

## MICROORGANISMOS ASSOCIADOS ÀS DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (DTA'S), IMPACTOS DA SAÚDE DO MANIPULADOR DE ALIMENTOS: REVISÃO DE LITERATURA.

Aliny Barbosa<sup>1</sup>

### RESUMO

Até os anos de 1980, a produção industrial de alimentos contava apenas com o controle de qualidade para impedir que os alimentos impróprios ao consumo ou fora dos padrões de identidade e qualidade chegassem ao consumidor final. O aspecto evolutivo na indústria alimentícia, a automação conquistada não dispensa a figura do manipulador de alimentos presente em todas as fases da cadeia produtiva. Embora sejam estabelecidos critérios desde a escolha da matéria-prima a ser utilizada para a elaboração do alimento, a saúde do profissional representa uma possível interferência na qualidade do produto final – o alimento a ser servido. No Brasil, a normatização para assegurar a qualidade alimentar é feita por um órgão do Ministério da Saúde, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA, que se resumem em um conjunto de normas técnicas que devem ser adotadas pelas Unidades Produtoras de Refeições, para garantir a qualidade sanitária dos produtos alimentícios.

**Palavras-chave:** Vigilância Sanitária. Alimentos. Crescimento Bacteriano. Política de Saúde.

### ABSTRACT

Until the 1980s, industrial food production relied solely on quality control to prevent food that was unfit for consumption or out of identity and quality standards from reaching the final consumer. The evolutionary aspect in the food industry, the automation achieved does not dispense with the figure of the food manipulator present in all phases of the production chain. Although criteria are established from the choice of the raw material to be used for the preparation of the food, the health of the professional represents a possible interference in the quality of the final product - the food to be served. In Brazil, standardization to ensure food quality is done by an agency of the Ministry of Health, the National Agency of Sanitary Surveillance - ANVISA, which are summarized in a set of technical standards that should be adopted by Meal Production Units to ensure the sanitary quality of food products.

**Keyword:** Health Surveillance. Foods. Bacterial Growth. Health Policy.

<sup>1</sup> Enfermeira. Docente. Mestranda em Ciências Biomédicas- Fundação Hermínio- FHO. Especialista em Enfermagem e Saúde do Idoso. Curriculum lattes: <http://lattes.cnpq.br/8134332696757954>

## INTRODUÇÃO

### Conceito

Os alimentos e o exercício da medicina sempre foram objeto de controle desde as antigas civilizações. Há relatos sobre a prática na Índia, em 300 a.C., na qual havia lei proibindo a adulteração de cereais, de medicamentos e perfumes, e mesmo ainda não dispo de conhecimentos acerca da dimensão saúde–doença, já existia uma preocupação com o consumo de alimentos, pois, baseada no conhecimento empírico, era apreendida a relação causa–efeito (MARINS et al, 2014).

A importância da limpeza e da higiene na produção de alimentos demorou muito a ser reconhecida, e somente no século XVIII na Europa as primeiras normas de inspeção de carnes e de abatedouros de animais foram aplicadas a alimentos produzidos em grande escala (MARINS 2014, apud FRANCO, 2008).

Segundo Marins (2014, apud Eduardo, 1998) nos séculos XVIII e XIX, foram estruturadas as atividades ligadas à vigilância sanitária no Brasil, a fim de evitar a propagação de doenças nos agrupamentos urbanos que estavam surgindo. A execução dessa atividade exclusiva do Estado por meio da polícia sanitária tinha como finalidade observar o exercício de certas atividades profissionais, coibir o charlatanismo e fiscalizar embarcações, cemitérios e áreas de comércio de alimentos. Contudo, foi apenas no final do século XIX que houve uma reestruturação da vigilância sanitária, impulsionada pelas descobertas nos campos da bacteriologia e terapêutica nos períodos que incluem a Primeira e a Segunda Guerras Mundiais.

Os avanços normativos na área de alimentos foram observados gradualmente e, a partir da década de 1960, intensificou-se a publicação de normas sanitárias visando acompanhar a produção e o consumo de bens e serviços (MARINS, 2014).

Até 1988, Vigilância Sanitária era definida pelo Ministério da Saúde como um conjunto de medidas que visam elaborar, controlar a aplicação e fiscalizar o cumprimento de normas e padrões de interesse sanitário relativos a portos, aeroportos e fronteiras, medicamentos, cosméticos, alimentos, saneantes e bens, respeitada a legislação pertinente, bem como o exercício profissional relacionado com a saúde (MARINS, 2014 apud, COSTA, 2000).A definição conferida pela Lei Orgânica da Saúde – lei

nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, de forma a ampliar as ações de prevenção para diferentes categorias de serviços e produtos sujeitos ao controle da Vigilância Sanitária, de forma contínua sobre os aspectos sanitários, sejam eles direta ou indiretamente relacionados com a saúde. Assim, a Vigilância sanitária tem por responsabilidade o controle de bens, serviços e ambientes que possam oferecer qualquer tipo de risco aos consumidores (MARINS, 2014).

São atribuições das Vigilâncias Sanitárias a detecção de incidentes de infecções, de forma a contribuir ao longo do tempo na introdução de medidas de intervenção e controle dos agravos, por meio de ações educativas, fiscalizadoras e punitivas dado a gravidade da extensão da contaminação (DEPARTAMENTO DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO, 2009).

A criação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária ANVISA no início de 1999 no âmbito do Ministério da Saúde provocou alterações significativas nos órgãos estaduais e municipais da saúde para tentar promover a reestruturação dos serviços de Vigilância Sanitária, de forma a adequá-los a nova política federal (HIGIENE E VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE ALIMENTOS, 2001).

