

Evaluación de la higienización de las manos de manipuladores de alimentos del Municipio de Ji-Paraná, Estado de Rondônia, Brasil

Avaliação da higienização das mãos de manipuladores de alimentos do Município de Ji-Paraná, Estado de Rondônia, Brasil

Evaluation of hand hygiene of food handlers from Municipality of Ji-Paraná, Rondônia State, Brazil

Fabiane Seidler Ponath

Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná, Ji-Paraná, Rondônia, Brasil

Natália Faria Romão

Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná, Ji-Paraná, Rondônia, Brasil

Tiago Barcelos Valiatti

Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná, Ji-Paraná, Rondônia, Brasil

Greice Mara Corrêa Alves

Universidade Camilo Castelo Branco, Ji-Paraná, Rondônia, Brasil

Fabiana de Oliveira Solla Sobral

Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná, Ji-Paraná, Rondônia, Brasil

Graziella Pinetti Passoni

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Ji-Paraná, Rondônia, Brasil

RESUMEN

La aparición de comercios de alimentos está en expansión, debido al creciente número de comidas que se hacen fuera de casa, pero, esos comercios no siempre son sinónimos de calidad. Las bacterias son las principales causas de contaminaciones en alimentos, entre ellas se hallan los *Staphylococcus aureus*, mesófilos y coliformes totales. Con el objetivo de evaluar la presencia de microorganismos indicadores de falta de higiene en las manos de manipuladores de alimentos, se realizaron tres colectas en cinco establecimientos en días alternados, totalizando 15 muestras; se hicieron inoculaciones de las muestras recolectadas de las manos de los manipuladores en Placas 3M™ Petrifilm™ para análisis cuantitativo de unidades formadoras de colonias. Se observó que todas las muestras analizadas se presentaron fuera del estándar establecido por la Organización Panamericana de Salud que determina un conteo máximo de 10^2 UFC/mano, superior a este valor se considera contaminación. Evaluando los cinco establecimientos analizados, el cuarto y el quinto fueron los que presentaron los mayores índices de contaminación microbiológica, aunque todos presentaron índices de contaminación superior a los exigidos para los tres microorganismos analizados. Se concluye que la falta de información sobre como higienizar las manos de modo correcto puede tener como consecuencia una transmisión de microorganismos patogénicos a los alimentos, pudiendo atacar seriamente la salud del consumidor.

Palabras clave: Manipulación de Alimentos; Higiene de las Manos; Alimentos Preparados; Higiene Alimentaria.

INTRODUCCIÓN

Se sabe hoy que microorganismos se encuentran en prácticamente todos los lugares y con el creciente aumento del consumo de alimentos fuera de los domicilios en los últimos años, crecieron también los riesgos a la salud de los consumidores, ya que estos ingieren alimentos en establecimientos comerciales que, muchas veces, no están de acuerdo con las buenas prácticas de manipulación^{1,2}.

Uno de los desafíos de la humanidad es hacer con que el alimento producido atienda a todos de forma segura, teniendo en vista que los alimentos son considerados un vehículo para la transmisión de agentes contaminantes, que pueden ocasionar un brote de enfermedades transmitidas por alimentos (DTA) en caso de que estén contaminados³.

Los microorganismos son los responsables por brotes de DTA. Factores como temperatura de conservación inadecuada, malas condiciones de higiene durante la preparación y el uso de alimentos de origen dudoso son fundamentales para que el alimento se vuelva impropio para el consumo⁴.

Entre las más variadas bacterias detectadas en alimentos se destacan *Staphylococcus aureus*, Mesófilos y Coliformes totales⁵. Encontrado frecuentemente en la piel y en las fosas nasales, el *S. aureus* es una

Correspondencia / Correspondência / Correspondence:

Fabiane Seidler Ponath

Rua Josefina Galafate Venturine, 90, ap. 07. Bairro: Aurélio

CEP: 76907-438 Ji-Paraná-Rondônia-Brasil

Tel.: +55 (69) 9236-7208

E-mail: fabianeponath@hotmail.com

bacteria esférica, que se presenta en la forma de cocos dispuestos en aglomerados que recuerdan racimos de uva, siendo gram-positivos⁶.

