



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FG- UNIFG
MEDICINA VETERINÁRIA**

LAYZZIA CARDOSO BOA SORTE

**RISCOS DE CONSUMO DE HAMBÚRGUERES NÃO INSPECIONADOS E AS
PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS ANALISADAS - REVISÃO DE
LITERATURA**

Guanambi-BA

2021

LAYZZIA CARDOSO BOA SORTE

**RISCOS DE CONSUMO DE HAMBÚRGUERES NÃO INSPECIONADOS E AS
PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS ANALISADAS - REVISÃO DE
LITERATURA**

Projeto de pesquisa apresentado ao curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário FG-UNIFG como requisito de avaliação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II.

Orientador: Rodrigo Brito de Souza

**Guanambi-BA
2021**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. DESENVOLVIMENTO.....	7
2.1 PRODUTOS CÁRNEOS.....	7
2.2 CARNES PARA FORMULAÇÃO DE HAMBÚRGUER.....	8
2.3 CARACTERÍSTICAS DA PRODUÇÃO	9
2.4 INGREDIENTES ALIMENTÍCIOS COM PROPRIEDADES BIOATIVAS.....	10
2.5 ADIÇÕES DE FIBRAS EM PRODUTOS CÁRNEOS.....	10
2.6 QUALIDADE E SEGURANÇA DE ALIMENTOS	11
2.7 RISCOS DO CONSUMO DE HAMBÚRGUERES E PRODUTOS CÁRNEOS E DOENÇAS PROVENIENTES DE MÁ INADEQUADA	12
2.7.1 HIPERTENSÃO.....	12
2.7.2 OBESIDADE.....	13
2.7.3 COLESTEROL.....	13
2.7.4 DIABETES.....	14
2.8 HAMBURGUER E SAÚDE.....	14
2.8.1 DESENVOLVIMENTO DE HAMBÚRGUER MAIS SAUDÁVEL.....	14
2.9 IMPORTÂNCIA DA ATUAÇÃO DO MÉDICO VETERINÁRIO.....	15
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
REFERÊNCIAS.....	21

RISCOS DE CONSUMO DE HAMBÚRGUERES NÃO INSPECIONADO E AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS ANALISADAS - REVISÃO DE LITERATURA

Layzzia Cardoso Boa Sorte¹, Rodrigo Brito de Souza²

¹Graduanda do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário FG- UniFG- anima

²Docente Especialista em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário FG- UniFG

RESUMO: É evidente que o Brasil é um dos grandes consumidores e produtores de produtos cárneos, além de ser um dos maiores exportadores de carne de bovina. O hambúrguer ganhou um grande destaque nas refeições da maioria dos brasileiros, se tornando um alimento de grande consumo, por ter um preço acessível, ótimas características sensoriais e cor que enche os olhos dos consumidores. Com isso, é bem nítido o consumo descontrolado de hambúrgueres, causando um número bastante preocupante de pessoas portadoras de obesidade e doenças crônicas como hipertensão, colesterol e diabetes. O hambúrguer mal cozido e armazenado de forma incorreta sem seguir normas de higiene e preparação é um alimento apontado como um dos principais causadores de infecções esporádicas. Mesmo não existindo um padrão microbiológico específico para hambúrgueres deve-se ter um processo de inspeção de materiais utilizados, da carne e de sua armazenagem. O presente trabalho apresenta uma revisão de literatura a respeito dos problemas relacionados ao consumo de hambúrgueres e as principais características sensoriais analisadas no momento da produção e compra desse item. O objetivo dessa revisão literária é conscientizar e informar a população sobre os riscos à saúde causados pelo consumo de hambúrgueres sem passar pela inspeção, e orientá-los sobre a importância do médico veterinário na inspeção de alimentos. Pode-se concluir que o hambúrguer é um grande contribuinte para as Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA's) e, portanto, devem ser corretamente inspecionados antes de serem destinados à população.

PALAVRAS-CHAVE: Inspeção, hambúrguer, doenças transmitidas por alimentos.

ABSTRACT: It is evident that Brazil is one of the great consumers and producers of meat products, in addition to being one of the largest exporters of beef. The hamburger has gained great prominence in the meals of most Brazilians, becoming a food of great consumption, for having an affordable price, great sensory characteristics and color that fills the eyes of consumers. Thus, the uncontrolled consumption of hamburgers is very clear, causing a very worrying number of people with obesity and chronic diseases such as hypertension, cholesterol and diabetes. Undercooked hamburger and stored incorrectly without following hygiene and preparation standards is a food pointed out as one of the main causes of sporadic infections. Even if there is no specific microbiological standard for hamburgers, there must be an inspection process for the materials used, the meat and its storage. This paper presents a literature review on the problems related to the consumption of hamburgers and the main sensory characteristics analyzed at the time of production and purchase of this item. The objective of this literature review is to raise awareness and inform the population about the health risks caused by consuming hamburgers without going through inspection, and to guide them about the importance of the veterinarian in food inspection. It can be concluded that the hamburger is a major contributor to Foodborne Diseases (FDA's) and therefore must be properly inspected before being sent to the population.

KEY-WORDS: Inspection, hamburger, foodborne illness.

INTRODUÇÃO

Buscando atender a sociedade atual, as grandes indústrias vêm procurando produtos que forneçam os nutrientes necessários para o organismo, e que seja de rápido preparo e simples de serem congelados para um posterior consumo (DE SOUZA, 2017). Com a grande demanda de alimentos fáceis e práticos, o hambúrguer se tornou um dos alimentos mais populares nas vidas metropolitanas por atenderem o seu papel nutricional (MACHADO, 2014).

No século XIII, os cavaleiros utilizaram uma técnica de moer a carne dura e crua e as levarem na sela dos cavalos, após horas, a carne se transformava em uma pasta mais fácil de ser consumida (GUERREIRO, 2006) séculos depois, esse alimento chegou a Hamburgo na Alemanha, onde se tornou um dos hábitos alimentares da população daquele local.

Segundo Ariseto (2003) o hambúrguer é um dos alimentos mais populares pela praticidade, pois, possui nutrientes que alimentam e saciam a fome rapidamente. A ingestão do hambúrguer pode causar problema como colesterol, por seu um produto industrializado, formulado através da carne, porém passa por um processo de manipulação, induzindo sua forma de conservação e sendo favorável a multiplicação de microrganismos (ALMEIDA, 2004).

De acordo com Gerdau (2001) o consumo de carne bovina se deu devido ao grande consumo de hambúrguer, no Brasil e também no mundo. Os autores destacam o aumento da população marcada por diversos jovens que são mais insensíveis a argumentos de riscos de doenças crônicas pelo consumo demorado de hambúrgueres e refrigerantes. Um hábito bastante perigoso, levando em conta a grande ingestão de colesterol, hábito este que aparentemente será levado para o resto da vida.

