Para vencer essa competição, a Salmonella utiliza estratégias antibacterianas específicas. O estudo dessas armas e de quando elas são</p>
--	---	--	--	---

				usadas (antes ou depois da inflamação) é um campo de pesquisa em expansão.
Singh, Saloni; Koo, Ok Kyung / 2024	A Comprehensive Review Exploring the Protective Role of Specific Commensal Gut Bacteria against Salmonella	Revisão bibliográfica	Compreender a intrincada interação entre <i>Salmonella</i> e micróbios intestinais é fundamental para o desenvolvimento de estratégias eficazes de prevenção e tratamento da salmonelose. Consequências graves podem ocorrer se a microbiota intestinal não proteger o intestino da <i>Salmonella</i> .	As estratégias para tratar ou prevenir infecções por <i>Salmonella</i> inclui terapias direcionadas que alteram a microbiota intestinal, modificações dietéticas e probióticos. Além disso, estudos sobre o potencial de fitoquímicos e compostos naturais na regulação de infecções por <i>Salmonella</i> e suas interações com a microbiota intestinal podem levar ao desenvolvimento de novas

				estratégias terapêuticas.
--	--	--	--	---------------------------

Para avaliar a incidência de contaminação cruzada durante preparo dos alimentos nos domicílios, foi feito um estudo³, onde 371 participantes tiveram que preparar hambúrguer de peru, e salada crua. O hambúrguer estava inoculado com bacteriófago MS2 (utilizado como um micro-organismo para representar patógenos de origem alimentar, este, inofensivo aos seres humanos, sendo utilizado para fins de rastreamento para identificar os locais em que geralmente os patógenos se fixam durante preparo dos alimentos). O risco de contaminação cruzada foi definido de acordo com o número e grau de superfícies que continham o MS2.

O estudo nos mostra que, para que a bactéria seja eliminada das mãos durante lavagem, é necessário que esta dure, por pelo menos, 20 segundos, conforme diretriz do U.S Centers for Disease Control and Prevention (CDC) – Centro de Controle de Prevenção de Doenças dos EUA – e que ocorra na seguinte ordem: molhar as mãos com água corrente limpa, adicionar sabão e esfregar as mãos por pelo menos 20 segundos, enxaguar as mãos em água corrente e secá-las utilizando toalha limpa ou secador de ar. Contudo, os autores³ relatam que lavagem das mãos realizada por 5,99 segundos, seguindo os passos descritos, reduzem de forma significativa o risco de contaminar outras superfícies.

Durante preparo dos alimentos, foi analisado se participantes lavavam a mão da forma correta, e a frequência que realizavam. Desconsiderando higienização das mãos feitas quando participantes não concluíam algumas das etapas devidamente. Após análise, concluíram que muitos participantes não lavaram as mãos após tocar nos hambúrgueres crus, ou, os que o fizeram, não realizaram no tempo devido, contaminando assim outras superfícies. E notou-se risco reduzido de contaminação cruzada na cozinha dos participantes que lavaram as mãos mais vezes³.

No ensaio realizado pelo National Institute for Public Health and the Environment (RIVM)¹⁰, relata sobre a rota mão – fômite, quando bactérias presentes nas mãos se alojam em objetos inanimados (tábua de corte, maçanetas, puxadores de gaveta, balcão da cozinha, entre outros). Nos casos de contaminação cruzada, normalmente associa-se a um patógeno externo que vem através de um alimento,

mas esta rota mostra que decorrente da não higienização correta das mãos, o manipulador pode contaminar o ambiente de preparo do alimento, sendo utensílios, potes de tempero, tábua de corte e outros itens.

