

Análise de microrganismos na barra de carrinhos e alças de cestas de supermercados de um município do interior do estado de São Paulo

Microbiological analysis in cart bar and basket handles to the supermarkets in small town the state of São Paulo

Ludimyla Borges de Oliveira¹, Fernando Siqueira Francisco¹, Tatiana Elias Colombo¹

¹Universidade Paulista – UNIP, São José do Rio Preto – SP, Brasil.

Resumo

Objetivo – Avaliar a contaminação de microrganismo nas barras de mão de carrinhos e cestas de supermercado levando em consideração o uso comunitário. **Métodos** – Foram realizadas 40 coletas em pontos distintos nas barras de mão dos carrinhos (N = 20) e em cestas (N = 20) de três supermercados do município de São José do Rio Preto (SP). Para a coleta foi utilizado swab estéril embebido em solução fisiológica estéril. Após a coleta, as amostras foram mantidas em temperatura ambiente, acondicionadas em um isopor e remetidas imediatamente para o Laboratório Escola de Biomedicina da Universidade Paulista – UNIP, *campus* São José do Rio Preto (SP) para análise microbiológica com semeadura em ágar nutriente seguida pela coloração de Gram. A identificação das cepas isoladas foi realizada através das provas de catalase e coagulase para as bactérias Gram-positivas e fermentação da lactose e TSI para as Gram-negativas. **Resultados** – Dentre as 40 amostras coletadas, observou-se crescimento bacteriano em 35 superfícies amostradas (87,5%): 15 (75%) barras de mão de carrinhos e 20 (100%) cestas de supermercados. A prevalência de *Staphylococcus sp* foi 58%, seguido por bacilos Gram-positivos (23,5%), *Staphylococcus aureus* (16%) e *Escherichia coli* (2,5%). **Conclusão** – As barras de mãos de carrinhos e as alças de cestas dos supermercados podem ser consideradas como fômites na disseminação de microrganismos já que apresentaram altas taxas de isolamento no presente estudo, podendo assim, afetar um indivíduo que esteja suscetível.

Descritores: Microrganismo; Bactérias; Estafilococo; Infecções estafilocócicas; Infecções bacterianas; Microbiologia

Abstract

Objective – To evaluate the contamination of microorganisms on the handrails of supermarket shopping carts and baskets, taking into account community use. **Methods** – 40 collections were performed at different points on the handrails of shopping carts (N = 20) and baskets (N = 20) of three supermarkets in the city of São José do Rio Preto (SP). A sterile swab soaked in sterile saline solution was used for collection. After collection, the samples were kept at room temperature, packaged in a Styrofoam box and immediately sent to the Laboratory of the School of Biomedicine of the Universidade Paulista – UNIP, *campus* São José do Rio Preto (SP) for microbiological analysis with seeding on nutrient agar followed by Gram staining. The identification of the isolated strains was performed through catalase and coagulase tests for Gram-positive bacteria and lactose fermentation and TSI for Gram-negative bacteria. **Results** – Among the 40 samples collected, bacterial growth was observed on 35 surfaces sampled (87.5%): 15 (75%) shopping cart handles and 20 (100%) supermarket baskets. The prevalence of *Staphylococcus sp* was 58%, followed by Gram-positive bacilli (23.5%), *Staphylococcus aureus* (16%) and *Escherichia coli* (2.5%). **Conclusions** – Shopping cart handles and supermarket basket handles can be considered as fomites in the dissemination of microorganisms since they presented high isolation rates in the present study, thus being able to affect a susceptible individual.