Diante disso, o estudo pretende apresentar uma revisão de literatura, relativamente ao consumo de hambúrgueres pela população, seus riscos, além das principais características sensoriais analisadas pelos consumidores no momento da compra. Para este efeito, realizou-se um levantamento bibliográfico nas bases de dados SciELO e Google Acadêmico, cujo descritores utilizados foram: “carne para formulação de hambúrguer”, “características da produção”, “ingredientes alimentícios com propriedades bioativas”, “5 adições de fibras em produtos cárneos”, “qualidade e segurança de alimentos”, “riscos do consumo de hambúrgueres”, “doenças

provenientes de alimentação inadequada” , “fiscalização” Os critérios de seleção dos materiais bibliográficos para desenvolvimento dessa revisão literária foram as suas publicações no período de 1994 a 2015, qualidade e importância e adequação ao tema, onde torna-se necessária a adoção de práticas de conservação, com o pretexto de garantir que o produto fique seguros e livre de contaminações.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 PRODUTOS CÁRNEOS

As carnes são denominadas como as partes musculares comestíveis das diferentes espécies de animais de açougue, que são manipuladas de formas higiênicas adequadas, oriundo de animais sãos e certificados pelo serviço de inspeção (BRASIL, 2005).

Segundo Ordonez et al (2005) a carne pode ser consumida normalmente ou industrializada em uma vasta lista de alimentos, porém esses produtos sofrem grandes processos de cozimento, cura, salga, defumação, adição de condimentos e temperos.

Com isso Arima, Lemos (2002) evidencia que o processamento da carne fresca tem o propósito de aumentar a vida desses produtos nas prateleiras e aumentar a produção de novos itens, dentre esses produtos oriundos da carne, os embutidos têm bastante importância e um enorme espaço no mercado, por fazerem parte dos hábitos alimentares da maioria dos brasileiros, além de conter variações em características sensoriais, qualidade e preço.

Esses produtos cárneos possuem um alto teor de gordura, que contribui muito para as características do sabor dos mesmos. Entretanto, a gordura presente em produtos cárneos processados é predominantemente saturada e está associada a problemas de saúde como arteriosclerose, câncer de cólon e obesidade, devido esses fatos, houve um aumento no estímulo pelo desenvolvimento e o consumo de derivados cárneos mais saudáveis, com substituição e/ou redução no teor de gordura animal (FERNÁNDEZ-GINÉS et al., 2005; FRANCISCHI et al., 2000).

De acordo Oliveira et al (2005) e Ademi et al (2015) alguns sais de cura, como o nitrato e nitrito de sódio e de potássio, são muito utilizados como aditivos alimentares na formulação de produtos cárneos com a função de conservar, intensificar ou modificar as propriedades sensoriais dos alimentos.

Os nitritos e nitratos dispõe um importante efeito na cura de carnes, eles estabilizam a cor, contribuem para desenvolver o aroma característico de carne curada, inibem o crescimento de algumas bactérias causadoras de toxinfecções e retardam a oxidação lipídica, prolongando o tempo de conservação do produto nas prateleiras (PARDI, 1996).

Apesar das vantagens citadas, Daguer (2011) afirma que os efeitos obtidos pelo processamento e conservação, evidenciou que a ingestão de nitrito em alta quantidade, pode ser muito prejudicial à saúde humana. Com isso, nitratos, reduzidos a nitrito, são mais eficazes, pois possui uma maior ação bacteriostática nas carnes, mantendo os níveis adequados à sua conservação e suas características sensoriais (ORDOÑEZ et al., 2005; HONIKEL, 2008).

2.2 CARNES PARA FORMULAÇÃO DE HAMBÚRGUER

As carnes in natura estragam rapidamente, dessa forma a industrialização visa aumentar sua vida útil, além de utilizar partes do animal de difícil comercialização no estrado cru (ORDOÑEZ et al, 2005). Ainda de acordo Ordeñez et al (2005) são considerados cárneos aqueles produtos preparados com carne total ou adição de produtos de origem animal ou vegetal, como condimentos, especiarias e aditivos. Terra (1998) enfatiza que a associação destes ingredientes, com a aplicação de tratamentos físicos e térmicos, promove modificações físico-químicas, aumentando a vida útil, desenvolvendo sabores e agregando mais valor.

A formulação de embutidos é um processo de salga e secagem, simples e que iria conservar a carne fresca que não podia ser consumida imediatamente, adicionando especiarias e condimentos com o propósito de melhorar o perfil do produto, que era manipulado dentro de invólucros do trato intestinal de animais (PRICE; SCHWEIGERT, 1994).

Vandendriessche (2008) destaca que a redução da atividade de água, combinada com a redução do pH, pode ser considerada uma das mais antigas tecnologias de preservação de carnes. A salga, obtida por imersão em salmoura ou pela cobertura da superfície da carne por sal, e/ou a secagem são técnicas que promovem a redução da água.

A carne bovina contém um grande valor nutricional composto por proteínas e lipídios, dando um valor energético da gordura; vitaminas A e B, atuando no crescimento e a manutenção do corpo humano; minerais se destacando pela presença de ferro, fósforo, potássio, sódio, magnésio e zinco e a água que constitui cerca de 70% a 75% do músculo (LAWRIE, 2005).

Bastos et al., (2014) relatou através de pesquisas de análises de hambúrguer, que reduzir as gorduras através do uso de proteínas de origem vegetal seria benéfico. Youssef e Barbut (2011) destacaram bons resultados sobre a textura

e rendimento em hambúrgueres, substituindo a gordura animal pelo óleo vegetal. Tavares et al. (2007) analisou a carne de coelho, na qual teve uma boa aceitação para hambúrgueres. Brasil (2000) demonstrou que os resultados estavam dentro do regulamento técnico de identidade e qualidade do hambúrguer.

Dias e Pilla (2009) pontuam como destaque uma análise para um produto que poderia fazer a substituição da carne bovina em hambúrgueres, por soja com linhaça e quinoa, porém os resultados não foram satisfatórios, pois não foi detectado o sabor da carne como o esperado. A textura do hambúrguer de soja com atum é uma mistura que não agradou os provadores, pelo seu elevado potencial de proteína texturizada, porém mesmo assim os autores afirmam que vêm potencial em alimentos à base de soja, porém combinados a outras matérias primas. (ALBUQUERQUE et al. 2009)

Em pauta, a textura da carne de acordo, Fletcher (2002) apud Aguiar (2006) ressalta que a carne bovina não obteve tanta aceitação como a carne de ave, devido a textura está associada a estresse pré-abate. A carne de frango possui uma menor concentração de gordura saturada quanto a carne bovina (SANTOS et al.2013). Os hambúrgueres de carne bovina têm uma popularidade de 50% do consumo total no mundo (HOOGENKAMP 1996). Oliveira et al, (2013) afirma que a mistura da carne bovina com carne de frango, são alternativas mais saudáveis para os consumidores.

Mesmo que os hambúrgueres mistos tenham um maior teor de gordura, que nos hambúrgueres de frango, este obteve menor estabilidade lipídica nos de frango, devido a composição de ácidos graxos serem mais insaturados (CHEN et al. 1984). Seabra et al. (2002) analisou o uso da fécula de mandioca e da farinha de aveia com o intuito de substituir a gordura, na formulação de hambúrguer de carne ovina, onde se obteve um rendimento melhor na cocção, e uma retenção de água.

Em relação a cor, não houve muita mudança entre os hambúrgueres de avestruz, bovino e mistos, mesmo contendo uma pequena diferença sobre a cor do hambúrguer de avestruz por ser mais avermelhada e mais escura que o hambúrguer bovino (FISHER; HOFFMAN; MELLETT, 2000). Através de relatos foram desenvolvidas algumas pesquisas para analisar o hambúrguer, e reduzir as gorduras através do uso de proteínas de origem vegetal, e modificação da carne de diferentes origens além da adição de outras fontes de nutrientes (BASTOS et al., 2014).