Este mesmo estudo¹⁰ foi realizado para modelar e estimar a magnitude da contaminação cruzada no ambiente doméstico, e relata duas rotas principais de transmissão que levam a ingestão humana I. Rota de contaminação cruzada e II. Rota de aquecimento (onde patógenos são parcialmente inativados por aquecimento). De acordo com a RDC 216/2004⁹, Seção 4.8 – Preparação do alimento, “O tratamento térmico deve garantir que todas as partes do alimento atinjam a temperatura de no mínimo 70°C... Após serem submetidos à cocção, os alimentos devem ser mantidos em condições de tempo e temperatura que não favoreçam a multiplicação microbiana”. Desta forma, não basta somente o cozimento do alimento ser realizado para a inativação do patógeno, mas sim, o cozimento deve ser feito da maneira e temperatura correta.

Sobre a 1ª Rota de contaminação cruzada, a via que mais apresentou impacto foi a rota da tábua de corte¹⁰, e Oliveira (2023)¹¹ relata que fato é decorrente de sua superfície ser favorável para a fixação do patógeno, devido produção de biofilmes (uma comunidade de microorganismos que vivem aderidos a uma superfície, envolvidos em compostos como polissacarídeos, proteínas e DNA extracelular, que dificultam sua erradicação)¹². E a criação destes biofilmes podem contribuir para permanência de microorganismos nas tábuas de corte, comprometendo assim a qualidade microbiológica dos alimentos, e a saúde dos comensais. Em seus achados, Oliveira (2023)¹¹ diz que materiais como madeira e plástico oferecem condições mais favoráveis para crescimento e criação de biofilmes, devido maior porosidade.

O risco de infecção de origem alimentar associada à contaminação cruzada depende de dois fatores I. Nível de contaminação nas superfícies e II. A probabilidade de sua transferência para os alimentos consumidos. As principais falhas durante a manipulação de alimentos estão relacionadas às condições de higiene nos locais e superfícies de manipulação destes alimentos. Caso não sejam higienizadas da forma correta, isso permitirá com que se crie um ambiente favorável para crescimento bacteriano, devido presença de nutrientes, condições adequadas de pH, atividade de água e temperatura. E estes, uma vez presentes e fixados na superfície podem ser

transmitidos para os alimentos. Sendo, os alimentos crus, ovos e carnes, apontados pelo Ministério da Saúde como responsáveis em média por 15,7% dos surtos de DTA. E, por mais que a quantidade de microorganismos possa ser pouca, pode ser o suficiente para causar doenças¹¹.

Hábitos dos consumidores

Ao utilizar a mesma tábua de corte para preparo de carnes cruas, verduras e legumes por exemplo, é uma prática inadequada, sendo responsável por 40% a 60% dos casos de DTA¹¹. As carnes serão submetidas ao tratamento térmico, podendo inativar microorganismos presentes, já algumas verduras, como a alface, acelga e repolho que serão consumidas cruas, terão sido contaminadas ao entrar em contato com a superfície de corte, e ao serem consumidas, tornará o comensal hospedeiro de alguma bactéria, sendo as mais comuns e conhecidas pela população *Salmonella ssp.* e *Escherichia coli*.

A desinfecção dos utensílios utilizados é uma das etapas mais importantes durante processo de preparação dos alimentos, agindo como uma forma preventiva de enfermidades no ambiente doméstico. No mercado existem produtos desinfetantes e antimicrobianos que podem ser utilizados no momento da higienização, evitando assim, formação de biofilmes, fixação de bactérias, e assim, diminuindo chances de contaminação cruzada¹¹.

Uma prática comum observada em estudo realizado com 18 famílias em Portugal, foi a lavagem do frango antes do preparo, pois acreditavam que esta prática iria retirar possíveis sujidades do frango, e, retirar um pouco dos hormônios presentes na ave. E a resposta para o questionamento do porquê da prática, disseram que haviam sido ensinados por suas famílias. Dos 18 domicílios assistidos, 12 realizavam lavagem do frango antes do preparo, e apenas em 5 domicílios realizavam lavagem das mãos adequadamente antes e após manuseio das carnes cruas⁴.

