

Estudos sobre os Níveis de Microrganismos Patogénicos em Frutas Pré-cortadas e Sumos de Frutas disponíveis no Mercado

I - Sumário

Para ficar a conhecer melhor as condições de segurança e higiene de fruta pré-cortada e sumos de frutas disponíveis comercialmente em Macau, o Departamento de Segurança Alimentar do Instituto para os Assuntos Municipais (IAM) recolheu durante o 2º trimestre de 2019 um total de 40 amostras de produtos e bebidas preparadas no momento em lojas takeaway, lojas de centros comerciais e supermercados em Macau, com vista a uma inspecção alimentar cujo objectivo era detectar neles níveis de microrganismos patogénicos. Os testes não mostraram qualquer anomalia nas amostras e a taxa de satisfação foi de 100%. A inspecção ajudou a compreender os níveis de microrganismos patogénicos existentes em fruta pré-cortada e sumos de frutas vendidos em Macau, servindo como base para futuros estudos científicos respeitantes ao tema.

II - Antecedentes

1. Nos últimos anos, produtos alimentares como a fruta servida em pratos, infusões de fruta preparadas no momento e sumos de fruta fresca tornaram-se muito populares entre os consumidores, facto reflectido no aumento do número de lojas de fruta e bebidas preparadas no momento de servir* e de lojas takeaway. A preparação deste tipo de alimentos e bebidas requer processos manuais em que a fruta pré-cortada (ou seja, descascada e cortada em gomos ou em fatias) é frequentemente o ingrediente. Como a camada protectora externa (casca) da fruta pré-cortada é parcial ou totalmente removida, expondo a polpa do fruto, ela tem uma vida útil mais curta^{1,2} do que a fruta inteira. Por isso, manusear ou acondicionar incorrectamente a fruta pré-cortada aumenta o risco de contaminação por microrganismos patogénicos.

*Bebidas preparadas no momento de servir (ou bebidas preparadas no momento), são bebidas preparadas em estabelecimentos comerciais e prontas a serem consumidas. Podem ser preparadas antecipadamente, servidas quentes ou frias e incluir vários ingredientes extras à escolha do cliente. Se forem bebidas frias, são servidas num recipiente fechado com tampa; se forem quentes, são-no num recipiente selado numa máquina com filme aderente.

2. A fruta (como melões e morangos, que crescem próximos ao ou no próprio solo) é facilmente exposta a microrganismos nocivos, à água suja e às fezes de animais durante o seu cultivo, condições ideais para a contaminação da casca por microrganismos como salmonela³⁻⁵ e listeria⁶⁻¹⁰. Posto isto, se a fruta não for bem lavada e limpa, os microrganismos patogénicos na casca podem contaminar a polpa e utensílios usados na remoção da casca e corte.
3. O manuseamento e as condições de armazenamento da fruta também afectam o crescimento e o ritmo de proliferação dos microrganismos patogénicos. A contaminação que mais comumente corre no manuseio de fruta é aquela por estafilococos (*Staphylococcus aureus*)^{11,12}, germe que se aloja nas cavidades nasais, garganta, cabelo e pele do corpo humano, abundando também em feridas inflamadas ou purulentas. Por isso, se os preparadores tiverem uma fraca higiene pessoal ou não cobrirem as feridas purulentas das mãos, o risco de contaminação da fruta por estafilococos é muito grande.
4. Também manusear alimentos que não são para serem consumidos imediatamente (por exemplo, carnes ou aves) enquanto se manuseia fruta pré-cortada e sumos de fruta usando de utensílios que não tenham sido cuidadosamente limpos ou desinfetados facilmente causa contaminação cruzada, incluindo por clostrídio (*Clostridium perfringens*)¹³.
5. Os sintomas comuns da infecção por salmonela incluem febre aguda, dor abdominal, diarreia, náusea e ocasionalmente vómitos. A maioria das vítimas recupera sem tratamento médico, mas a infecção por salmonela pode causar desidratação grave e ser até fatal noutros casos, como em crianças pequenas e idosos.
6. As grávidas, recém-nascidos, idosos e indivíduos com o sistema imunológico enfraquecido estão mais susceptíveis a complicações induzidas pelas infecções por listeria (*Listeriose*) como a septicemia, a meningite e a encefalite. No caso das grávidas infectadas, a listeria (*Monocytogenes*) pode transmitir-se ao feto através