2.3 CARACTERÍSTICAS DA PRODUÇÃO

Hambúrguer é um produto cárneo industrializado, obtido de carne moída dos animais de açougue, onde pode ou não adicionar tecido adiposo e ingredientes, moldando e submetendo a um processo tecnológico adequado, tratando de um produto cru, semifrio, cozido, frito, congelado ou resfriado (BRASIL, 2000).

De acordo Hautrive et al., (2008) o alimento é popular devido sua praticidade além de saciar a fome rapidamente. Pardi et al (1994) ressalta que há uma grande variedade de carne utilizadas pelas indústrias, usando desde segmentos musculares até as vísceras, gorduras, sangue, pele e ligamentos, e a depender do produto pode se escolher o tipo de tecido, da qualidade, do estado e da espécie de animal a ser utilizada, tanto espécies de suínos e bovinos em especial, e de aves, caprinos, ovinos entre outras. O autor enfatiza ainda que a carne moída do hambúrguer pode ser adicionada proteína de soja, sal de glutamato monossódico e outras especiarias.

Terra (1998) sugeriu que os ingredientes usados na formulação do hambúrguer seria uma boa opção a carne magra, proteína texturizada de soja, sal, pimenta branca moída, alho e cebola em pó. Segundo alguns dados de Brasil (2000) afirma que só é permitida a adição máxima de 4,0% de proteína não-cárnica, com a finalidade de melhorar a apresentação do produto, textura e aumentar a retenção de água. Os ingredientes usados como opção na formulação do hambúrguer são: gordura animal, vegetal, água, sal, proteína animal e vegetal, leite em pó açucares, aditivos internacionais, condimentos, aroma e especiarias, além de outros recheios.

2.4 INGREDIENTES ALIMENTÍCIOS COM PROPRIEDADES BIOATIVAS

A grande preocupação por uma alimentação saudável coloca alguns alimentos, como proteínas do soro de leite, soja, aveia, gergelim, chia, psyllium, quinoa e linhaça na lista de preferência de muitos consumidores (FREITAS e MORETTI, 2006; GUTKOSKI et al., 2007).

Alguns óleos como os de linhaça, oliva, soja e de canola, também vêm sendo adicionados em produtos cárneos, com o intuito de reduzir a quantidade de gordura animal nas formulações de hambúrguer, gerando produtos mais saudáveis, com teores de colesterol mais adequados. (YUNES, 2010; YOUSSEF e BARBUT, 2011).

2.5 ADIÇÕES DE FIBRAS EM PRODUTOS CÁRNEOS

Segundo Costa (2004) a industrialização da carne, surgiu com a ideia de aproveitamento dos cortes menos nobres, visando o aumento do lucro dos abatedouros. Incluindo produtos como hambúrgueres e outros. Devido ao aumento de consumo nos últimos tempos, têm sido procurados alimentos com menor tempo de preparo, preço mais acessíveis, um sabor melhor, mais qualidade e menor teor de gordura.

Devido a gordura de origem animal estar associada a várias doenças crônicas, alguns pesquisadores vêm tentando modificar ingredientes que possam atuar como substitutos desse tipo de gordura em alimentos cárneos (SANTOS JÚNIOR et al., 2009).

Bourscheid (2009), afirma que são três categorias de produtos que podem ser utilizadas como substitutos de gordura, entre eles tem as proteínas não cárneas, que é retirada da proteína de soja e proteínas do leite, carboidratos bases retirados dos amidos, féculas e fibras e a mistura de vários ingredientes que atuam na redução de gorduras, se transformando em um gel aquoso, criando consistência ao produto.

Entre as fibras recentemente utilizadas como ingredientes em alimentos cárneos industrializados, temos as adições de itens como fibra de soja, fibra de ervilha, fibra solúvel de aveia, farelo de aveia, fécula de mandioca, goma e farelo de linhaça. Onde podemos ressaltar como uma das alternativas de produtos mais saudáveis entre os produtos industrializados, tendo uma grande influência da fibra na diminuição do teor calórico e da substituição de cloreto de sódio que vem trazendo a devida atenção para os hambúrgueres. (ANDERSON e BERRY, 2001; SEABRA et al., 2002; QUEIROZ et al., 2005; MARQUES, 2007; PIÑERO et al., 2008; MONEGO, 2009; CIRIANO et al., 2013)

2.6 QUALIDADE E SEGURANÇA DE ALIMENTOS

Sarcinelli, Venturini e Silva (2007) expôs que o processo de higienização deve acontecer antes e depois de todos os processos produtivos, nas práticas de fabricação e de higiene operacional, onde deve ter o conhecimento que as indústrias de carne são formadas basicamente por componentes proteicos e lipídicos, estando sempre atentos ao material de trabalho, o local onde trabalha e os itens de limpeza.

No processo de produção do hambúrguer, pode acontecer alguma contaminação devido as práticas inadequadas de higiene, no decorrer dos

processou ou devido condimentos e ingredientes contaminados (Rivas et al., 2003; Stampi et al., 2004; Patilet al., 2005; Jay, 2005). Durante o processo de moagem, alguns micro-organismos presentes nas carnes são triturados e misturados com os outros ingredientes, contaminando todo o produto (Bergman et al., 2001; Jay, 2005).

Os hambúrgueres devem ser colocados corretamente em sacos plásticos estéreis, e serem congelados em temperaturas $\leq 0^{\circ}\text{C}$ até o momento de ser consumido. (ICMSF, 1997; Silva Jr., 2002; Fattori et al., 2005). Brasil (2000) articulou que as embalagens devem ser feitas com materiais para conservar e proteger o hambúrguer congelado até a exposição venda.

Nas embalagens onde o oxigênio pode estar em circulação, a carne bovina fica em condições aeróbias, se tornando mais chamativos aos olhos dos consumidores, devido a coloração agradável, porém, esse contato entre carne e oxigênio pode ocorrer um processo que favorece a degeneração microbiológica, diminuindo a vida útil do produto nas prateleiras para apenas 2 a 4 dias, enquanto a carne com embalagem a vácuo sem oxigênio, pode aumentar o tempo de conservação para mais de 1 mês, mas acaba não sendo tão aceitável pelos consumidores devido sua coloração ser arroxeada (Sarantópoulos et al., 2001).

2.7 RISCOS DO CONSUMO DE HAMBÚRGUERES E PRODUTOS CÁRNEOS E DOENÇAS PROVENIENTES DE MÁ ALIMENTAÇÃO

Segundo Giuntini et al. (2006), uma refeição cheia de alimentos com grande teor de gorduras, açúcares e sódio, e pobre em vitaminas, proteínas, sais minerais e fibras podem ocasionar o surgimento de diversas doenças. Para manter as funções vitais do organismo humano, é recomendado uma dieta diária que forneça 2.000 quilocalorias, o autor ainda afirma que mais indicado seria uma dieta bem equilibrada, com ingestão balanceada de alimentos ricos em proteínas, fibras e micronutrientes, porém com menores teores de sódio, para fornecer energia necessária, além de associar alimentos saudáveis com exercícios.