Após preparo das carnes, foram realizadas coletas de amostras antes e após preparo, nas superfícies e utensílios da cozinha, toalha de mão, esponja, tábuas de corte e pia. O total de 14 domicílios deram positivo para contaminação por *Campylobacter ssp.* no frango, e, decorrente do hábito de lavagem do frango realizado por algumas destas famílias, a bactéria se mostrou presente nos utensílios à volta⁴.

Um estudo realizado em 1.000 residências na Itália¹³, avaliou o conhecimento e práticas dos consumidores sobre segurança alimentar, através de um questionário aplicado que continha 48 perguntas separadas em 5 seções (I. Sociodemográficas, II. Conhecimento sobre segurança alimentar, III. Suspeita de intoxicação alimentar, IV. Práticas de segurança alimentar, V. Necessidades de segurança alimentar em casa). Verificou-se que 39,9% conheciam o papel desempenhado pelos microorganismos e apenas 5% sabiam a importância da temperatura no preparo dos alimentos. As mulheres (87,7%) demonstraram estar mais conscientes sobre DTA, no entanto 42,1% não souberam definir exatamente o que seria, atrelando à alimentos estragados, vencidos ou infectados. Os efeitos causados pelos patógenos também eram desconhecidos, e acreditavam que contaminação ocorria durante processo de produção e armazenamento dos alimentos. Após o manuseio da carne crua, 64,5% dos participantes relataram sempre higienizar as mãos com água e sabão, 31,8% apenas com água, e 1,9% apenas enxuga as mãos na toalha, sem realizar lavagem. No decorrer do preparo dos alimentos, 78,7% afirmaram utilizar a mesma tábua para alimentos crus e cozidos. E 79,2% dos participantes relataram estar cientes de seu desconhecimento sobre segurança alimentar¹³.

No Distrito Federal foi realizado estudo para analisar as condições de segurança alimentar em cozinhas domiciliares, com 226 manipuladores de alimentos mediante aplicação de um questionário separado em 4 blocos (I. Construção e instalações, II. Equipamentos, móveis e utensílios de cozinha, III. Manipuladores, IV. Gêneros alimentícios e matéria-prima). A maioria das cozinhas (~74%) apresentou risco médio para contaminação, por apresentar <50% das conformidades, devido má gestão de resíduos, baixo controle de vetores e pragas urbanas, ter banheiro ao lado da cozinha, baixa higiene dos equipamentos e utensílios, e utensílios em mau estado. Com relação aos hábitos de higiene, 29% apresentaram higienização inadequada das mãos¹⁴.

No Brasil, entre 2007 e 2018, foram registrados 134.046 casos de DTA, com 19.394 internações e 129 óbitos, sendo de origem domiciliar 38,3%. Surtos de DTA em domicílios tendem a ser menos conhecidos por envolverem número menor de pessoas, e atrelados a sintomas comuns como náuseas, diarreia e as vezes, vômito. Normalmente os comensais não atrelam estas ocorrências à um alimento preparado

no domicílio, desta forma, não procuram ajuda médica, gerando baixa notificação sobre os casos no País¹⁴.

No estudo realizado na Itália¹³, questionaram os participantes sobre as medidas que tomavam após o consumo de alimento contaminado. 34,2% relataram recorrer a automedicação, 25,9% procuram assistência médica, e 16,8% esperaram os sintomas diminuírem, sem tomar remédios ou procurar assistência médica. Em casos assim, as pessoas acometidas por DTA imaginam que após sintomas passarem, não estão mais infectadas, no entanto, as bactérias ainda podem estar presentes no intestino, e quando medidas de segurança alimentar não são tidas como prioridade, a cada novo preparo do alimento, pode ser uma porta de entrada para novas bactérias, prejudicando assim, a microbiota intestinal.

O papel da microbiota

A microbiota intestinal protege o intestino contra patógenos, e a *Salmonella ssp.* se destaca como o patógeno mais notório em casos de DTA, pois ela “disputa” local de fixação no intestino, chamados de nichos, com as bactérias comensais (*E. coli*, *Lactobacillus*, *Clostridium*, *Akkermansia* e *Bacteroides*)⁷ que utilizam os nutrientes disponíveis no intestino para sua manutenção, impedindo assim, que uma espécie invasora se estabeleça nesses locais⁸. E as bactérias comensais tem o papel de combater a chegada da *Salmonella* por meios de interações mecanistas⁷.