Os princípios que norteiam a Agência (ANVISA), no nível federal, e suas congêneres nos Estados e municípios, em particular na área de alimentos, são indiscutíveis, sendo imprescindível o papel educativo, de desenvolvimento e orientação para a promoção à saúde.

De acordo com Bastos (2017), entende-se por Manipulador, toda pessoa que tenha contato, ainda que seja ocasional, como recepção, preparação, armazenamento, distribuição ou comercialização de um alimento, seja ele matéria-prima ou produto elaborado. O trabalho do manipulador de alimentos é fundamental para garantir alimentos mais seguros e proteger a saúde do consumidor.

Matérias-primas de origem clandestina, como leite não pasteurizado e carnes não inspecionadas, são responsáveis pela veiculação das mais variadas espécies de microrganismos, muito deles patogênicos para o homem (HIGIENE E VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE ALIMENTOS, 2001).

### **Microrganismo comumente presentes na contaminação dos alimentos:**

#### ***Bacillus cereus***

*B.cereus* é uma bactéria saprófita do solo e tem sido isolado de uma grande variedade de alimentos especialmente de origem vegetal, mas também de carne, peixes e produtos láteos. Responsável por causar infecções e intoxicações de origem alimentar, podendo estar envolvidos em causas de septicemia, meningite, gangrenas, abscessos pulmonar, endocardite, infecções oculares e morte infantil. As toxinfecções alimentares provocadas por esta bactéria estão principalmente associadas à conservação de alimentos cozidos e em condições que permitam o seu crescimento e a sua multiplicação.

As toxinfecções provocadas por este microrganismo devem se a duas enterotoxinas produzidas pela sua forma vegetativa: enterotoxinas emética e diarreica. A doença emética é caracterizada por um curto período de incubação de 1 a 5 horas, e os sintomas incluem náuseas, vômitos e cólicas abdominais semelhantes ao quadro provocado por intoxicação por *Staphylococcus aureus*. Nas toxinfecções alimentares de origem diarreica estão presente consumo de alimentos como leite, sanduiches de carne, purê de batata, carnes, milho, vegetais e peixes, alimentos como arroz estão associados à forma de conservação em temperatura ambiente.

A intoxicação por *B.cereus* apresenta distribuição mundial. A contaminação inicial dos alimentos dá se através de esporos; nos alimentos preparados ou nas sobras alimentares, mantidas entre 10°C e 50°C, há germinação e posterior multiplicação bacteriana (HIGIENE E VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE ALIMENTOS, 2001).

### ***Brucella***

A brucelose é uma infecção causada por algumas espécies bacterianas do gênero *Brucella*. Há seis espécies que causam doenças humana e cada uma tem um reservatório específico. A transmissão ocorre através do contato com animais infectados e tecidos de animais contaminados ou através de ingestão de produtos contaminados. Nos humanos, o período de incubação é de 3 a 21 dias, podendo chegar aos 7 meses. O início dos sintomas pode ser repentino ou gradual, sendo predominantes os sintomas de pirexia, sudorese, calafrios, fraqueza, mal estar, dores no corpo, perda de peso e insônia. A doença pode ser incapacitante, levando à invalidez permanente. Podem ocorrer infecções graves do sistema nervoso central ou endocardites, sendo confirmado como maior via de transmissão o consumo de produtos derivados do leite e contato com animais.

### ***Clostridium botulinum***

*Clostridium botulinum* é uma bactéria ubiqüitária produtora de endotoxina. O botulismo é causado no homem adulto pelo consumo de alimentos contendo uma toxina produzida pelo crescimento desta bactéria. São reconhecidos sete tipos de botulismo baseados na especificidade antigénica da toxina produzida. Os tipos A, B, C, D, E, F e G causam botulismo humano. A toxina é termolábil e pode ser destruída a 80°C. A incidência da doença é baixa, mas tem uma mortalidade alta se não é tratada imediatamente. Tipos de botulismos reconhecidos: alimentares, infantis, a partir de feridas.

A dose infectante é muito baixa podendo uma pequena quantidade de toxina causar a doença, o início dos sintomas normalmente ocorre de 12 às 36 horas depois da ingestão do alimento contendo a toxina, mas podem ocorrer 2 horas depois ou mais tarde como oito dias. As náuseas e vômitos muitas vezes são os primeiros sintomas, a neurotoxina afeta primeiro as junções neuromusculares de cabeça e pescoço, impedindo a condução de estímulos nervosos para os músculos, resultando em diplopia, incapacidade de falar, fraqueza muscular e vertigens. Na progressão de doença há falha muscular aumentada até os músculos necessários para a respiração e músculo cardíaco. O botulismo pode ser confundido com outras doenças incluindo síndrome de Guillain Barre, miastenia gravis e toxinfecções alimentares causadas por outras bactérias. Os gêneros alimentícios que podem estar na origem de surtos de botulismo podem ser muito variados como, por exemplo, peixe, carnes, salsichas, produtos vegetais, enlatados, frutos do mar e mel.

Na natureza, os mamíferos, as aves e os peixes são os principais reservatórios do agente. A contaminação do alimento se dá através das fezes de animais, contato com o solo contaminado ou mesmo com água utilizada para sua higienização ou preparo (HIGIENE E VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE ALIMENTOS, 2001).