Según Wang et al⁷, la intoxicación provocada por el *S. aureus* es causada por la ingesta de toxinas formadas en el alimento. De acuerdo con Cardoso et al⁸, las toxinas son proteínas de bajo peso molecular, resistentes a la cocción y a la hidrólisis por las enzimas gástricas y de ayuno. Los reservorios de *S. aureus* son los seres humanos y los animales de sangre caliente, ya que hacen parte de la microbiota de la piel, mucosas, tractos respiratorios y gastrointestinales, con prevalencia de 35% a 40% en la orofaringe y 10% a 35% en la boca y saliva^{6,9}.

El grupo de los coliformes totales está constituido por bacilos gramnegativos, que no presentan capacidad de producir esporos y pueden ser aerobios o anaerobios facultativos. Además, consiguen proliferar en ambientes que contienen sales biliares u otros compuestos activos de superficie y también poseen como característica destacada la capacidad de fermentar lactosa con producción de gas a 35° C en 24-48 h. Son enterobacterias comúnmente encontradas en el tracto intestinal tanto de humanos como de algunos animales. La contaminación por esas bacterias puede causar diarreas e infección urinaria^{10,11,12}.

Los mesófilos son bacterias aerobias que crecen en temperaturas variadas, siendo la temperatura óptima de crecimiento entre 30 y 45° C. A pesar de no ser consideradas bacterias patogénicas, son bacterias indicadoras de falta de higiene, ya que crecen con mayor facilidad en locales en donde hay suciedades. La presencia de estas bacterias en muestras como manos, equipamientos, alimentos y utensilios demuestra fallas en el proceso de limpieza y sanitización¹³.

Los alimentos tienen una gran facilidad de ser contaminados por microorganismos desde su recepción hasta su distribución, pudiendo cambiar sus características físicas, químicas y organolépticas, llevándolo al deterioro. Es necesario llevar en cuenta que un alimento aparentemente normal también puede estar contaminado y, consecuentemente, provocar contaminación en el consumidor^{14,15}.

El proceso de manipulación de los alimentos es una de las principales causas de contaminación, ya que si no se hace una higiene adecuada de las manos de los manipuladores, de las mesas y de los utensilios que serán utilizados, o alimento se contaminará así que entre en contacto con estas superficies^{16,17}.

Por los factores de riesgo que alimentos pueden causar a la salud humana, este estudio tuvo como objetivo evaluar la presencia de *S. aureus*, coliformes totales y mesófilos en las manos de manipuladores de alimentos que trabajan en locales de venta de alimentos al público, en la ciudad de Ji-Paraná, Estado de Rondônia, Brasil.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Centro Universitario

Luterano de Ji-Paraná (CEULJI/ULBRA), el 15 de octubre de 2013, con el parecer de n° 432.704. También fue firmado un término de consentimiento por los participantes de la investigación.

Se recogieron tres muestras en cada establecimiento, habiendo sido elegidos cinco locales con más movimiento en el período del almuerzo. El material se recolectó a partir de una de las manos de los manipuladores elegidos de modo aleatorio y en días alternados, totalizando 15 muestras. La toma se realizó con hisopos estériles utilizando la extremidad que contiene el algodón con el diluyente, pasando el hisopo en las palmas de las manos de los manipuladores, girando de forma que toda la superficie del algodón entrara en contacto con las palmas de las manos. La transferencia de la muestra se hace por el asta, quebrándose la parte manoseada y, posteriormente, se inserta la parte con la muestra en el tubo con el caldo de transporte.