Descriptors: Microorganism; *Staphylococcus aureus*; Bacteria; *Staphylococcus* infections; Bacterial infections; Microbiology

Introdução

Os microrganismos são seres vivos microscópicos, encontrados em diversos lugares, muitos deles ajudam o meio ambiente a manter o equilíbrio, porém uma pequena parte dos microrganismos são patógenos causadores de doenças. Por serem encontrados em diversos lugares, tais como, água, ar, alimento e, principalmente nas mãos dos seres humanos, esses microrganismos acabam sendo encontrados em diferentes locais com grande circulação de pessoas como hospitais, ônibus e supermercados, acarretando no aumento da transmissão de doenças infecciosas em indivíduos saudáveis e imunossuprimidos.¹⁻³

Entre os microrganismos frequentemente encontrados no corpo humano, destaca-se o *Staphylococcus*, que, se coloniza em diferentes regiões, como ouvido, olho, trato respiratório e na pele.⁴ Assim, sem a adequada higienização da pele, principalmente das mãos, os microrganismos podem contaminar superfícies

recentemente manuseadas como carrinhos e cestas de supermercados e, posteriormente, ser transmitido para novos hospedeiros, visto que, os microrganismos podem ser propagados por meio de contato entre superfície e a boca e indiretamente por dedos contaminados, através do contato mãos e boca.⁵⁻⁷

Os carrinhos e cestas de supermercados são suscetíveis à propagação de microrganismos patogênicos, uma vez que são manuseados diariamente por diversas pessoas e também expostos a alimentos com alto risco de contaminação, consequentemente fonte de transmissão para as superfícies. Logo, se houver microrganismos patogênicos nas mãos, ou nos alimentos, pode resultar em um ciclo contínuo de contaminação entre alimento, homem e superfície, levando à contaminação cruzada.^{7,8}

Portanto, as barras dos carrinhos e as alças das cestas de supermercados estão suscetíveis à contaminação, uma vez que o contato direto e indireto dos consumidores com os alimentos e essas superfícies

é bastante frequente.⁶ Práticas de sanitização dos carrinhos e cestas são essenciais para minimizar a contaminação de alimentos e das pessoas que utilizam esses equipamentos.^{9,10} Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo avaliar a contaminação de microrganismo nas barras de mão de carrinhos e cestas de supermercado levando em consideração o uso comunitário.

Métodos

Amostras

O estudo foi realizado no município de São José do Rio Preto localizado no interior do estado de São Paulo. A área de estudo foi escolhida levando em consideração características geográficas e principalmente fluxo diário, além de potencialidade na propagação de doenças.

Tabela 1. Discriminação das amostras coletadas nas barras de mão de carrinhos e em cestas de três supermercados do município de São José do Rio Preto (SP)

Supermercados	Superfícies	Número de amostras (N)	Identificação das amostras
Supermercado 1	Carrinhos	5	A1 - A5
	Cestas	5	A6 - A10
Supermercado 2	Carrinhos	5	A11 - A15
	Cestas	5	A16 - A20
Supermercado 3	Carrinhos	10	A21 - A30
	Cestas	10	A31 - A40



Figura 1. Coleta de uma das superfícies (barras de mão de carrinhos de supermercados) a serem estudadas.

Este estudo consiste em uma pesquisa epidemiológica transversal com pesquisa de campo para a análise microbiológica dos carrinhos e cestas de supermercados.

Foram realizadas 40 coletas em pontos distintos nas barras de mão dos carrinhos (N = 20) e em cestas (N = 20) de três supermercados do município (Tabela 1). Para a coleta foi utilizado swab estéril embebido em solução fisiológica estéril, sendo o swab friccionado em um movimento de vai-e-vem na superfície a ser estudada (Figura 1). Após a coleta, as amostras foram mantidas em temperatura ambiente, acondicionadas em um isopor e remetidas imediatamente para o Laboratório Escola de Biomedicina da Universidade Paulista – UNIP, campus São José do Rio Preto (SP) para análise microbiológica.

Análises microbiológicas

De cada tubo contendo swab e solução fisiológica estéril, foram pipetados 1mL de solução fisiológica estéril e transferido para placas de petri contendo 0,25 mL de ágar nutriente, previamente preparadas.