### ***Escherichia coli***

*Escherichia coli* é uma bactéria frequentemente presente nos intestinos de crianças saudáveis e adultos, assim como em mamíferos e a sua presença nos alimentos, água e testes ambientais indica contaminação fecal e possível presença de patógenos entéricos. Normalmente tem a função de supressão do crescimento de espécies bacterianas perigosas e sintetiza uma quantidade apreciável de vitaminas e uma minoria de estirpes é capaz de causar doença por diferentes mecanismos.

Durante a maior parte do século XX, a indústria de alimentos, considerou a contaminação por *E.coli*, meramente, como um problema relacionado a práticas insatisfatórias de higiene – contaminação de origem fecal (HIGIENE E VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE ALIMENTOS, 2001).

Na atualidade, dentre os agentes de doenças transmitidas por alimentos, a *E.coli*, passou a merecer especial atenção da indústria de produtos alimentícios e das autoridades de saúde.

A *E.coli* é encontrada, normalmente, nos intestinos dos animais e do homem. É um comensal do intestino: suprime bactérias nocivas e participa da síntese de numerosas vitaminas. Representa 80% da flora intestinal aeróbia, sendo eliminada nas fezes, o que propicia a contaminação do solo e das águas (HIGIENE E VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE ALIMENTOS, 2001).

Os produtos lácteos, especialmente o leite cru, e em menor extensão os queijos, são vias de transmissão importantes para o patógeno. O leite cru em particular tem sido responsável pelos surtos de toxinfecção enterohemorrágicas e enteroinvasivas. Do mesmo modo, sucos de frutas não pasteurizados tem sido causa de surtos da infecção enterohemorrágica. Os produtos de origem vegetal consumidos crus também constituem relevante perigo em saúde pública, principalmente, se oriundos de culturas irrigadas com águas de despejos contaminados com matéria fecal (HIGIENE E VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE ALIMENTOS, 2001).

A infecção enterohemorrágica tem período médio de incubação de 36 horas (17 a 72 horas) e caracteriza se por uma diarreia aquosa com grande quantidade de muco, náuseas, dores abdominais, vômitos, cefaleia, calafrios e febre (HIGIENE E VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE ALIMENTOS, 2001).

A prevenção e o controle passam obrigatoriamente pela higiene do abate e da ordenha; pela conservação das matérias-primas abaixo dos 7°C; pela pasteurização dos produtos lácteos e dos sucos de frutas; pela adoção de Boas Práticas de Fabricação (BPF ou GMP) pela Análise de Risco e Pontos Críticos de Controle (ARPPC ou HACCP) nas indústrias; pelo cuidados na manipulação de alimentos de origem animal crus pela higiene das instalações e equipamentos nas cozinhas; pelo tratamento térmico dos alimentos cárneos e, pelo resfriamento rápido dos alimentos processados abaixo de 7°C (HIGIENE E VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE ALIMENTOS, 2001).

*Giardia*

*Giardia spp.* É um protozoário flagelado normalmente encontrado aderente ao epitélio superficial do intestino delgado. O ciclo de vida e a forma móvel divide-se por fissão binária para produzir trofozoítos. Intermitentemente os trofozoítos formam cistos resistentes que são eliminados pelas fezes do hospedeiro. A infecção por *G. intestinalis* é o mais comum parasita protozoário intestinal no mundo que infecta o homem. *Giardia* tem sido encontrada nos bovinos, carneiros, cabras, cavalos, gatos e roedores.

A transmissão de cistos é feita via fecal-oral através da água ou alimentos contaminados e contato entre animais e entre pessoas. Os cistos podem manter-se infecciosos durante meses em condições apropriadas ao parasita. A infecção por *Giardia* está relacionada com as más condições sanitárias e de higiene. Os sinais mais proeminentes da giardiose no homem são náusea, desconforto intestinal, fadiga, diarreia aquosa, flatulência, distensão abdominal, geralmente com duração de poucos dias.

### ***Listeria***

O gênero *Listeria* é uma bactéria que compreende 06 espécies, porém os casos registrados nos humanos são decorrentes da infestação causada pela espécie *Listeria monocytogenes*. *Listeria* é um microrganismo largamente distribuído no ambiente, especialmente nas plantas e no solo, o principal reservatório da *Listeria* é o solo, forragem e água, outros reservatórios incluem animais domésticos e selvagens infectados. É um microrganismo muito resistente à deterioração pela congelação, desidratação e ao calor.

A maior fonte de contaminação considera-se a que se dá pelo consumo de alimentos contaminados, os alimentos associados são os derivados do leite, leite in natura, vegetais crus, salsichas, aves cozidas. A contaminação também pode ocorrer entre animais infectados aos humanos assim como entre humanos. O processo de cocção elimina a bactéria, porém, em temperaturas baixas de 2-4°C, favorece a proliferação em alimentos.

As listérias são encontradas no ambiente em uma ampla variedade de ecótopos, onde podem sobreviver e multiplicar-se; incluem-se neste contexto o solo, silagem, montes de esterco, pasto fardos úmidos de feno, locais de processamento de alimentos, carnes cruas e fezes de animais e de seres humanos (HIGIENE E VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE ALIMENTOS, 2001).

### ***Micotoxinas***

Micotoxinas são metabólitos secundários produzidos por fungos capazes de produzir efeitos tóxicos, em humanos podem ter como sinais clínicos não específicos e sintomas com conjuntivite, hemorragia nasal, apneia tosse, vômito e náuseas.