A *Salmonella*, carrega várias ilhas de patogenicidade (capacidade de uma bactéria, vírus ou fungo de induzir uma infecção e seus sinais clínicos), que codificam fatores de virulência (poder de produzir doença em um organismo). As proteínas efetoras T3SS (produzidas por bactérias patogênicas) manipulam processos celulares a favor do patógeno, pois podem desativar mecanismos de defesa, induzir apoptose ou modular a resposta imune das células humanas, de forma que a bactéria consiga invadir o organismo, sobreviver e se multiplicar⁸.

O ferro é essencial para a sobrevivência bacteriana, desta forma, enquanto a *Salmonella*, ao adentar em nosso intestino, tenta fazer a captação do ferro para que possa se fortalecer e sobreviver, as bactérias comensais realizam produção de sideróforos, (moléculas produzidas para captar ferro do ambiente) e captam ferro que fora captado pela *Salmonella*. E realizam outras ações mecanistas como síntese de AGCC (Ácidos graxos de cadeia curta), que modulam o ambiente intestinal e secreção

de bacteriocinas, que inibem o crescimento da *Salmonella*. Executando estas etapas para tentar restaurar o equilíbrio da microbiota intestinal, evitando assim, uma disbiose⁷.

O primeiro passo realizado por esta bactéria, após invasão, é a colonização. As adesinas (proteínas ou glicoproteínas localizadas na superfície das bactérias) da *Salmonella* permitem que ela se ligue a receptores específicos da célula hospedeira, aproveitando os nichos das bactérias comensais, e utilizando como seu local de fixação. Enquanto isto ocorre, células imune como neutrófilos ou macrófagos iniciam processo de fagocitose, e produção de citocinas (pequenas proteínas que funcionam como “mensageiras” do sistema imunológico, permitindo a comunicação entre as células para coordenar respostas imunes e inflamatórias no corpo) pró-inflamatórias para impedir que a *Salmonella* consiga colonizar o ambiente intestinal⁷.

Manter uma microbiota intestinal estável é vital na proteção contra infecções. Pois um perfil rico microbiano desempenha um papel vital na maturação e funcionamento do sistema imunológico do hospedeiro. As bactérias comensais, através da interação com as células epiteliais do intestino, e células do sistema imunológico, produzem imunoglobulina (anticorpos / proteínas essenciais do sistema imune), como a IgA secretora (principal anticorpo nas mucosas e secreções corporais, impedindo a entrada de patógenos nas células, através do “aprisionamento” destes no muco, impedindo que sua invasão chegue no sistema circulatório) que se ligam aos patógenos, e os neutralizam. Assim como o ácido butírico, imunomodulador que fortalece as “tight junctions” (células justapostas), criando uma barreira mais forte contra patógenos e substâncias nocivas, sendo produzido no corpo através da fermentação de fibras alimentares⁷.

O oxigênio é um recurso crítico para a expansão da *Salmonella* na microbiota intestinal. A respiração aeróbica leva a formação de lactato e formato, que são benéficos para a expansão da bactéria. O aumento das bactérias anaeróbicas facultativas (*Enterobacteriales*) na microbiota, é significativo para a disbiose, pois é causada devido a elevação do oxigênio epitelial, tornando o ambiente mais propício para crescimento bacteriano⁷. Conforme este processo ocorre, os clostrídios no intestino grosso auxiliam na quebra das fibras para a formação de butirato, sendo um processo que consome muito oxigênio, tornando assim, a área ao redor das células,

pobre em oxigênio. E o oxigênio restante é consumido pelas bactérias *Enterobacterales*, tornando o intestino livre de oxigênio, dificultando assim o crescimento da *Salmonella*⁷.