Algumas doenças são derivadas pelo consumo exorbitado de hambúrgueres e demais produtos industrializados, dando a origem a hipertensão devido ao aumento da pressão arterial, obesidade e diabetes (COXSON et al., 2013).

2.7.1 HIPERTENSÃO

A hipertensão arterial é considerada um problema de saúde pública, devido suas grandes dificuldades de controle, e pode ser reconhecida como um dos mais importantes fatores de risco para o desenvolvimento de acidente vascular cerebral e infarto, e na maioria das vezes, é causada pela má alimentação, pelo grande consumo de sal e excesso de peso. A pesquisa também apontou que essa doença pode ser repassada de forma hereditária (FREITAS et al., 2001)

Sichieri et al. (2000), visou como uma recomendação de alimentação saudável para a população brasileira, o consumo de pouco sal. Coxson et al. (2013), obteve alguns resultados, através de pesquisas, onde foram demonstrados os efeitos benéficos para redução consumo de sódio, diminuindo os níveis de mortalidade em decorrência de hipertensão.

Essa preocupação com o excesso de sódio na dieta, levou diversos pesquisadores buscar e aprimorar formulas de oferecer alimentos com menores teores de sal, onde uma das opções seria a substituição de cloreto de sódio (NaCl) por cloreto de potássio (KCl). (BUSCH et al. 2013).

2.7.2 OBESIDADE

A obesidade também é um problema de saúde pública, e nos últimos anos, representa um problema nutricional de maior escalada entre a população (MARIATH et al., 2007).

Devido ser um quadro de grande preocupação, os governos buscam investir em alimentos mais saudáveis. Estudos mostram que a ingestão de alimentos com altos teores de gorduras saturadas como as gorduras encontradas em carnes e seus derivados é uma das principais causas da obesidade. (FRANCISCHI et al., 2000),

2.7.3 COLESTEROL

Mattes (1998) ressalta que entupimento de veias e artérias, pode se derivar do aumento de colesterol na corrente sanguínea. Podendo levar ao infarto e o derrame, o autor ainda enfatizou o que o colesterol pode ser proveniente de duas formas no organismo, podendo ser produzidas pelo fígado, decorrente da grande ingestão de gorduras saturadas, e podendo ser produzidas também pelo consumo exorbitante de carnes e seus derivados por apresentam altos teores de ácidos graxos saturados, um dos grandes causadores do aumento dos níveis de colesterol.

O consumo de grandes quantidades de gorduras, pode aumentar o risco de obesidade, podendo levar alguns tipos de câncer associada ao aumento do colesterol sanguíneo. (AKOH 1998). Pinheiro e Penna (2004) sugerem a substituição de gordura, buscando a redução total ou parcial de gorduras saturadas podendo contribuir para a melhor saúde do consumidor.

2.7.4 DIABETES

De acordo Cercato et al. (2004), a baixa produção de insulina no nosso corpo, pode provocar aumento na taxa de glicose no sangue, acometendo a doença diabetes, também caracterizada como problema de saúde pública.

A diabetes pode está associada a obesidade, e também relacionados com hábitos inadequados de alimentação (REZENDE et al., 2007). Os consumidores preocupados com a saúde, tem cada vez mais buscado uma dieta saudável, procurando reduzir o risco de diversas doenças (SOUZA et al., 2011)

Devido a grande busca dos consumidores, por produtos saudáveis, as indústrias aumentaram a produção de produtos fáceis e rápidos de preparar e que traga ao mesmo tempo qualidade e sejam saudáveis, (BARBOSA, 2001).

2.8 HAMBURGUER E SAÚDE

Os produtos cárneos em fast food, possuem alto teor de gordura, variando entre 20 e 30 %. (COLMENERO 2000). Vários experimentos foram feitos visando substituir gorduras de hambúrgueres, sendo um dos alimentos muito consumidos por quase toda a população, devido a praticidade e rapidez em saciar a fome (HAUTRIVE et al., 2008; BARBOSA, 2010),

Queiroz et al. (2005) não concorda que a substituição de gordura animal pela utilização de carboidratos e proteínas, possa proporcionar uma melhoria nas características sensoriais desses produtos. Dados afirmam que as fibras são adicionadas em hambúrguer com o intuito de reduzir o teor de ácidos graxos saturados, deixando assim características mais saudáveis ao produto (COSTA 2004; BRAGAGNOLO E RODRIGUEZ-AMAYA 2002).

Bragagnolo e Rodriguez-Amaya (2002) buscaram estudos sobre diferentes tipos de cortes suínos, onde os resultados obtidos foram de uma maior porcentagem de gordura saturada no toucinho equivalente a 38%. Com os dados analisados, eles

contataram que a substituição do toucinho nas formulações de hambúrgueres, o torna um produto mais saudável para os consumidores.

2.8.1 DESENVOLVIMENTO DE HAMBÚRGUER MAIS SAUDÁVEL

Várias formulações vêm sendo desenvolvidas para substituir a gordura em hambúrgueres. Um estudo analisou que casca de aveia, casca de arroz, vagem de soja, ervilhas e farelo de trigo ou milho, pode fornecer uma textura macia ao hambúrguer. (INGLETT 1996).

Seabra et al. (2002) revelaram que as formulações com 2% de fécula de mandioca e 2% de farinha de aveia, apontam menor teor de gordura, encolhem menos durante o cozimento, tem uma maior capacidade de reter a água e rende mais. Porém, a textura, sabor, maciez e suculência apresentam menos qualidade, se tornando uma dificuldade adicionar fibras nesses produtos, devido a textura mais dura, dificultando a mastigação.

Segundo Costa (2004) o farelo e a fibra de aveia apresentam boa capacidade de retenção de água e um rendimento maior com o cozimento e controle da gordura, podendo se igualar a mesma cor e mesma textura da gordura, já a soja apresenta um ligante ideal em hambúrgueres.

Os resultados obtidos por Dias et al. (2009), sobre a aceitação de proteína de soja e atum, obteve uma aceitação sensorial na avaliação de hambúrgueres. Isso se dá pelo grande potencial de alimentos à base de soja combinados com outras matérias primas, essa aceitação é devido o atum ter ocultado o sabor e o aroma da soja (ALBUQUERQUE et al., 2009).

Foi apontado pelo autor que o hambúrguer de carne caprina adicionado com diferentes níveis de farinha de aveia não interfere na capacidade de retenção de água, podendo conter uma concentração de 4% de farinha de aveia, perdendo cerca de 18% de peso por cozimento, além de enfatizar que a farinha de aveia é uma ótima fórmula para perda de gordura dos produtos cárneos, em especial o hambúrguer. (ALMEIDA 2011).

De acordo Youssef e Barbut (2011) os resultados obtidos pela textura e rendimento em hambúrgueres com a substituição de gordura animal por óleo vegetal, foram muito satisfatórios.

2.9 IMPORTÂNCIA DA ATUAÇÃO DO MÉDICO VETERINÁRIO

A alimentação é uma das atividades mais importantes, nela envolvem diversas razões, tanto biológicas como econômicas, políticas e culturais, sendo essencial para evolução da humanidade (PROENÇA, 2010). Porém, a sociedade moderna utiliza hábitos alimentares que afetam a sua própria saúde e causa uma má qualidade de vida (KARANJA et al., 2007).