Estas toxinas ocorrem naturalmente e são produzidas por certos fungos que podem crescer em vários alimentos como cereais, nozes, frutos secos, maçãs e legumes sob certas condições ambientais. A maior parte das micotoxinas são estáveis e sobrevivem ao processamento alimentar sendo as mais importantes as aflatoxinas, ocratoxinas, fumonisinas e patulina.

### ***Salmonella***

*Salmonella* tem sido considerada como importante patógeno com significado econômico em animais e humanos. O gênero *Salmonella* é dividido em 02 espécies: *S. entérica* e *S. bongori*. A situação clínica das salmoneloses pode corresponder a uma síndrome de febre entérica devido a infecção como *S. typhi* ou *S. paratyphi* A, B ou C (estritamente humanas), que normalmente causam septicemia e cujos sinais clínicos aparecem de 7 a 28 dias após a exposição a estas bactérias.

As salmonelas apresentam distribuição mundial, com ocorrência de sorovares regionais, sendo reconhecidas universalmente como zoonoses. A maior disseminação dos agentes verifica-se nas aves e nos suínos. A transmissão dá-se através de um ciclo de infecção entre o homem e os animais pelas fezes, água e alimentos, particularmente os de origem animal, bem como aqueles submetidos a irrigação, com águas contaminadas por esgotos ou diretamente com matéria fecal utilizada como fertilizante, no caso de variedades de produtos de origem vegetal (HIGIENE E VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE ALIMENTOS, 2001).

Pode ocorrer diarreia aquosa, constipação, febre persistente ou com picos, dores abdominal e dores de cabeça, náuseas, vômitos e prostração. Os sinais clínicos geralmente diminuem em 5 dias período de convalescença, a higiene pessoal durante este período é crítica para evitar a contaminação cruzada em casa ou no trabalho.

O reservatório comum da salmonela é o trato intestinal de animais domésticos e selvagens, que representam uma grande variedade de gêneros alimentícios de origem animal ou vegetal como fontes de infecção.

Alguns alimentos associados à doença são carne crua, ovos, leite e derivados, peixes camarão, cogumelos, coco, molhos de salada, bolos, sobremesa, gelatina, manteiga de amendoim, chocolate e cacau. As fontes ambientais do organismo incluem entre outros água, solo, insetos, superfícies industriais e de cozinha, fezes de animais, carnes cruas, aves e alimentos do mar crus.

A transmissão ocorre quando o microrganismo é introduzido na área de preparação dos alimentos, o que favorece a multiplicação nos alimentos devido a temperatura de conservação ou ao modo de preparo inadequados ou contaminação cruzada com o alimento já preparado.

### ***Shigella***

*Shigella* é pouco distribuída pelo ambiente, não sendo conhecidos reservatórios animais à exceção do homem. É eliminada pelas fezes do indivíduo portador ou infectado durante o período de convalescença e a contaminação faz-se via fecal-oral.

A gravidade da shigelose ou disenteria bacilar varia conforme os membros do gênero *Shigella* que está agrupado em *S. dysenteriae*, *S. flexneri*, *S. boydii* e *S. sonnei*. A *Shigelladysenteriae* é associada com os sintomas mais graves e geralmente ocorre nos países menos desenvolvidos. A disenteria bacilar tem um período de incubação de 15 a 20 horas seguintes após a ingestão do alimento contaminado e é uma doença caracterizada por diarreia aquosa, que é seguida em poucos dias pelo aparecimento de muco nas fezes, com ou sem sangue. Em geral é autolimitada, durando 5 a 6 dias.

Porém em crianças, jovens mal nutridas, idosos e doentes imunocomprometidos a doença pode ser fatal, a febre desenvolve-se em 50% dos casos infectados, a doença pode evoluir para colite ulcerosa com choque hipotensivo e morte. O período de incubação que se segue à ingestão da bactéria é tipicamente de 1 a 4 dias dependendo da quantidade de microrganismos distribuídos em colônias ingeridas.

A shigelose pode ser adquirida por 3 principais vias: de contato pessoa a pessoa, por ingestão de água ou alimentos contaminados, sendo a primeira e mais frequente. Mariscos, aves, hortaliças geralmente são alimentos em que é comum a presença do microrganismo.

A *Shigella* spp estão altamente adaptadas ao homem, o qual constitui seu principal reservatório na natureza. Os primatas não humanos macacos e chimpanzés, constituem exceção entre as espécies

animais podendo padecer da infecção e ser reservatório do microrganismo. Estas bactérias são encontradas com relativa frequência em águas poluídas com fezes. (HIGIENE E VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE ALIMENTOS, 2001).

### ***Staphylococcus aureus***

*Staphylococcus spp* é encontrado no ambiente em diferentes lugares tais como no ar, na poeira, esgostos, águas, alimentos equipamentos, superfícies ambientais e humanas. *Staphylococcus* tem como principal reservatório e é comensal da pele e membranas das mucosas do homem e dos animais, pode, porém, em certas circunstâncias multiplicar se até atingir concentrações muito elevadas.

É notório que a fonte da maior parte de *S.aureus* que causam gastroenterites são os humanos, uma alternativa para o controle, certamente é a educação em saúde e treinamento dos manipuladores de alimentos, devido a ocorrência estar ligada pelo contato direto e indireto com as endotoxinas produzidas.

O *S.aureus*, apesar do alto grau de virulência, está intimamente associado ao homem. A bactéria está presente na maioria do ambiente frequentados pelos seres humanos e é facilmente isolada de fômites, motivo pelo qual o homem é um dos principais reservatórios do agente na natureza. Nos recém-nascidos, a colonização do agente inicia se poucas horas após o nascimento e continua por toda a vida (HIGIENE E VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE ALIMENTOS, 2001).