da placenta, resultando num aborto espontâneo, nado-morto ou parto prematuro ou mesmo provocando sequelas graves nos recém-nascidos.

7. A infecção por estafilococos tem como sintomas a náusea, o vômito, câibras no estômago e a diarreia. Quando os alimentos contaminados com estafilococos não são acondicionados adequadamente, proliferam muito rapidamente e produzem toxinas muito resistentes ao calor e que não são destruídas a altas temperaturas. O estafilococo é uma das principais bactérias patogénicas causadoras da intoxicação alimentar.
8. A infecção por clostrídio está principalmente associada ao consumo de alimentos deixados à temperatura ambiente por tempo excessivo ou alimentos guardados a temperaturas muito altas. Os sintomas típicos da intoxicação alimentar causada por clostrídio são dor abdominal repentina, seguida de diarreia e náusea.
9. O clima quente e húmido do Verão de Macau favorece o crescimento e a multiplicação dos microrganismos, com o manuseio e a temperatura de acondicionamento inadequados da fruta pré-cortada e sumos de fruta tornam-nas susceptíveis de contaminação por microrganismos patogénicos. Para perceber a questão, o IAM realizou uma inspecção alimentar¹⁴ durante o Verão com o objectivo de determinar os níveis de microrganismos patogénicos na fruta pré-cortadas e sumos de fruta disponíveis no mercado, para ficar a conhecer melhor as condições de segurança e higiene da fruta pré-cortada e sumos de fruta disponíveis comercialmente em Macau.

Medidas regulamentares que vigoram em Macau

10. O documento “Orientações sobre Critérios Microbiológicos para Alimentos Prontos a Comer” (GL 009 DSA 2015)¹⁵ de Macau estabelece os níveis de classificação da qualidade microbiológica (Quadro 1) relativamente aos patógenos salmonela, estafilococos, clostrídio e listeria nos alimentos prontos a serem consumidos (incluindo fruta pré-cortada e sumos de fruta) para ajudar a indústria alimentar e as autoridades competentes a efectuarem a monitorização dos riscos comparando-os

com os limites microbiológicos aceitáveis para microrganismos patogénicos em alimentos prontos a serem consumidos e para adoptarem as práticas apropriadas de manuseamento.