Efeitos da dieta e tratamento com fármaco

Os padrões alimentares impactam na resposta do corpo frente à invasão microbiana. O ácido butírico, para que seja produzido, e exerça seu papel protetor, necessita primeiro, da entrada das fibras alimentares, para que demais funções ocorram. A *Salmonella*, exibe adaptações para prosperar em ambientes ricos em gordura. Desta forma, uma dieta pobre em fibras, dificulta as ações de defesa organizadas pela microbiota intestinal, e unida à uma dieta rica em gorduras, pode enfraquecer a barreira intestinal, tornando o ambiente intestinal um local favorável para o crescimento e permanência da *Salmonella*, e demais bactérias provindas de DTA⁷.

Ao realizar automedicação com uso de antibióticos para tratamento de ocorrências de DTA, deve-se ter cautela pois o uso prolongado do fármaco, na tentativa de diminuir os sintomas, pode acarretar na resistência aos antibióticos, e sobrecarga das células benéficas⁷. E a resposta do organismo frente a esses acontecimentos é a disbiose crônica, como tentativa de restaurar o equilíbrio intestinal. Por isso destaca-se a importância dos cuidados com segurança e higiene alimentar, pois estas também impactam nos fatores internos, e a medida que novas bactérias entram no corpo, este segue com a disbiose crônica, até que o equilíbrio seja restaurado. No entanto, isto pode causar uma ruptura na barreira epitelial intestinal, permitindo que a *Salmonella* invada outros tecidos do hospedeiro, entrando na corrente sanguínea, causando inflamação e infecção sistêmica⁷. Desta forma, é importante a procura de assistência médica para que o tratamento correto seja feito, e se necessário, realização de exames específicos.

Considerações Finais

Diante do exposto, é possível notar que a contaminação cruzada no ambiente doméstico se deve em decorrência da falta de conhecimento sobre segurança alimentar. Dentre os artigos lidos, o resultado comumente encontrado foi, o meio onde é mais gerado contaminação, é a não realização da higienização correta das mãos. O

correto é a lavagem pré e após preparação dos alimentos e manuseio de carnes cruas, e se necessário, durante, caso ocorra necessidade de contato com outros itens. No entanto, nota-se não ser uma prática comum entre os consumidores.

Com relação à educação sobre segurança alimentar, locais onde nutricionistas tem contato com a população, seja nos consultórios, UBS, e em grupos que nela ocorrem, é importante trazer este conhecimento, alertando que o domicílio também pode ser um local de surgimento de DTA. Informar sobre a importância da higienização correta das mãos, e dos hortifrutis com hipoclorito (distribuído gratuitamente em UBS), a não utilizar a mesma tábua de corte para alimentos crus e cozidos, a não lavar frango para evitar que bactérias se espalhem no ambiente de preparo dos alimentos, e que todas estas práticas são importantes para prevenção de doenças.

E estas práticas devem se aliar a uma alimentação saudável, pois, além de ter o cuidado externo, com a forma de manuseio e preparo dos alimentos, é importante o cuidado interno, através de uma alimentação equilibrada, sem excessos ou faltas, para que o organismo seja capaz de realizar a defesa nos casos de infecções, e a microbiota intestinal estar em homeostase, evitando assim, futuros agravos na saúde.

Em um dos artigos lidos foi citado sobre tratamento antimicrobiano feito através da alimentação, como quercitina e curcumina, no entanto informação não foi muito aprofundada. Seria interessante a realização de pesquisas futuras sobre tratamento terapêutico nutricional, no lugar do uso de fármacos, e avaliar impactos na saúde.