Os sintomas usualmente são rápidos, incluem náuseas, vômitos, cólicas abdominais, diarreia, cefaleia, prostração.

São forma de prevenção, refrigeração adequada dos alimentos produzidos e prontos, preparação de alimentos o mais próximo possível do consumo, boas práticas de higiene pessoal e dos indivíduos acometidos, a não conservação do alimento em temperatura que possibilite o crescimento bacteriano.

### ***Taenia solium e Taenia saginata***

O homem é o único hospedeiro definitivo podendo ser também intermediário da *Taenia solium*. Nos animais, os hospedeiros intermediários são os bovinos para a *T. saginata* e os suínos a *T. solium*. As

teníases são na maior parte dos casos assintomáticas, vivendo os parasitas no intestino delgado, apresentando comportamento espoliativo dos nutrientes do hospedeiro.

As proglotes eliminadas pelas fezes do homem parasitado liberam no exterior os ovos que contém podendo estes ser ingeridos por animais e humanos também contaminar o solo.

Após a migração interna ocasionada pela ingestão dos ovos, ocorrerá a migração e transformação, os ovos se alojam em músculos. A ingestão pelo homem de carne contaminada com a forma intermediária, o cisticerco, fecha se o ciclo, permitindo que o parasita atinja a vida adulta no intestino delgado.

Os principais fatores que favorecem a contaminação do meio ambiente como os ovos abrangem a higiene pessoal deficiente e o saneamento público ou local precários, associados ao fácil deslocamento do homem, representado, sobretudo pelas viagens em massa e pelas migrações de trabalhadores. A longevidade dos ovos no ambiente é determinada, principalmente, pela umidade relativa do ar e pela temperatura. De forma geral, sob diversas condições ambientais, os ovos podem permanecer viáveis durante semanas e até alguns meses. A água pode carrear ovos por uma longa distância, sobretudo quando se trata de inundações, podendo contaminar a água dos animais e a de consumo, também as pastagens. A dispersão de ovos no meio hídrico é altamente favorecida pelos rios (HIGIENE E VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE ALIMENTOS, 2001).

A autoinfecção é possível quando o homem faz ingestão dos ovos da taenia solium através de alimentos ou devido a deficiência de higiene pessoal. Quando o homem é o hospedeiro intermediário deste parasita, o cestodo pode desenvolver se até a forma de cisticerco. Sob esta forma, aloja se em músculos estriados, coração, olhos e cérebro provocando por vezes lesões que são irreversíveis. A neurocisticercose é um dos grandes problemas de saúde pública.

A educação sanitária é imprescindível à população humana para que haja o esclarecimento acerca do modo de transmissão e prevenção da doença. As orientações devem enfatizar a não ingestão de carnes cruas ou insuficientemente cozidas, bem como aquelas advindas de abatedouros clandestinos, sem as devidas inspeções necessárias e oficial (HIGIENE E VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE ALIMENTOS, 2001).

## ***Toxoplasma***

*Toxoplasma gondii* é um parasita intracelular obrigatório existente em todo o mundo, cujo ciclo de vida implica o gato como hospedeiro definitivo, embora sua fase assexuada possa infectar uma grande variedade de animais incluindo o homem. O homem pode adquirir toxoplasmose pela ingestão de oocistos esporulados ou viáveis na carne de animais infectados. A maior fonte de infecção dos animais resulta da contaminação do ambiente com os oocistos das fezes de gato que podem permanecer infecciosos por 12 meses ou mais em condições satisfatórias. A transmissão pela via alimentar dos cistos em carne crua ou mal cozida é a mais comum no homem.

Os sinais clínicos podem ser variados, pois o parasita infecta todos os órgãos do corpo. No homem a toxoplasmose é normalmente assintomática ou associada a sintomas ligeiros, muitas vezes só caracterizados por linfadenopatia envolvendo os nódulos linfáticos cervicais posteriores. A infecção aguda pode causar anemia, dermomiosite, encefalite, enterite, febre, hepatite, miocardite, infecção placentária, pneumonia.

Os sinais geralmente surgem de uma (01) semana a trinta (30) dias após a exposição. A duração, gravidade e desenvolvimento da doença variam com o estado imunitário do hospedeiro. Embora em doentes imunocomprometidos possa ser grave com envolvimento cerebral, o mais grave é a infecção congênita e o aborto, sendo as lesões no feto mais graves e maiores quanto mais cedo a grávida se infectar.

## ***Vírus Hepatite A***

O vírus da hepatite A pode causar surtos de origem alimentar em que os manipuladores infectados tenham um papel predominante. A transmissão é via fecal-oral, sendo em primeiro lugar transmitido pelo contato de pessoa a pessoa, embora a fonte epidérmica sejam alimentos e água contaminada, principalmente em más condições sanitárias. O primeiro sítio de replicação viral é o fígado e o período de incubação de 10 a 50 dias, os sintomas podem ser ligeiros a graves e prolongados. Os sintomas podem variar desde anorexia a febre, dores, fadiga muscular, urina escura, náuseas e vômitos, ocasionalmente, diarreia.

A excreção do vírus em indivíduos infectados antes dos sintomas é um fator importante para a transmissão via alimentar, sendo o modo de transmissão fecal-oral, águas poluídas e alimentos crus ou mal cozidos.

Alimentos frequentemente contaminados sanduiches, frutos, leite e derivados, vegetais, saladas. Os manipuladores de alimentos possuem um importante papel na transmissão da infecção. São comuns haver surtos em instituições coletivas.