De acuerdo con Silva et al⁹, las muestras se acondicionaron en una caja isotérmica conteniendo hielo reciclable y llevadas directamente al laboratorio de microbiología, en, máximo, 2 h luego de la recolección. En el laboratorio, las muestras se prepararon agregando 40 mL de agua peptona tamponada 0,1% para posterior realización de tres diluciones seriadas (10^{-1} , 10^{-2} e 10^{-3}).

Las Placas 3M™ Petrifilm™ suministran resultados rápidos y precisos a través de tres simples pasos: inoculación, incubación y lectura. Para todas las muestras inoculadas, se utilizó 1 mL de cada dilución e inoculado en Placas 3M™ Petrifilm™, conforme el microorganismo a ser analizado. Las muestras de *S. aureus* fueron inoculadas en Placas 3M™ Petrifilm™ Staph Express Count Plate AOAC® Official Methods 975.55, mientras que las muestras de mesófilos fueron inoculadas en Placas 3M™ Petrifilm™ Aerobic Count Plate AOAC® Official MethodSM 986.33, 990.12 y 989.10 y una muestra de coliformes totales fue inoculada en Placas 3M™ Petrifilm™ Coliform Count Plates AOAC® Official MethodSM 989.10.

Luego de la inoculación, las muestras fueron llevadas a estufa en temperatura de 37° C por 24 h. En caso de no crecimiento, las placas de mesófilos fueron dejadas por 24 h más. Después del análisis característico de las colonias, se evaluaron cuantitativamente los microorganismos en las placas.

Los resultados se expresaron en unidades formadoras de colonias/mano (UFC/mano) conforme recomendación de la *American Public Health Association*¹⁸.

RESULTADOS

Como hasta el presente no hay un estándar microbiológico para hisopado de manos, el presente estudio utilizó el estándar descrito por la Organización Panamericana de la Salud, la cual determina que el conteo máximo sea de 10^2 UFC/mano^{2,19}.

La tabla 1 presenta los tres microorganismos analizados para cada uno de los cinco establecimientos participantes de la investigación, con los resultados obtenidos y expresados en UFC/mano.

Para la determinación de contaminación por coliformes totales, la figura 1 presenta resultados significativos para el Establecimiento 1, seguido del 3 y el 4, siendo estos valores de mayor índice de contaminación. Sin embargo, evaluando la tabla 1, se puede notar que los demás establecimientos también están fuera del estándar de referencia de 10^2 UFC/mano.

Al realizar la evaluación aislada de mesófilos (Figura 2) se puede observar que el Establecimiento 4, seguido del 5, tienen un elevado porcentaje de contaminación cuando comparados con los demás. La

tabla 1, con los resultados expresados en UFC/mano, también demuestra que, a pesar de que dos locales presentan más evidencia de contaminación en la figura 2, se consideran fuera del estándar de higiene para las manos de manipuladores de alimentos.

La evaluación de la figura 3, referente a la contaminación de *S. aureus*, demuestra el Establecimiento 5 como el que presenta el mayor riesgo al consumidor, no dejando de evidenciar que los demás Establecimientos también presentaron resultados fuera del estándar establecido.

Tabla 1 – Resultados de los análisis microbiológicos de las manos de los manipuladores de alimentos de cinco establecimientos de Ji-Paraná, Rondônia, Brasil