Referências

1 - FAO. Declaração de Roma sobre a segurança alimentar mundial e plano de ação da Cimeira Mundial da alimentação. Disponível em:

<https://www.fao.org/4/w3613p/w3613p00.htm> acesso em: 30 ago. 2025

2- Rhouma, Mohamed, Gaucher, Marie-Lou, Badredine, Souhail, Bekal, Sadjia, Sandres Pascal. Food risk assessment in the farm-to-table continuum: report from the conference on good hygiene practices to ensure food safety. **Agriculture & Food Security**. VI. 13. 21. (2024)

3 - Kirchner, Margaret, Goulter , Rebecca M., Bernstein ,Christopher, Schaffner, Don, Chapman, Benjamin, Jaykus , Lee-Ann. The role of hands in cross-contamination of kitchen surfaces during meal preparation. **American Journal of Infection Control**. VI. 51, Issue 11, Supplement, A44-A57. (2023)

4 - Cardoso, Maria João, Ferreira, Vânia, Truninger, Mónica, Maia, Rui, Teixeira, Paula. Cross-contamination events of *Campylobacter* ssp. in domestic kitchens associated with consumer handling practices of raw poultry. **International Journal of Food Microbiology**. VI. 338. 108984. (2021)

5 – Todd, Ewen. Food-Borne disease prevention and risk assessment. **International Journal os Environmental Research and Public Health**. 17 (14) (2020)

6 – Ministério da Saúde. **Situação Epidemiológica**. Disponível em:

<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dtha/situacao-epidemiologica#:~:text=No%20Brasil%2C%20no%20per%C3%ADodo%20de,utilizada%20a%20partir%20de%202007.&text=Atualiza%C3%A7%C3%B5es%20sobre%20notifica%C3%A7%C3%A3o%20de%20surto,Agosto%20de%202020.&text=Distribui%C3%A7%C3%A3o%20temporal%20dos%20surtos%20notificados,Agosto%20de%202020>. Acesso em: 30 ago. 2025

7- Singh, Saloni; Koo, Ok Kyung. A Comprehensive Review Exploring the Protective Role of Specific Commensal Gut Bacteria against Salmonella. **Novel insights into pathogenesis and antimicrobial resistance os *Salmonellae* 2nd Edition**. (2024)

8 - Sousa, Stephanie Sabinelli; Silva, André Luiz de Araújo; Hespanhol, Julia Takuno; Santos, Ethel Bayer. Revisiting the steps of Salmonella gut infection with a focus on

antagonistic interbacterial interactions. **The FEBS Journal**. VI. 289, Issue 14. Pp.4192-4211. (2021)

9 - Resolução nº126, de 15 de setembro de 2004. **Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação**. Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html

acesso em: 22 set. 2025

10 - Instituto Nacional de Saúde Pública e Meio Ambiente (RIVM), Luilietto, Maria Francesa, Evers, Eric G. Modeling and magnitude estimation of cross-contamination in the kitchen for quantitative microbiological risk assessment (QMRA). European Food Safety Authority. VI. 18, Issue S1 . e.181106. (2020)

11- Oliveira, Janaina Prieto de; Silva, Dionice Capistrano da; Pereira, Juliano Gonçalves. Contaminação cruzada: Uso de tábuas de corte na manipulação de alimentos no ambiente doméstico. PubVet – Medicina Veterinária e Zootécnica. VI. 17, n. 4 (2023)

12- Abrantes, Jaime Antonio, Nogueira, Joseli M. R. Biofilme e células *persisters*: da persistência à resistência microbiana. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**

13 – Langiano, Elisa; Ferrara, Maria; Lanni, Liana; Viscardi, Viviana; Abbatecola, Anelga Marie; Vito, Elisabetta De. Food safety at home: knowledge and practices of consumers. **Journal of Public Health**. VI. 20, pages 47-57. (2012)

14 – Farias, Adenilma da Silva; Akutsu, Rita de Cássia Coelho de Almeida; Botelho, Raquel Braz Assunção; Araújo, Wilma Maria Coelho; Silva, Izabel Cristina; Sávio, Karin Eleonora; Zandonadi, Renata Puppim. Food Safety Conditions in Home Kitchens, A Cross Sectional Study in the Federal District, Brazil. . **International Journal os Environmental Research and Public Health**. VI. 17, issue 13. (2020)