### ***Vírus Hepatite E***

O vírus da hepatite E é considerado o maior agente etiológico de hepatites transmitidas por via entérica em todo o mundo, responsável por provocar doença aguda com sintomas moderados.

De percurso geralmente moderado, o vírus da hepatite E provoca uma doença aguda, delimitada e não progride para o estado crônico. O vírus infecta o fígado e provoca sintomas de hepatite em um período de 22 a 60 dias. Os sintomas podem incluir viremia, náuseas, urina escura e dores em geral. O vírus é excretado na bile e fezes 2 semanas antes da elevação de enzimas hepáticas.

A contaminação de pessoas através de alimentos contaminados é uma preocupação constante em todos os países do mundo. Microrganismos presentes em alguns alimentos provocam o aparecimento de intoxicações alimentares, muitas vezes sem comprometer o aspecto visual, aroma e sabor. Os principais agentes biológicos capazes de contaminar a água e os alimentos, além de causarem inúmeras doenças aos homens, são vírus, bactérias, protozoários, parasitas, fungos e toxinas microbianas (SILVA, 2012 apud LOUREDO, 2012).

Doenças transmitidas por alimento (DTA) são todas ocorrências clínicas consequentes à ingestão de alimentos que possam estar contaminados com microrganismos patogênicos geralmente, caracterizada por uma série de manifestações clínicas que se expressa por queixas de anorexia, náuseas, vômitos e/ou diarreia relacionada à ingestão de alimentos ou água contaminados. São causas associadas ao agravo, agentes microbianos tais como bactérias, vírus, parasitas, toxinas, príons, agrotóxicos, produtos químicos e metais pesados. A representatividade do quadro clínico se dá por manifestações que dependem do agente etiológico envolvido e varia desde leve desconforto intestinal até quadros complexos, podendo levar a desidratação grave, diarreia sanguinolenta e insuficiência renal aguda

(MINISTÉRIO DA SAÚDE - DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA DAS DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS, 2015).

Um surto de DTA é definido como um incidente em que duas ou mais pessoas apresentam uma enfermidade semelhante após a ingestão de um mesmo alimento, e as análises epidemiológicas apontam os mesmos como a origem da enfermidade (VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE SANTA CATARINA, 2015).

Alterações gastrointestinais, no entanto, não são as únicas manifestações podem ocorrer ainda afecções extraintestinais, em diferentes órgãos e sistemas como: meninges, rins, fígado, sistema nervoso central, terminações nervosas periféricas e outros, de acordo com o agente envolvido. As DTA podem ser causadas por: Toxinas: produzidas pelas bactérias *Staphylococcus aureus*, *Clostridium* spp, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli* e etc. Bactérias: *Salmonella* spp, *Shigella* spp, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Brucella*, etc. Vírus: Rotavírus, Noravírus, vírus da hepatite A (VHA) e vírus da hepatite E (VHE) etc. Parasitas: *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium botulinum*, *Taenia Solium/ Saginata*, *Toxoplasma gondii* etc. Substâncias tóxicas: metais pesados, agrotóxicos, etc. A sobrevivência e a multiplicação de microrganismos nos alimentos dependem de seus mecanismos de defesa e das condições do meio, expressas principalmente pelos níveis de oxigenação, pH e temperatura, variável de acordo com cada alimento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

O perfil epidemiológico das doenças transmitidas por alimentos no Brasil ainda é pouco conhecido. Somente alguns estados e/ou municípios dispõem de estatísticas e dados sobre os agentes etiológicos mais comuns, alimentos mais frequentemente implicados, população de maior risco e fatores contribuintes. Sendo a distribuição geográfica universal. A incidência varia de acordo com diversos aspectos: educação, condições socioeconômicas, saneamento, fatores ambientais, culturais e outros (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

Segundo os dados Ministério da Saúde (2010) estima se uma alta morbidade relacionada às DTA, entretanto como poucas DTA estão incluídas no Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica, não se conhece em sua totalidade sua magnitude. Pelas informações disponíveis, a mortalidade e a letalidade são baixas, dependendo das condições do paciente, do agente etiológico envolvido e do acesso aos serviços de saúde. Ressalta-se sua importância no grupo etário de menores de 5 anos, em decorrência da

elevada mortalidade por diarreia nesse grupo, como também nos imunodeprimidos e idosos. O modo de transmissão se dá pela ingestão de alimentos e/ou água contaminados. A contaminação pode ocorrer em toda a cadeia alimentar, desde a produção primária até o consumo (plantio, manuseio, transporte, cozimento, acondicionamento, etc.). Estão entre os maiores responsáveis por surtos os alimentos de origem animal e os preparados para consumo coletivo.

A qualidade de um produto alimentício não depende apenas da matéria-prima utilizada, durante a produção pode estar comprometida por uma série de fatores, relacionados principalmente à manipulação e conservação do mesmo (OLIVEIRA, 2015 et al, FIGUEIREDO, 2000)

A produção, preparação, distribuição, armazenamento e comercialização de alimentos com segurança, são atividades que exigem cuidados especiais com o ambiente de trabalho, utensílios, com o próprio produto e principalmente com os manipuladores. Uma manipulação inadequada dos alimentos pode provocar toxinfecções comprometendo a saúde do consumidor e até mesmo da imagem do estabelecimento (TEIXEIRA 2006, apud SOUZA, 2006). Os surtos de enfermidades causadas por bactérias podem contaminar os alimentos pelas mãos, nariz, boca, garganta e trato intestinal e os principais responsáveis por esta contaminação são os manipuladores de alimentos (TEIXEIRA 2006, apud SILVA et al., 2006).