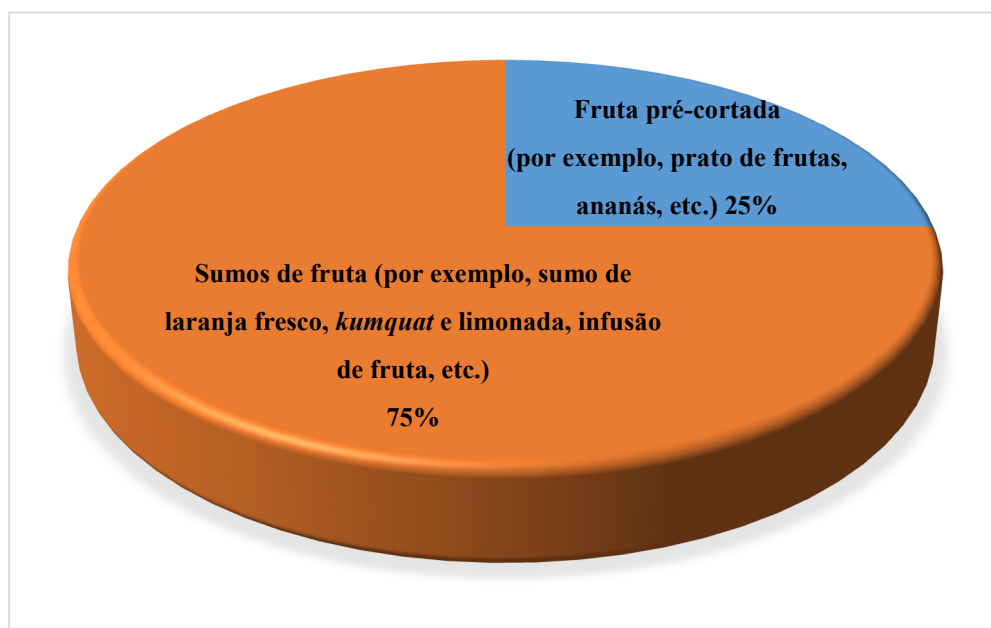
III - Objectivo

O objectivo deste estudo é compreender os níveis dos microrganismos patogénicos em fruta pré-cortada e sumos de fruta disponíveis comercialmente em Macau a fim de garantir que cumprem os requisitos de higiene alimentar.

IV - Produtos de amostragem e teste

11. Esta inspecção alimentar foi realizada pelo Departamento de Segurança Alimentar no 2º trimestre de 2019. Foi recolhido um total de quarenta amostras de fruta pré-cortada e sumos de fruta de lojas de fruta e bebidas preparadas no momento de lojas *takeaway*, lojas de centros comerciais e supermercados em Macau (Figura 1). As amostras de bebidas à base de fruta incluíram sumos de fruta pré-embalados, sumos de fruta preparados no momento e bebidas preparadas no momento de serem servidas com fruta pré-cortada. Todas as amostras recolhidas foram testadas para aferir os níveis de microrganismos patogénicos, incluindo salmonela, estafilococos, clostrídio e listeria.

Figura 1. Análise do número de amostras para inspecção alimentar a frutas pré-cortadas e sumos de fruta



V – Conclusão e recomendações

12. O Instituto para os Assuntos Municipais de Macau produziu o documento “Orientações sobre Critérios Microbiológicos para Alimentos Prontos a Comer” (GL 009 DSA 2015), no qual são determinados os níveis de classificação de qualidade microbiológica (Quadro 1) para microrganismos patogénicos encontrados em alimentos prontos a serem consumidos. Os testes efectuados às amostras de frutas pré-cortada e sumos de fruta mostraram que os níveis de salmonela, estafilococos, clostrídio e listeria em todas as amostras eram “satisfatórios” (Quadro 2), tendo a taxa de satisfação geral sido de 100%.

Quadro 1. Níveis de classificação da qualidade microbiológica (das “Orientações sobre Critérios Microbiológicos para Alimentos Prontos a Serem Consumidos”)

Microrganismos patogénicos	Resultados dos testes (UFC/g ou UFC/ml da amostra alimentar)		
	Satisfatório ^a	Aceitável ^b	Insatisfatório (potencialmente nocivo para a saúde e/ou impróprio para consumo humano) ^c
<i>Salmonella spp.</i>	Não detectado nos 25g/ml da amostra	Não aplicável	Detectado nos 25g/ml da amostra
<i>Staphylococcus aureus</i> e outros <i>staphylococci</i> coagulase positiva	<20	20 - ≤10 ⁴	>10 ⁴
<i>Listeria monocytogenes</i> ^d (alimentos prontos a serem consumidos propícios ao crescimento de <i>Listeria monocytogenes</i>)	Não detectado nos 25g/ml da amostra	Não aplicável	Detectado nos 25g/ml da amostra
<i>Clostridium perfringens</i>	<10	10 - ≤10 ⁴	>10 ⁴

Nota:

Com base nos resultados, as autoridades competentes determinam que medidas e acções (ainda que não exaustivamente) deverão tomar de acordo com o nível de classificação atribuído: Satisfatório, Aceitável e Insatisfatório.