Nascimento e Nascimento (2000) observou que a qualidade sanitária de alimentos de origem animal sempre foi alvo de extrema preocupação devido a grande possibilidade de disseminação de microrganismos patogênicos. Os alimentos são determinados como próprios ou impróprios ao consumo humano de acordo os seus critérios microbiológicos que são estabelecidos pela legislação de cada país (MUNUERA et al., 1997; SCHLUNDT, 2002; JAY, 2005).

No Brasil, a nossa legislação, não determina parâmetros de tolerância para contagem total de microrganismos aeróbios, e contagem total de fungos filamentosos e leveduras para hambúrgueres (BRASIL, 2001).

De acordo Brasil (2001) e Jay (2005) os critérios adotados pelo Brasil envolvem grupos de micro-organismos e toxinas de interesse sanitário, onde ao alimento pode ser analisado diante o risco epidemiológico, os métodos de análise que avaliam a quantificação dos microrganismos e o plano de amostragem.

Essa análise microbiológica determina se o produto está ou não adequado dos pontos de vista sanitário e de saúde pública, com base no conhecimento da ecologia microbiana e os limites de tolerância admitida em cada produto. (MUNUERA et al., 1997; TAUXE, 2002).

Alguns microrganismos, como *E. coli* e *Salmonella spp*, são encontrados frequentemente em hambúrgueres contaminados causando surtos de infecção alimentar (Haeghebaer et al., 2001; Zansky et al., 2002; Rivas et al., 2003; Rangel et al., 2005)

Delazari (1984) ressalta uma análise feita sobre a microbiologia rotineira, onde é indicado por ele informações sobre higiene industrial, manipulação e estocagem de hambúrgueres, destacando qualidade de conservação e condições microbiológica dos hambúrgueres.

Esses alimentos podem oferecer riscos para a saúde humana, onde existe aproximadamente mais de 250 DTAs, como infecções bacterianas, uma das mais comuns (TEIXEIRA NETO, 1999). Hofmann (1988) enfatiza que logo após a morte

do animal, a carne começa a sofrer reações bioquímicas que modificam o PH, afetando a qualidade da carne, o sabor, maciez e capacidade de reter água.

Os derivados cárneos possuem um potencial maior de contaminantes de natureza biológica, física ou química nas diversas fases de seu processamento, indo da origem até as fases de transformação, armazenagem, e distribuição para os consumidores finais (FEITOSA, 1999; SILVA et al., 2004). As carnes podem se deteriorar devido a atividade metabólica de micro-organismos presentes, causando alterações na cor, odor, textura, sabor ou aspecto desses alimentos (FORSYTHE, 2002).

A contaminação da carne por bactérias de origem fecal pode chegar a ocorrer no processo de abate ou após o abate desse animal, no empacotar ou por bactérias presentes no ambiente e utensílios. (ELDER ET AL., 2000; OMISAKIN ET AL., 2003; PICCHI, 2004). O hambúrguer que passa por um processo de mau cozimento, é apontado como um dos principais fatores de risco de infecções esporádicas e surtos causados por *E. coli* (MACDONALD et al., 2000; KASSENBERG et al., 2004; SUTCLIFFE et al., 2004; RANGEL et al., 2005).

O monitoramento correto do tempo e da temperatura indica se haverá ou não microrganismos, e determinara os riscos de multiplicação durante o armazenamento e a exposição dos alimentos (SILVA JR., 2002; JAY, 2005). Santana, Conceição e Azevedo (2002) afirmam que a contagem microbiana, determina a qualidade do produto, com importância os métodos de limpeza e desinfecção na indústria, tempo e temperatura durante a produção, transporte e estoque de alimentos.

A forma correta de avaliar a segurança desses alimentos seria uma contagem do número de bactérias presentes em cada amostra, onde conseguiria determinar com mais segurança a qualidade sanitária de produtos alimentares (UCDAVIS, 1987). Morton (2001) analisou o estado das carcaças quando chegam nas indústrias, sendo verificada as condições microbiológicas, e rastreadas até os fornecedores que estão enviando carcaças contaminadas, analisando até suas condições higiênicas.

Ital (1978) coloca em evidência que as medidas de temperatura são muito importantes nas salas de desossa, estocagem e cortes, e também nas salas de refrigeração e congelamento. Os equipamentos de esterilização e cozimento de produtos cárneos deve também estar nos padrões de temperaturas que os mantêm

mais estéreis possíveis, além disso, é de extrema importância medir a temperatura interna da carne, durante a refrigeração e transporte, visando uma queda na multiplicação e desenvolvimento de micro-organismos pela baixa temperatura.

Hambúrgueres de carnes cozidas devem ser mantidos refrigerados após atingirem 55°C em sua superfície, 21°C no centro geométrico, caindo para 4°C dentro de mais seis horas (SILVA JR., 2002; BRASIL, 2003). Durante essa etapa FDA (2000) e Silva jr (2002) afirmam que todas as porções de hambúrgueres devem atingir a temperatura de 74°C durante 15 segundos, essa temperatura é determinada como temperatura de segurança.

Segundo Ital (1978) temperaturas abaixo de 10°C fazem a inibição do crescimento de Clostridium, abaixo de 7°C inibição de Stafilococos, abaixo de 5°C inibe Salmonelas, leveduras abaixo de 12°C e fungos abaixo de 18°C. Mastrogiacomo (1980) enfatiza que o frio atua muito bem na conservação da carne, inibe o crescimento de bactérias, e com a secagem excessiva reduz o processo de oxidação da superfície da carne.

Vários fatores contribuem para a ocorrência de (ETAs), como o resfriamento de forma inadequada, um grande intervalo de tempo entre o preparo e o consumo, equipamentos maus higienizados e infectados, processamento térmico inadequado, e fontes de alimentos não seguras (BUZBY, 2002; SILVA JR., 2002; ADAK et al., 2005; BERNARDI et al., 2005; FATTORI et al., 2005; LIMA & OLIVEIRA, 2005; PATIL et al., 2005).

A Resolução RDC nº 12 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde (ANVISA/MS) estabelece que os alimentos para consumo humano tenham que passar por um regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos e metodologias analíticas como as dispostas no Codex Alimentarius, Internacional Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF), American Public Health Association (APHA) ou Food and Drug Administration (FDA), (Brasil, 2001).

A legislação determina que os produtos cárneos como hambúrgueres de carne bovina devem seguir e obedecer a processos de inspeção prescritos no Decreto nº 30.691 (BRASIL, 1952). Além disso Sarantópoulos et al (2001) salienta que as embalagens de produtos cárneos processados têm que estar de acordo com as exigências do produto em relação a sua conservação, qualidade e custo. Ainda

de acordo pesquisas, as embalagens são produzidas para manter a qualidade natural através da movimentação comercial e manter a vida útil do produto.