No laboratório, as amostras foram transferidas para placas contendo ágar nutriente e semeadas através da técnica de “Spread-plate” e posteriormente incubadas a 36 ± 1 °C por 24 horas. Ao término do período de incubação, foi observado a presença ou ausência do crescimento microbiano, sendo realizado em seguida a contagem das colônias com auxílio de um contador de colônias. O número de colônias da placa após a incubação foi dividido pelo volume da amostra transferida para a placa e os resultados obtidos foram apresentados em número de Colônias de Bactérias/mL ou Unidades Formadoras de Colônias (UFC/mL).

As colônias que se diferenciaram visualmente foram submetidas a coloração de Gram e as provas metabólicas de identificação, como a prova de catalase, coagulase e DNase, em casos de cocos Gram-positivos, e a prova da fermentação da lactose e semeadura em TSI (Triplo Sugar Iron) em casos de bacilos Gram-negativos.¹

Resultados

Dentre as 40 amostras coletadas, observou-se crescimento bacteriano em 35 superfícies amostradas (87,5%): 15 (75%) barras de mão de carrinhos e 20 (100%) cestas de supermercados. A prevalência de *Staphylococcus sp* foi 58%, seguido por bacilos Gram-positivos (23,5%), *Staphylococcus aureus* (16%) e *Escherichia coli* (2,5%). As bactérias isoladas nas superfícies e locais nos equipamentos, encontram-se descritos na tabela 2.

Assim como descrito anteriormente, as barras de mão das cestas de supermercados foram as superfícies mais contaminadas, 100% das espécies bacterianas identificadas, dentre elas a enterobactéria *Escherichia coli* (4UFC/mL encontradas no mercado 1). Vale destacar ainda que as barras de mão dos carrinhos (N = 6) do supermercado três foram as superfícies que obtiveram o maior número de microrganismos isolados (Tabela 2).

Tabela 2. Microrganismos isolados nas barras de mão de carrinhos e em cestas de três supermercados do município de São José do Rio Preto (SP).

Amostras	Número de colônias (UFC/mL)	Microrganismos isolados
A1	39	<i>Staphylococcus sp</i>
A2	16	bacilos Gram-positivos e <i>Staphylococcus sp</i>
A3	21	bacilos Gram-positivos e <i>Staphylococcus sp</i>
A4	> 250	<i>Staphylococcus sp</i>
A5	< 1	não houve crescimento
A6	8	<i>Staphylococcus sp</i>
A7	2	bacilos Gram-positivos
A8	38	<i>Staphylococcus sp</i>
A9	4	<i>Escherichia coli</i>
A10	2	<i>Staphylococcus sp</i>
A11	2	<i>Staphylococcus sp</i>
A12	76	<i>Staphylococcus sp</i>
A13	219	<i>Staphylococcus sp</i>
A14	> 250	<i>Staphylococcus sp</i>
A15	> 250	<i>Staphylococcus aureus</i>
A16	62	<i>Staphylococcus sp</i>
A17	221	<i>Staphylococcus sp</i>
A18	2	<i>Staphylococcus sp</i>
A19	89	bacilos Gram-positivos
A20	44	<i>Staphylococcus aureus</i>
A21	1	bacilos Gram-positivos
A22	> 250	<i>Staphylococcus sp</i>
A23	3	bacilos Gram-positivos
A24	< 1	não houve crescimento
A25	< 1	não houve crescimento
A26	< 1	não houve crescimento
A27	7	<i>Staphylococcus sp</i>
A28	> 250	<i>Staphylococcus sp</i>
A29	45	<i>Staphylococcus aureus</i>
A30	< 1	não houve crescimento
A31	43	<i>Staphylococcus sp</i>
A32	> 250	<i>Staphylococcus aureus</i>
A33	13	<i>Staphylococcus sp</i>
A34	> 250	<i>Staphylococcus sp</i>
A35	> 250	bacilos Gram-positivos e <i>Staphylococcus sp</i>
A36	> 250	<i>Staphylococcus aureus</i>
A37	46	bacilos Gram-positivos
A38	> 250	bacilos Gram-positivos
A39	> 250	<i>Staphylococcus sp</i>
A40	> 250	<i>Staphylococcus aureus</i>

Legenda: UFC: Unidades Formadoras de Colônias. <: menor. >: maior.