- a. **Satisfatório:** Nenhuma acção é necessária.
- b. **Aceitável:** Quanto maior for o nível de microrganismos patogénicos, maior é o risco para a saúde. É necessário aconselhar os produtores e comercializadores de produtos alimentares a investigarem os motivos subjacentes e a adoptarem as medidas adequadas para resolverem as questões. As autoridades podem considerar uma segunda recolha de amostras dos alimentos para realizar testes e verificar a qualidade deles.
- c. **Insatisfatório:** Deve realizar-se uma investigação imediata para se descobrir porque motivos estão os níveis microbianos acima do máximo estabelecido. Deve exigir-se a produtores e comercializadores desses produtos para interromperem venda deles, identificando a causa do problema o mais rapidamente possível e tomar as medidas adequadas para resolver a questão. Devem ser recolhidas segundas amostras dos alimentos para efeitos de testagem e investigação. As autoridades devem considerar rastrear a fonte dos produtos alimentares afectados ou encetar acções apropriadas previstas na Lei.
- d. São necessárias provas científicas para determinar se os produtos alimentares e o ambiente afectados são susceptíveis ao crescimento de *Listeria monocytogenes*. As referências podem ser extraídas do documento “Directrizes sobre a aplicação de princípios gerais de higiene alimentar ao controlo de *Listeria monocytogenes* em alimentos (CAC/GL61-2007)”, elaborado pela Comissão *Codex Alimentarius*. Geralmente, os alimentos refrigerados prontos a serem consumidos são mais propícios a hospedarem a *Listeria monocytogenes* do que os seus congéneres congelados. Não existindo dados que comprovem que certos alimentos prontos a serem consumidos não são propícios a hospedarem a *Listeria monocytogenes* durante a sua vida útil, deve ser adoptada uma abordagem conservadora; ou seja, esta categoria de produtos deve ser sempre considerada propícia ao crescimento da *Listeria monocytogenes*.

Quadro 2. Resultados dos testes para microrganismos patogénicos em fruta pré-cortadas e sumos de fruta à venda no mercado

Microrganismos patogénicos	Número de amostras		
	Satisfatório	Aceitável	Insatisfatório
<i>Salmonella spp.</i>	40	0	0
<i>Staphylococcus aureus</i> e outros <i>staphylococci coagulase</i> positiva	40	0	0
<i>Clostridium perfringens</i>	40	0	0
<i>Listeria monocytogenes</i> (alimentos prontos a serem consumidos propícios ao crescimento de <i>Listeria</i> <i>monocytogenes</i>)	40	0	0
Total	40 (100%)	0 (0%)	0 (0%)

13. A inspecção ajuda a compreender os níveis de microrganismos patogénicos em fruta pré-cortada e sumos de frutas à venda em Macau e fornece uma base científica para futuros estudos acerca deste assunto. O IAM publicou um comunicado de imprensa dando a conhecer à indústria e ao público em geral os resultados desta inspecção alimentar e publicou os resultados na página electrónica “Informação sobre Segurança Alimentar”, possível de aceder por aplicação no telemóvel.
14. Dada a crescente popularidade do serviço de pedidos de comida *online*, os cidadãos devem escolher apenas restaurantes confiáveis e respeitáveis e plataformas de encomenda e entrega de alimentos *online* por terceiros observadoras de boas práticas de higiene antes de efectuarem os seus pedidos. Ao receber o seu pedido, verifique o tempo de entrega, se a embalagem dos alimentos está ou não intacta e se eles estão à temperatura adequada. Os alimentos *takeaway* devem ser consumidos o mais prontamente possível. Não o fazendo, guarde-os de modo a conservar a qualidade alimentar deles¹⁶. Como a fruta pré-cortada e os

sumos de frutas são ricos em açúcar, o consumidor deve procurar fazer uma dieta equilibrada e consumi-los em quantidades moderadas.