A Organização Mundial de Saúde - OMS (2006) qualquer pessoa que manipula alimentos embalados ou não, utensílios, equipamentos ou superfícies em contato com os alimentos e que deve cumprir as exigências de higiene alimentar. Segundo a RDC 216/2004 ANVISA classifica como manipulador de alimentos qualquer pessoa do serviço de alimentação que entra em contato direto ou indireto com o alimento. Os serviços de alimentação devem implementar Procedimentos Operacionais Padronizados abrangentes ao serviço de alimentação, visto que a qualidade do alimento está proporcionalmente relacionada as etapas que antecedem o seu preparo. São elementos necessários a ser implementados:

- a) Higienização de instalações, equipamentos e móveis;
- b) Controle integrado de vetores e pragas urbanas;
- c) Higienização do reservatório;
- d) Higiene e saúde dos manipuladores.

## OBJETIVO

Compreender os impactos da veiculação de microrganismos associados às DTA, bem como os impactos referentes à saúde do manipulador de alimentos.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica sistemática retrospectiva e prospectiva de literatura com a finalidade de compor o referencial teórico, foram selecionados e analisados os artigos científicos publicados em bases indexadas, BIREME, BVS (Biblioteca Virtual de Saúde), SCIELO (Scientific Eletrônica Library Online), MEDLINE/BVS (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online/biblioteca virtual em saúde), e a PUBMED (National Library of Medicine).

Obedecendo aos critérios de inclusão, temas referentes a problemática proposta para esta discussão. Os critérios de seleção dos artigos relacionam-se com a sua relevância, atualidade, pertinência com o tema do presente artigo. Os trabalhos selecionados foram nos seguintes idiomas português e inglês. Os anos aceitos para os trabalhos compreenderam: para artigos, os produzidos nos cinco últimos anos (05), para livros aqueles publicados com no máximo dez anos (10 anos). Os demais trabalhos publicados posteriores a estas datas foram excluídos para compor este estudo.

## RESULTADOS

Ao longo dos tempos, verifica-se a relevância dos alimentos no processo do desenvolvimento da espécie humana, de acordo com os períodos, nota-se uma menor ou maior a disponibilidade de acesso aos indivíduos da espécie humana e na organização das sociedades. Fator primordial a existência de todos os povos (MARINS et al 2014).

Microrganismos presentes em alimentos crus podem disseminar-se para outros produtos durante a fase de preparação. A contaminação ocorre preferencialmente, através das mãos dos manipuladores e dos utensílios de cozinha. Assim, tábuas para corte, facas, cortadores, moedores, recipientes e panos de limpeza constituem veículos comuns para a transmissão de agentes de toxinfecções alimentares (HIGIENE E VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE ALIMENTOS, 2001).

Segundo Marins et al (2014, apud Falcão, 2001), a maioria dos manipuladores de alimentos nos estabelecimentos não tem conhecimentos relativos dos cuidados higiênico-sanitários que devem ser adotados na elaboração dos produtos, desconhecendo também a possibilidade de serem portadores assintomáticos de microrganismos. As práticas inadequadas de higiene e processamento por pessoas não treinadas podem provocar a contaminação cruzada de alimentos, o que vem a se constituir em potencial risco à saúde pública.

Para Franklin et al (2016), o investimento em treinamento e supervisão continuada da mão de obra envolvida na manipulação de alimentos é a melhor e mais fácil alternativa a ser realizada como forma de garantia das adequadas condições higiênicosanitárias e da qualidade da alimentação.

No Brasil, a normatização para assegurar a qualidade alimentar é feita por um órgão do Ministério da Saúde, a Agencia Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA, que se resumem em um conjunto de normas técnicas que devem ser adotadas pelas Unidades Produtoras de Refeições, para garantir a qualidade sanitária dos produtos alimentícios, assunto tratado na Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004 (JORGE et al, 2013 apud BRASIL, 2004).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contaminação de um alimento pronto para o consumo pode ser oriunda da aquisição de matéria prima, ou seja, quando a escolha pelos itens que irão compor a apresentação final do alimento não passa pelas etapas que lhes garantirão a devida segurança para o consumo humano. Porém todos os alimentos mesmo quando está de acordo com as normas vigentes atuais dos órgãos fiscalizadores, apresenta um risco potencial de contaminação.

A importância do manipulador de alimentos nestas etapas desde a seleção até a distribuição do alimento é representada pelo seu conhecimento adquirido, ou seja, faz parte da qualidade do serviço, a capacitação do profissional manipulador sobre os riscos que este possa representar. Cabem os serviços de alimentação a adoção das recomendações da Organização Mundial de Saúde – OMS e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, estabelecidas como **Regras de Ouro**.

Conclui se com base nos referencias teóricos levantados para compor este trabalho que todos os autores são categóricos ao afirmar, é relevante a adoção de medidas capazes de diminuir ao máximo o risco potencial, de forma a proporcionar ao consumidor a aquisição de um alimento seguro.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Guia de vigilância epidemiológica / Fundação Nacional de Saúde. 5. ed. Brasília : FUNASA, 2002. Disponível em:<[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/guia\\_vig\\_epi\\_vol\\_1.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/guia_vig_epi_vol_1.pdf)> Acesso em: 02 dez. 2017 às 19:00h.