Diante do assunto abordado Price e Schweigert (1994), destaca que o comércio deve estabelecer assuntos relacionados a temperatura e condições de armazenamento, parâmetro de tempo e onde é comercializado o produto. As indústrias têm que seguir o Regulamento determinado sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Práticas de Elaboração para Estabelecimentos e Industrializados de Alimentos da Portaria nº 368 (BRASIL, 1997).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, ainda é bem limitado o conhecimento em relação à importância de atuação do médico veterinário no setor de saúde pública e inspeção sanitária, sendo o mesmo responsável pela prevenção de zoonoses como salmonelose, listeriose, dentre outras. O médico veterinário é também responsável por garantir a qualidade e integridade dos alimentos, buscando evitar infecções, intoxicações e toxinfecções alimentares oriundas de microrganismos. Com base nisso, buscamos aprimorar o conhecimento da comunidade, sobre a importância desse profissional perante toda a sociedade.

Com o decorrer deste trabalho buscamos atingir o público que não conhece as vantagens da inspeção veterinária no ramo alimentício e as doenças que os mesmos buscam amenizar através da sua averiguação, buscando reforçar ainda mais a sua importância. Nosso objetivo é conscientizar a população sobre os riscos perante a alimentação de produtos industrializados e sem fiscalização, por mais que o alimento aparente sabores e cor agradáveis, pode ter componentes que prejudicam e causam doenças transmitidas por alimentos sem vigilância.

A contestação deste trabalho vai ainda além da conscientização dos consumidores sobre os riscos presentes em produtos industrializados, sejam os que consomem produtos devidamente inspecionados, aos que consomem hambúrgueres sem analisar procedência correta. Buscamos também transmitir para os consumidores de forma clara e concisa a importância do médico veterinário nos setores de inspeção alimentícia e saúde pública.

REFERÊNCIAS

AKOH, C. C. Fat replacers. **Food Technology**, Chicago, v. 52, n. 3, p. 47-53, 1998

ALBUQUERQUE, T. L. et al. **PROCESSO E ACEITAÇÃO SENSORIAL DE PRODUTO DO TIPO HAMBÚRGUER À BASE DE SOJA (GLYCINE MAX) E ATUM (THUNNUS SPP)**. Boletim do CEPPA, Curitiba, v. 27, n. 2, p. 191-198, jul./dez. 2009. Disponível em: <file:///C:/Users/Positivo/Downloads/22028-79376-1-PB.pdf>

ALMEIDA, A. C. Determinação dos perigos microbiológicos em carnes bovinas refrigeradas, comercializadas em Diamantina. **Departamento de Nutrição – Faculdades Federais Integradas de Diamantina**, 2004. Disponível em: <file:///C:/Users/Positivo/Documents/layzzia/unifg/2021/tcc1/referencial%20teorico/721-2021-1-PB>.

ARISSETO, A. P. **Avaliação da qualidade global do hambúrguer tipo calabresa com reduzidos teores de nitrito**. 2003. 145 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/255099/1/Arisseto_AdrianaPavesi_M.pdf

BASTOS, S. C. et al. **Substitutos alternativos de gordura para hambúrguer de carne: características tecnológicas e sensoriais**. Journal of Food Science and Technology, 51(9):2046–2053, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4152509/>

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Regulamento técnico de identidade e qualidade de hambúrguer. Instrução Normativa nº 20, de 31/07/2000. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 31/07/2000, p. 7-9.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa nº 20, de 31 de janeiro de 2000. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Hamburguer. Brasília: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC nº 12, de 02/01/2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 02/01/2001, p. 1-54. Disponível em: <http://dzetta.com.br/info/wp-content/uploads/2011/06/dzetta-Resolucao-RDC-12-de-2-de-janeiro-de-2001.pdf>

Brasil. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária–ANVISA. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da União. Brasília**, 10 jan. 2001^a Disponível em: [file:///C:/Users/User/Downloads/1888-Texto%20do%20artigo-8420-1-10-20071017%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/1888-Texto%20do%20artigo-8420-1-10-20071017%20(3).pdf)

Buzby JC. **Older adults at risk of complications from microbial foodborne illness**. Food Review 25: 30-35, 2002.

CERCATO, C.; MANCINI, M. C.; ARGUELLO, A. M. C.; PASSOS, V. Q.; VILLARES, S. M. F.; HALPERN, A. Systemic hypertension, diabetes mellitus, and dyslipidemia in relation to body mass index: evaluation of a Brazilian population. **Revista do Hospital das Clínicas Faculdade de Medicina – USP**, São Paulo, v. 59, n. 3, p. 113-118, 2004. <http://dx.doi.org/10.1590/S0041-87812004000300004>

CIRIANO, M. G. I.; BERASATEGI, I.; NAVARRO-BLASCO, I.; ASTIASARAN, I.; ANSORENA, D. Reduction of sodium and increment of calcium and omega-3 polyunsaturated fatty acids in dry fermented sausages: effects on the mineral content, lipid profile and sensory quality. Journal of the Science of Food and Agriculture, London, v. 93, n. 4, p. 876-881, 2013. <http://dx.doi.org/10.1002/jsfa.5811>

CONTE, F. A. **Efeitos do consumo de aditivos químicos alimentares na saúde humana**. Revista espaço acadêmico, v. 16, n. 181, p. 69-81, 2016. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/30642/16770>

CHEN, C.C.; PEARSON, A.M.; GRAY, J.I.; MERKEL, R.A. **Effects of salt and some antioxidants upon the TBA numbers of meat**. Food Chem., 14:167-72, 1984. Disponível em: <http://lib3.dss.go.th/fulltext/Journal/Journal%20of%20food%20science/1999%20v.64/no.6/21527jfsv64n6p0978-0981ms0439%5B1%5D.pdf>

DELAZARI, I. Controle microbiológico de qualidade na indústria de carne. In: CICLO DE PALESTRAS SOBRE A INDÚSTRIA DA CARNE, 1984, São Paulo. Apostila... São Paulo: Sociedade Paulista de Medicina Veterinária, 1984. p. 62 - 65.

DE SOUZA. R. T. et al. Processamento e aceitação sensorial do hambúrguer de coelho (*Orytolagus cunicullus*). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, n. 3, 2007

DIAS, V. M.; DIAS, K. M.; PILLA, V. Desenvolvimento e análise sensorial de hambúrguer de soja enriquecido com linhaça e quinoa. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 9.; ENCONTRO LATINO AMERICANO

DE PÓS-GRADUAÇÃO, 13., 2009, Vale do Paraíba. Anais Eletrônicos... Vale do Paraíba: Universidade do Vale do Paraíba, 2009. p. 01- 04. Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2009/anais/arquivos/RE_0409_1259_01.pdf

Elder RO, Keen JE, Siragusa GR, Barkocy-Gallagher GA, Koohmaraie M, Laegreid WW. **Correlation of entero-hemorrhagic** Escherichia coli O157:H7 prevalence in feces hides and carcasses of beef cattle during processing. **Proc Natl Acad Sci** 97: 2999-3003, 2000.

Fattori FFA, Souza LC, Braoios A, Ramos APD, Tashima NT, Neves TRM, Barbosa RL. Aspectos sanitários em “trailers” de lanche no município de Presidente Prudente, SP. **Rev Hig Alimentar** 19: 54-62, 2005.