15. Conselhos para o sector comercial:

- Compre ingredientes de qualidade e em boas condições de higiene a fornecedores idóneos, nunca comprando fruta de origem desconhecida ou que não tenha sido sujeita à inspeção sanitária obrigatória;
- Prepare apenas a quantidade de fruta necessária para o dia ou o suficiente para durar o período do serviço. Evite preparar fruta em excesso ou com muita antecedência, evitando assim um acondicionamento prolongado;
- Guarde a fruta pré-cortada separada dos outros alimentos. Alternativamente, use dois frigoríficos diferentes, um para a fruta pré-cortada e outra para outros alimentos crus (por exemplo, carne crua);
- Verifique o estado da fruta pré-cortada e ingredientes afins periodicamente ao longo do dia. Nunca venda fruta pré-cortada deteriorada, estragada ou suspeita de estar contaminadas. Todas as áreas de preparação e exposição destes alimentos devem ser mantidas sempre limpas e em boas condições de higiene. Qualquer sumo de fruta derramado e à vista deve ser limpo imediatamente e o(s) local(is) manchado(s) desinfetado(s);
- O sector alimentar tem obrigatoriamente de arquivar os registos de compra e venda dos produtos alimentares, sejam eles recibos ou quaisquer outros documentos relevantes que ajudem às autoridades competentes a identificarem sempre que necessário a fonte dos produtos alimentares questionáveis e a sua distribuição, ajudando a proteger os interesses do próprio sector;
- O IAM preparou os documentos “Orientações Higiénicas para o Manuseio de Frutas Pré-cortadas” (GL 005 DSA 2018) e “Orientações Higiénicas para a Preparação Instantânea de Bebidas Prontas-a-servir” (GL 004 DSA 2013) para relembrar ao sector comercial para estar atento às questões de higiene e segurança alimentar na preparação e exposição para venda de fruta pré-cortada e sumos de fruta prontas a servir.

16. Conselhos ao público:

- Frequentar apenas lojas com qualidade;
- Ao comprar fruta pré-cortada embalada e sumos de fruta, esteja atento à temperatura de acondicionamento e ao prazo de validade, assim como se a embalagem está intacta;
- Ao comprar bebidas preparadas no momento como chá e sumos de fruta, deve consumi-las integralmente no prazo de duas horas para evitar que fiquem expostas por muito tempo à temperatura ambiente. Caso não seja para serem consumidas imediatamente, deve guardá-las no frigorífico o mais cedo possível;
- Esteja atento à higiene pessoal: antes de comer, lave bem as mãos com sabão e água corrente;
- Em caso de dúvida sobre a qualidade dos produtos alimentares, não os compre nem consuma.

Nota: Geralmente, quanto mais amostras de fruta pré-cortada e sumos de fruta forem testadas, mais informações serão obtidas para se compreender as condições de higiene da frutas pré-cortada e dos sumos de fruta à venda no mercado. Como esta inspeção apenas recolheu amostras e testou alguma fruta pré-cortada e sumos de fruta mais populares, os resultados podem revelar apenas os níveis microbianos patogénicos da fruta pré-cortada e sumos de fruta à venda em Macau num determinado período.

Outubro de 2020

VI – Referências

1. “Qualidade Microbiológica de Fruta Pré-cortada para Venda ou Distribuição a Retalho”, Departamento de Higiene Alimentar e Ambiental da RAEHK, Dezembro de 2006.

Link:

https://www.cfs.gov.hk/english/programme/programme_rafs/files/RAS25Pre-cut-fruits.pdf

2. “Guia para Serviços Alimentares e Retalhistas – Directrizes sobre a Preparação Higiénica de Fruta Pré-cortada”, Departamento de Higiene Alimentar e Ambiental da RAEHK, Dezembro de 2006.