Cinco Chaves para uma Alimentação mais Segura: manual. Publicado pela Organização Mundial de Saúde em 2006 sob o título Five Keys for Safer Food Manual © Organização Mundial de Saúde 2006. Disponível em < [http://www.who.int/foodsafety/consumer/5KeysManual\\_pt.pdf](http://www.who.int/foodsafety/consumer/5KeysManual_pt.pdf)>. Acesso em: 04 fev. 2018 às 16:53h.

FRANKLIN: T. A., SENA: A. S., SANTANA: M. L. A.D'A., MATOS: T.B.,FRANKLIN: M. P. M. SEGURANÇA ALIMENTAR, NUTRICIONAL E SUSTENTABILIDADE NO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO. Disponível em:<<http://www.uesb.br/revista/rsc/ojs/index.php/rsc/article/viewFile/332/359>> Acesso em 15 dez. 2017 às 21:10h

[Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos. PEDRO MANUEL GERMANO, MARIA IZABEL SIMÕES GERMANO. São Paulo –SP. Livraria Varela, 2001](#)

JORGE: M.N., COSTA: N. C., SOUZA de: T. R. A., LEITE: R. F. M. FATORES RELACIONADOS AOS CONHECIMENTOS DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS SOBRE BOAS PRÁTICAS DE

MANIPULAÇÃO EM ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS. Disponível em:<<https://www.unilestemg.br/nutrirgerais/downloads/artigos/volume7/edicao-12/fatores-relacionados-aos-conhecimentos-de-manipuladores-de-alimentos.pdf>> Acesso em 04 fev. 2018 às 17:00h.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - MS SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE – SVS DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA DAS DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS - DE VIT COORDENAÇÃO GERAL DE DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS – CGDT UNIDADE DE VIGILÂNCIA DAS DOENÇAS DE TRANSMISSÃO HÍDRICA E ALIMENTAR – UVHA Disponível em:< <http://portal.arquivos.saude.gov.br/images/pdf/2015/novembro/09/Apresenta---o-dados-gerais-DTA-2015.pdf>> Acesso em 01 dez.2017 às 13:30h

MINISTÉRIO DA SAÚDE Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância Epidemiológica. O conteúdo desta e de outras obras da Editora do Ministério da Saúde pode ser acessado na página: <http://www.saude.gov.br/editora> Série A. Normas e Manuais Técnicos Tiragem: 1.<sup>a</sup> edição – 2010 – 25.000 exemplares. Disponível em:< [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_integrado\\_vigilancia\\_doencas\\_alimentos.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_vigilancia_doencas_alimentos.pdf)> Acesso em 02 dez.2017 às 18:00h.

NOÇÕES BÁSICAS DE HIGIENE NA MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS compilado por CLAUDIO SERGIO PIMENTEL BASTOS Médico Veterinário Sanitarista CRMV RJ 0182. Disponível em:< <https://ovigilantesanitario.files.wordpress.com/2017/05/cartilha-noc3a7c3b5es-bc3a1sicas-de-higiene-na-manipulac3a7c3a3o-dos-alimentos.pdf>> Acesso em : 04 fev. 2018 às 16:06h.

OLIVEIRA: G.L., A. REIS: A. A. N dos. SILVEIRA: L. de O. A IMPORTÂNCIA DA HIGIENIZAÇÃO DOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO. Disponível em:< <http://www.atenas.edu.br/Faculdade/arquivos/NucleoIniciacaoCiencia/REVISTAS/REVIST2015/5%20A%20IMPORT%20C3%82NCIA%20DA%20HIGIENIZA%20C3%87%20C3%83O%20DOS%20MANIPULADORES%20DE%20ALIMENTOS%20EM%20UNIDADES%20DE%20ALIMENTA%20C3%87%20C3%83O%20E%20NUTRI%20C3%87%20C3%83O.pdf>> Acesso em: 20 dez. 2017 às 15:00h.

Segurança alimentar no contexto da vigilância sanitária: reflexões e práticas / Organização de Bianca Ramos Marins, Rinaldini C. P. Tancredi e André Luís Gemal. - Rio de Janeiro: EPSJV, 2014. Disponível em:< [http://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/seguranca\\_alimentar\\_vigilancia\\_0.pdf](http://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/seguranca_alimentar_vigilancia_0.pdf)> Acesso em 01 dez. 2017 às 11:00h.

SILVA: R. A da. CIÊNCIA DO ALIMENTO: CONTAMINAÇÃO, MANIPULAÇÃO E CONSERVAÇÃO DOS ALIMENTOS. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2526/1/MD\\_ENSCIE\\_III\\_2012\\_67.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2526/1/MD_ENSCIE_III_2012_67.pdf)>. Acesso em 02 fev.2018.

TEIXEIRA. A.F.M. DOENÇAS MICROBIANAS DE ORIGEM ALIMENTAR. Disponível em: <[http://www.ciencianews.com.br/arquivos/ACET/IMAGENS/revista\\_virtual/biologia\\_molecular/biomo106.pdf](http://www.ciencianews.com.br/arquivos/ACET/IMAGENS/revista_virtual/biologia_molecular/biomo106.pdf)> Acesso em 10 dez. 2017 às 20:0h

VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE SANTA CATARINA, 2015. Disponível em:<<http://www.vigilanciasanitaria.sc.gov.br/index.php/inspecao-de-produtos-e-servicos-de-saude/alimentos/91-area-de-atuacao/inspecao-de-produtos-e-servicos-de-saude/alimentos/415-doenca-transmitida-por-alimento-dta>> Acesso em 01 dez. 2017 às 15:00h.