FRANCISCHI, R. P. P.; PEREIRA, L. O.; FREITAS, C. S.; KLOPFER, M.; SANTOS, R. C.; VIEIRA, R. C.; VIEIRA, P.; LANCHÁ JÚNIOR, A. H. Obesidade: atualização sobre sua etiologia, morbidade e tratamento. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 13, n. 1, p. 17-28, jan/abr 2000. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732000000100003>

FREITAS, O. C.; CARVALHO, F. R.; NEVES, J. M.; VELUDO, P. K.; PARREIRA, R. S.; GONÇALVES, R. M.; LIMA, S. A.; BESTETTI, R. B. Prevalence of Hypertension in the urban population of Catanduva, in the state of São Paulo, Brazil. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, São Paulo, v. 77, n. 2, p. 16-21, 2001. <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2001000700002>

FISHER, P.; HOFFMAN, L. C.; MELLETT, F. D **Processamento e características nutricionais de produtos de avestruz de valor agregado**, v. 55, n. 2, p. 251-254, 2000. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22061092/>

Fortuna JL, Franco RM. Uma revisão sobre o Clostridium perfringers como agente etiológico de doenças transmitidas por alimentos (D.T.A.). **Rev Hig Alimentar** 19: 48-54, 2005.

Forsythe SJ. A flora microbiana dos alimentos. **Microbiologia da Segurança Alimentar**. 1. ed., Porto Alegre: Artmed, 2002

GERDAU. **Produtos agropecuários**: o hambúrguer é o novo embaixador da carne bovina junto ao mercado consumidor. [S.l.], 2001.

Germano MIS, Germano PML, Castro AP, Andrigheto C, Babadopulos P, Koshio S, Pedro SCM, Colombari V. Comidas de ruas: prós e contras. **Rev Hig Alimentar** 14: 27-33, 2000

GUERREIRO, L. **REDETEC - Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro. 2006.** dossiê técnico. produção de hambúrguer

Haeghebaert S, Duché L, Gilles C, Masini B, Dubreuil M, Minet JC, Bouvet P, Grimont F, Delarocque Astagneau E, Vaillant V. Minced beef and human salmonellosis: review of the investigation of three outbreaks in France. **Euro surveillance** 6: 21-26, 2001.

HOFMANN, K. El pH: una característica de calidad de la carne. *Fleischwurstch, Espanol*, v. 1, p. 13 - 18, 1988

HOOGENKAMP, H.W. **Meat Patties**: formulating for today's consumer. *Meat International*, Chicago, v. 6, n. 6, p. 30-32, 1996.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População estimada.** 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ba/guanambi.html>.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS (ITAL). **Curso Internacional sobre tecnologia da carne.** Campinas, 20 nov. a 15 dez.1978.

KARANJA, N.; LANCASTER, K. J.; VOLLMER, W. M.; LIN, P. H.; MOST, M. M.; ARD, J. D.; SWAIN, J. F.; SACKS, F. M.; OBARZANEK, E. Acceptability of sodium-reduced research diets, including the dietary approaches to stop hypertension diet, among adults with prehypertension and stage 1 hypertension. **Journal American Dietetic Association**, Philadelphia, v. 107, n. 9, p. 1530-1538, 2007. Disponível em: [https://jandonline.org/article/S0002-8223\(07\)01293-X/fulltext](https://jandonline.org/article/S0002-8223(07)01293-X/fulltext)

Jay JM. *Microbiologia de Alimentos*. 6. ed., Porto Alegre: **Artmed**, 2005 disponível em [file:///C:/Users/User/Downloads/1888-Texto%20do%20artigo-8420-1-10-20071017%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/1888-Texto%20do%20artigo-8420-1-10-20071017%20(3).pdf)

Jo MY, Kim JH, Lim JH, Kang MY, Koh HB, Park YH, Yoon DY, Chae JS, Eo SK, Lee JH. Prevalence and characteristics of *Escherichia coli* O157:H7 from major food animals in Korea. **Int J Food Microbiol** 95: 41-49, 2004

Komiyama. C. M. et al. Características qualitativas de produtos elaborados com carne de frango pálida e normal. *Food Science and Technology* (Campinas). **Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 29, n. 1, p. 38-45, 2009. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/14390>

LAWRIE, R. A. *Ciência da carne*. 6. ed. Porto Alegre: **Artmed**, 2005. 384 p

MACHADO, E. A; TONIAL, I. B; MARCHI, J.F. Avaliação da qualidade nutricional de hambúrgueres suplementados com farinha de quinoa. 2014. **Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná**. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/170531>

Lindqvist R, Andersson Y, Lindbäck J, Wegscheider M, Eriksson Y, Tideström L, Lagerqvist-Widh A, Hedlund KO, Löfdahl S, Svensson L, Norinder A. **A one-year study of foodborne illnesses in the municipality of Uppsala, Sweden. Emerg Infect Dis** 7: 588-592, 2001.

MAGOSSI, E. Brasil deve exportar US\$ 1,4 bi em carnes em 2003. **O Estado de S. Paulo**., São Paulo, 25 nov. 2000.

MARIATH, A. B.; GRILLO, L. P.; SILVA, R. O.; SCHMITZ, P.; CAMPOS, I. C.; MEDINA, J. R. P.; KRUGER, R. M. Obesidade e fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis entre usuários de unidade de alimentação e nutrição. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, p. 897-905, 2007. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2007000400017>

Martins SCS, Albuquerque LMB, Serio J, Mattei ACML, Rodrigues MSV. Avaliação microbiológica de pontos críticos de controle no fluxograma de preparação de carne bovina em unidade de nutrição. **Rev Hig Alimentar** 15:84-89, 2001

MATTES, R. D. Position of the American Dietetic Association: fat replacers. **Journal American Dietetic Association, Philadelphia**, v. 98, n. 4, p. 463-468, 1998. [http://dx.doi.org/10.1016/S0002-8223\(98\)00105-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-8223(98)00105-9)

Munuera I, Garcia D, Ibáñez JJ. Niveles guía, limites máximos admisibles, criterios microbiológicos y otros valores de referencia en análisis microbiológicos de alimentos y bebidas. **Vacios legales, emisión de dictámenes. Alimentaria** :39-42, 1997. Disponível em: [file:///C:/Users/User/Downloads/1888-Texto%20do%20artigo-8420-1-10-20071017%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/1888-Texto%20do%20artigo-8420-1-10-20071017%20(3).pdf)

MITH, A. F. Hambúrguer: uma história global. São Paulo: **Editora Senac**, 2012. 192 p.

MORTON, R.D. Aerobic plate count. In: DOWNES, F.P.; ITO, K. (Eds). Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. **Washington: American Public Health Association (APHA)**, 2001. cap. 7, p. 63 - 67.

Munuera I, Garcia D, Ibáñez JJ. Niveles guía, limites máximos admisibles, criterios microbiológicos y otros valores de referencia en análisis microbiológicos de alimentos y bebidas. **Vacios legales, emision de dictámenes. Alimentaria** :39-42, 1997

NASCIMENTO, M.G.F.; NASCIMENTO, E.R. Importância da avaliação microbiológica na qualidade e segurança dos alimentos. Seropédica: **Embrapa Agrobiologia**, dez. 2000. 11 p. (EmbrapaCNPAB. Documentos, 120). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/598764/1/doc120.pdf>

NASCIMENTO, R.; CAMPAGNOL, P. C. B.; MONTEIRO, E. S.; POLLONIO, M. A. R. Substituição de cloreto de sódio por cloreto de potássio: influência sobre as características físico-químicas e sensoriais de salsichas. **Alimentos e Nutrição, Araraquara**, v. 18, n. 3, p. 297-302, 2007.