Link:

https://www.cfs.gov.hk/english/programme/programme_rafs/files/trade_handbill.pdf

3. “Saiba Mais sobre a Salmonela”, Instituto para os Assuntos Municipais da RAEM, 1 de Janeiro de 2019.

Link:

<https://www.foodsafety.gov.mo/p/science/detail/370fb204-2b96-44af-8650-a5b9951a10f9>

4. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) . Outbreak of *Salmonella* Infections Linked to Cut Fruit. February 18, 2020.

Link:

<https://www.cdc.gov/salmonella/javiana-12-19/index.html>

5. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) . *Salmonella* and Food. July 9, 2020.

Link:

<https://www.cdc.gov/features/salmonella-food/index.html>

6. “Fique a Conhecer a *Listeria Monocytogenes*”, Instituto para os Assuntos Municipais da RAEM, 31 de Janeiro de 2019.
Link:
<https://www.foodsafety.gov.mo/p/science/detail/487559f1-983a-40cf-bcbd-103bc70a9b27>
7. Government of New South Wales (NSW government) . Listeriosis fact sheet. October 8, 2018.
Link:
<https://www.health.nsw.gov.au/Infectious/factsheets/Pages/listeriosis.aspx>
8. Food Standards Australia New Zealand (FSANZ) . *Listeria*. July, 2018.
Link:
<https://www.foodstandards.gov.au/consumer/safety/listeria/Pages/default.aspx>
9. “Lave Bem a Fruta e os Vegetais e Coza Bem a Carne para Prevenir a Infecção por *Listeria*”, Ministério da Saúde e Bem-Estar de Taiwan, 9 de Março de 2018.
Link:
<https://www.mohw.gov.tw/cp-16-40115-1.html>
10. “Centro de Segurança Alimentar (CFS) Anuncia Resultados de Vigilância Específica sobre *Listeria Monocytogenes* em Alimentos Prontos a Serem Consumidos”, Departamento de Higiene Alimentar e Ambiental da RAEHK, 27 de Julho de 2016.
Link:
<https://www.info.gov.hk/gia/general/201607/27/P2016072700360.htm?fontSize=1>
11. “O que é a *Staphylococcus Aureus*? Intoxicação Alimentar por *Staphylococcus Aureus*”, Departamento de Higiene Alimentar e Ambiental da RAEHK, Janeiro de 2014.

Link:

https://www.cfs.gov.hk/english/multimedia/multimedia_pub/files/staphylococcal_food_poisoning.pdf

12. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) . Staphylococcal (Staph) Food Poisoning. August 9, 2018.

Link:

<https://www.cdc.gov/foodsafety/diseases/staphylococcal.html>

13. Centers for Disease Control and Prevention(CDC). *Clostridium perfringens* Food Poisoning. October 2, 2018.

Link:

<https://www.cdc.gov/foodsafety/diseases/clostridium-perfringens.html>

14. “O IAM Recolheu Amostras Aleatórias de Fruta Pré-cortada e Sumos de Fruta à Venda no Mercado e os Resultados dos Testes Não Revelaram Anomalias”, Instituto para os Assuntos Municipais da RAEM, 1 de Julho de 2019.

Link:

<https://www.foodsafety.gov.mo/c/foodinspec3/detail/bbc40678-a3af-46af-ae7b-66dcc4953eb8>

15. “Informação do Sector: Orientações para o Sector”, Instituto para os Assuntos Municipais da RAEM, 18 de Agosto de 2020.

Link:

<https://www.foodsafety.gov.mo/c/tradeguidelines/list/>

16. “O IAM Relembra à População para Estar Atenta à Segurança Alimentar no Verão e Proteger-se Contra as Doenças Transmitidas pelos Alimentos”, Instituto para os Assuntos Municipais da RAEM, 31 de Maio de 2020.

Link:

<https://www.foodsafety.gov.mo/c/news/detail/0826e0a3-d4a4-405d-9060-89e18ed25389>