Discussão

Os microrganismos são seres microscópicos pertencentes a diferentes reinos biológicos, como fungos, bactérias, bolores, protozoários e vírus. Eles são invisíveis ao olho humano e observados apenas com o auxílio de microscópios. Enquanto alguns são inofensivos ou benéficos, outros são patogênicos, podendo causar infecções e doenças em seus hospedeiros. Esses agentes patogênicos se multiplicam em circunstâncias ambientais favoráveis, aumentando os riscos à saúde humana. O estudo da presença de microrganismos no ambiente, especialmente em superfícies, é fundamental para a compreensão dos mecanismos de proliferação e as condições que favorecem sua disseminação.¹¹ Segundo a literatura, a baixa adesão à higienização das mãos e dos ambientes pode ser uma das principais causas de contaminação e proliferação de microrganismo em superfícies.¹²

Por meio das amostras coletadas no presente estudo, foi possível observar uma prevalência de *Staphylococcus sp.*, tanto nas barras de mão dos carrinhos assim como em cestas de supermercados, achados corroboram com um estudo realizado em Juazeiro do Norte (CE).¹⁰

Já com relação a taxa de isolamento de *Staphylococcus aureus*, encontrada no presente estudo difere do estudo realizado em Campo Mourão (PR), o qual apresentou um isolamento de *Staphylococcus aureus* em 62,5% das amostras coletadas.⁵

A família *Staphylococcaceae* possui a capacidade de adaptação aos mais variados ambientes. Este patógeno pertencente à microbiota humana, no entanto, pode contaminar as superfícies, possui transmissão dinâmica pela dificuldade de ser eliminação.^{13,14}

Corroborando com o presente estudo, uma pesquisa semelhante realizada no Ceará e outra no Rio Grande do Sul obtiveram como resultado bactérias com origem no trato gastrointestinal como *Escherichia coli* nas barras para mãos e cestos de carrinhos de supermercados, sugerindo condições de higiênica inadequada.^{10,15}

É de extrema importância a prática de higienização dos carrinhos e cestas de supermercados a fim de reduzir a contaminação dos indivíduos que fazem uso desses equipamentos, pois os microrganismos encontrados são agentes de infecções tanto superficiais como também invasivas em pessoas suscetíveis.^{16,17}

Conclusão

O presente estudo constatou que as barras de mãos de carrinhos e as alças de cestas dos supermercados podem ser consideradas como fômites na disseminação de microrganismos já que apresentou alta taxa de isolamento no presente estudo, podendo assim, afetar um indivíduo que esteja suscetível.

Além disso, a contaminação dos objetos estudados é, provavelmente, reflexo da falta de higienização dos carrinhos e cestas nos supermercados. Assim, a adoção de medidas de higiene é de extrema importância para diminuir a propagação de microrganismos na comunidade.