OLIVEIRA, D. F. et al. Alternativas para um produto cárneo mais saudável: **uma revisão. Braz. Food. Technol.**, v.16, n.3, p.163-174, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/bjft/v16n3/a01v16n3.pdf>

Organização Mundial da Saúde (OMS). Segurança básica para profissionais de saúde. 1. ed. **São Paulo: Manole**, 2002

ORTIGOZA, S. A. G. Alimentação e saúde: as novas relações espaço-tempo e suas implicações nos hábitos de consumo de alimentos. **RA'E GA - O Espaço Geográfico em Análise**, Curitiba, n. 15, p. 83-93, 2008. Disponível em: file:///C:/Users/Positivo/Downloads/document.pdf

PAULINO, F. O.; SILVA, T. J. P.; FRANCO, R. M.; FREITAS, M. Q.; FERNANDES, M. L. **Redução parcial dos teores de gordura e sal em embutido cárneo suíno com utilização de goma carragena e cloreto de potássio. Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, Niterói, v. 13, n. 2, p. 121-124, 2006.

PARDI, M.C.; SANTOS, I.F.; SOUZA, E.R.; PARDI, H.S. Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne. **Rio de Janeiro: UFG/EDUFF**, 1994, 1110 p. v. 2. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/694/o/02_ciencia_higiene_tec.pdf

PICHI, Vasco; MASTROGIACOMO, Vincenzo Francesco. **Curso de Tecnologia de Carne (CTC)**. Campinas-SP, 18 a 22 de agosto de 1980.

PINHEIRO, M. V. S.; PENNA, A. L. B. Substitutos de gordura: tipos e aplicações em produtos lácteos. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 15, n. 2, p. 175-186, 2004.

PROENÇA, R. P. C. Alimentação e globalização: algumas reflexões. **Ciência e Cultura**, Campinas, v. 62, n. 4, p. 43-47, 2010. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252010000400014

Rangel JM, Sparling PH, Crowe C, Griffin PM, Swerdlow DL. Epidemiology of Escherichia coli O157:H7 outbreaks, **United States**, 1982-2002. **Emerg Infect Dis** 11: 603-609, 2005.

REZENDE, R.; ROSADO, L.; FRANCESCHINI, S.; ROSADO, G.; RIBEIRO, R.; MARINS, J. C. B. **Revisão crítica dos métodos disponíveis para avaliar a composição corporal em grandes estudos populacionais e clínicos**. Archivos Latinoamericanos de Nutrición, Caracas, v. 57, n. 4, p. 327-334, 2007.

Rivas M, Caletti MG, Chinen I, Refi SM, Roldán CD, Chillemi G, Fiorilli G, Bertolotti A, Aguerre L, Estanis SS. **Home-prepared hamburger and sporadic hemolytic syndrome, Argentina**. **Emerg Infect Dis** 9: 1184-1186, 2003.

ROMANS JÚNIOR; COSTELLO, W.J.; JONES, K.W. et al. The Meat we eat. 12th ed. Illinois: **The Inter-State Printers and Publishers**, 1985. 850 p.

SANTOS, R. D. et al. Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. **Arq. Bras. Cardiol.**, v.100 n.1 supl.3, 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2013000900001

SANT'ANA, A.S.; CONCEIÇÃO, C.; AZEREDO, D.R.P. Comparação entre os métodos rápidos Simplate TPC-CI e Petrifilm AC e os métodos convencionais de contagem em placas, para a enumeração de aeróbios mesófilos em sorvetes. **Rev. Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 16, n. 95, p. 82 - 87, abr. 2002. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612002000100011

SARANTÓPOULOS, C. I. G. L., et al. Requisitos de conservação de alimentos em embalagens flexíveis, Campinas: **CETEA**, SP, 2001, p. 161-165.

SARCINELLI, Miryelle Freire; VENTURINI, Katiani Silva; SILVA, LC da. Processamento da carne de frango. **Universidade Federal do Espírito Santo-UFES**, **Boletim Técnico-PIEUFES**, 2007. Disponível em:

http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/caracteristicas_da_carne_de_franco_000fy1kfoyu02wx5ok0pvo4k3r15t9pj.pdf

Schlundt J. New directions in foodborne disease prevention. *Int J Food Microbiol* 78: 3-17, 2002

SEABRA, L. M. J. et al. Fécula de mandioca e farinha de aveia como substitutos de gordura na formulação de hambúrguer de carne ovina. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 22, n. 3, p. 244-248, set./dez. 2002. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612002000300008&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt

SICHERI, R.; COITINHO, D. C.; MONTEIRO, J. B.; COUTINHO, W. F. Recomendações de Alimentação e Nutrição Saudável para a População Brasileira. Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia, São Paulo, v. 44, n. 3, p. 227-232, 2000. [http:// dx.doi.org/10.1590/S0004-27302000000300007](http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302000000300007)

Silva CA, Sousa EL, Sousa CP. Estudo da qualidade sanitária da carne moída comercializada na cidade de João Pessoa, PB. **Rev Hig Alimentar** 18: 90-93, 2004.

SPERAFICO, D. A produção e consumo de carnes e o desenvolvimento humano, 30 de julho de 2018. Disponível em: <https://agencia.fpagropecuaria.org.br/2018/07/30/a-producao-e-consumo-de-carnes-e-o-desenvolvimento-humano/>

TAVARES, R. S. et al. Processamento e aceitação sensorial do hambúrguer de coelho (*Orytolagus cunicullus*). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 3, p. 633-636, set. 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612007000300031&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt

Tauxe RV. Emerging foodborne pathogens. *Int J Food Microbiol* 78:31-41, 2002.

Taege A. The Cleveland Clinic. Disease Management Project. **Medicine Index. Infectious Diseases**. Food-borne disease. February 2004. Disponível em: <http://www.clevelandclinicmeded.com/diseasemanagement/infectiousdisease/foodborne/foodborne.htm>. Acesso em: 4 fev. 2006.

TEIXEIRA NETO, R.O. Um alimento inócuo é fruto de respeito. **Revista Banas Qualidade**, São Paulo, v. 8, n. 85, p. 96 - 102, jun. 1999.

TERRA, N. N. Apontamentos de tecnologia de carnes. **São Leopoldo**: Editora Unisinos, 1998. 216 p.

UCDAVIS. University of California. Food Science and Technology 104L: **Laboratory Syllabus**. Davis, 1987. 104 p

Unnevehr L, Roberts T, Custer C. **New pathogen testing technologies and the market for food safety information**. AgBioForum 7: 212-218, 2004.

VARNAM, Alan H.; SUTHERLAND, Jan P. Carne y productos carnicos: **tecnologia, quimica y microbiologia**. Zaragoza: Editorial Acribia, 1998.423p.

YOUSSEF, M. K.; BARBUT, S. Fat reduction in comminuted meat products - effects of beef fat, regular and pre-emulsified canola oil. **Meat Science**, Barking, v. 87, n. 4, p. 356-360, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.meatsci.2010.11.011>

Zansky S, Wallace B, Schoonmaker-Bopp D, Smith P, Ramsey F, Painter J, Gupta A, Kalluri P, Noviello S. **Outbreak of Multidrug-Resistant Salmonella Newport** - United States, January-April 2002. MMWR 51: 545-548, 2002.