Referências

1. Tortora GJ, Funke BR, Case CL. Microbiologia. 12.^a ed. Porto Alegre: Artmed;2017.
2. Valim JA, Ribeiro MR, Paula CC. Análise de microrganismos na barra de carrinhos em supermercados da baixada cuiabana [monografia]. Várzea Grande: Centro Universitário de Várzea Grande; 2019.
3. Souza RA, Porcy C, Menezes RAO. Análise bacteriológica das barras de apoio dos ônibus utilizados no transporte público da cidade de Macapá-Amapá. Rev Eletr Acervo Cient. 2020; 8: doi: 10.25248/reac.e2937.
4. Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. Microbiologia médica. 7.^a ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2014.
5. Oliveira DB, Bombana CC, Rodrigues GAG, Gonçalves RJ, Parussolo L. Caracterização de *Staphylococcus aureus* isolados da barra de mão de carrinhos e alças de cestas de supermercados. Rev Ciênc Farm Básica Aplic. 2015;36(3):407-12.
6. Carrascosa C, Sanjuán E, Millán R, Martín S, Saavedra P, Raposo A, et al. Is the use of supermarket trolleys microbiologically safe? Study of microbiology contamination. J appl Anim Res. 2019;47:17-23. doi: 10.1080/09712119.2018.1555091.
7. Patel S, Daka V, Mudenda S, Samutela M, Chileshe M, Chanda W. Prevalence and antimicrobial susceptibility status of gram-negative and gram-positive bacteria on handheld shopping trolleys and baskets in supermarkets in Ndola, Zambia. Open J Epidemiol. 2023;13:235-49. doi: 10.4236/ojepi.2023.134018.
8. Calle A, Montoya BD, English A, Brashears M. Microbial contamination of grocery shopping trolleys and baskets in west Texas. Int Assoc Food Protect. 2020;40:8-15.
9. Rachid LQ, Duailibi S, Araújo BS. Importance of the new law for hygienization of supermarket trolleys: direct and indirect. Research, Society and Development 2021; 10(10):e469101019083. doi: 10.33448/rsd-v10i10.19083.
10. Silva FDS, Castro JWG, Altino ALG. Avaliação da contaminação microbiológica da superfície de carrinhos de supermercados de Juazeiro do Norte CE. Revista Interfaces: saúde humanas e tecnologia. 2023;11(1):1662-6. doi: 10.16891/2317-434X.v11.e1.a2023.pp.1662-6.
11. Guerra SS. Proliferação de microrganismos em superfícies ambientais: Avaliação dos riscos à saúde pública e medidas preventivas. Braz J Biol Sci. 2024;8(19):68-76. doi: 10.21472/bjbs.v08n19-006.
12. Bezerra TB, Valim MD, Bortolini J, Ribeiro RP, Marcon SR, Moura MEB. Adherence to hand hygiene in critical sectors: can we go on like this? J Clin Nurs. 2020;29(13-14):2691-8.
13. Silveira FB, Bierhals ND, Ortolan AS, Brixner B, Renner JDP. Superfícies Inanimadas Podem Ser Fontes de Contaminação Estafilocócica em UTI? Ensaios. 2020;24(4):444-8. doi:10.17921/1415-6938.2020v24n4p444-8.
14. Worku T, Derseh D, Kumalo A. Bacterial Profile and Antimicrobial Susceptibility Pattern of the Isolates from Stethoscope, Thermometer, and Inanimate Surfaces of Mizan Tepi University Teaching Hospital, Southwest. Ethiopia. Int J Microbiol. 2018;9824251. doi:10.1155/2018/982451.eCollection 2018.
15. Pieniz S, Rodrigues DF, Arndt RM, Mello JF, Rodrigues KL, Andreazza R et al. Molecular identification and microbiological evaluation of isolates from equipments and food contact surfaces in a hospital Food and Nutrition Unit. Braz J Biol. 2019;79(2):191-200. doi:10.1590/1519-6984-175350.

16. Pinho JPA., Sousa JVB, Bezerra KCB, Carvalho LMF. Qualidade microbiológica de sanduíches tipo hambúrguer: uma revisão. Res, Soc Dev. 2020;9(10):e10009109479. doi: 10.33448/rsd-v9i10.9479.
17. Rachid LQ, Duailibi SR, Araújo BS. Importância da nova lei para higienização de carrinhos de supermercados: questões diretas e indiretas. Res, Soc Dev. 2021;10(10):e469101019083. doi: 10.33448/rsd-v10i10.19083.

Endereço para correspondência:

Tatiana Elias Colombo
Avenida Juscelino K. de Oliveira, s/ nº – Jardim Tarraf II
São José do Rio Preto – SP, CEP. 15091-235
Brasil

E-mail: tatiana.colombo@docente.unip.br

Recebido em 30 de janeiro de 2025
Aceito em 17 de março de 2025