Local de recolección	Muestra	Microorganismos		
		Mesófilos	Coliformes totales	Staphylococcus aureus
Establecimiento 1	1	$6,0 \times 10^4$ UFC/mano	$6,9 \times 10^4$ UFC/mano	$1,6 \times 10^2$ UFC/mano
	2	$2,1 \times 10^4$ UFC/mano	$4,6 \times 10^4$ UFC/mano	$3,4 \times 10^2$ UFC/mano
	3	$3,9 \times 10^4$ UFC/mano	$8,7 \times 10^3$ UFC/mano	$1,2 \times 10^2$ UFC/mano
Establecimiento 2	1	$1,8 \times 10^4$ UFC/mano	$4,0 \times 10^2$ UFC/mano	$1,5 \times 10^2$ UFC/mano
	2	$1,4 \times 10^3$ UFC/mano	$1,5 \times 10^3$ UFC/mano	$1,8 \times 10^2$ UFC/mano
	3	$1,6 \times 10^4$ UFC/mano	$3,1 \times 10^3$ UFC/mano	$2,7 \times 10^2$ UFC/mano
Establecimiento 3	1	$1,8 \times 10^4$ UFC/mano	$1,9 \times 10^4$ UFC/mano	$1,5 \times 10^2$ UFC/mano
	2	$1,1 \times 10^4$ UFC/mano	$1,1 \times 10^4$ UFC/mano	$1,7 \times 10^2$ UFC/mano
	3	$1,1 \times 10^4$ UFC/mano	$1,3 \times 10^4$ UFC/mano	$2,1 \times 10^2$ UFC/mano
Establecimiento 4	1	$1,9 \times 10^5$ UFC/mano	$2,0 \times 10^4$ UFC/mano	$1,5 \times 10^2$ UFC/mano
	2	$1,4 \times 10^4$ UFC/mano	$1,1 \times 10^4$ UFC/mano	$7,2 \times 10^2$ UFC/mano
	3	$1,5 \times 10^5$ UFC/mano	$1,1 \times 10^4$ UFC/mano	$1,6 \times 10^2$ UFC/mano
Establecimiento 5	1	$1,9 \times 10^5$ UFC/mano	$1,5 \times 10^3$ UFC/mano	$2,5 \times 10^3$ UFC/mano
	2	$5,3 \times 10^4$ UFC/mano	$1,5 \times 10^3$ UFC/mano	$2,0 \times 10^3$ UFC/mano
	3	$3,0 \times 10^4$ UFC/mano	$4,3 \times 10^3$ UFC/mano	$2,5 \times 10^3$ UFC/mano

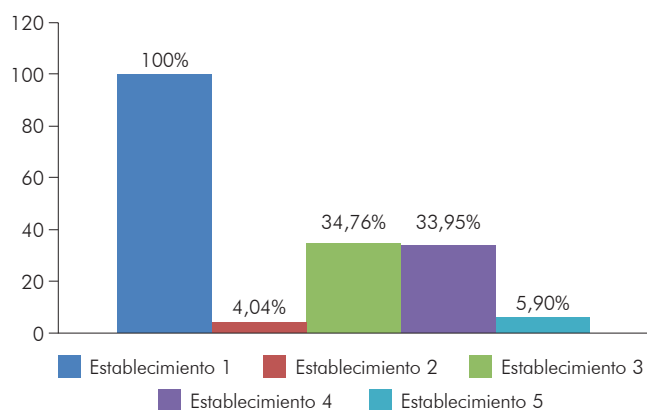


Figura 1 – Porcentaje de contaminación por coliformes totales de las manos de los manipuladores de alimentos de cinco Establecimientos de Ji-Paraná, Rondônia, Brasil

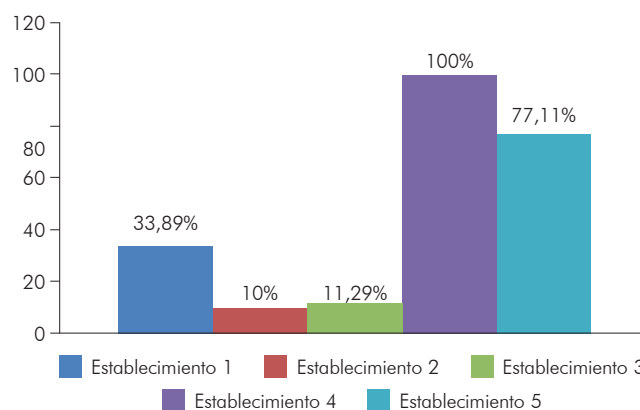


Figura 2 – Porcentaje de contaminación por mesófilos de las manos de los manipuladores de alimentos de cinco Establecimientos de Ji-Paraná, Rondônia, Brasil

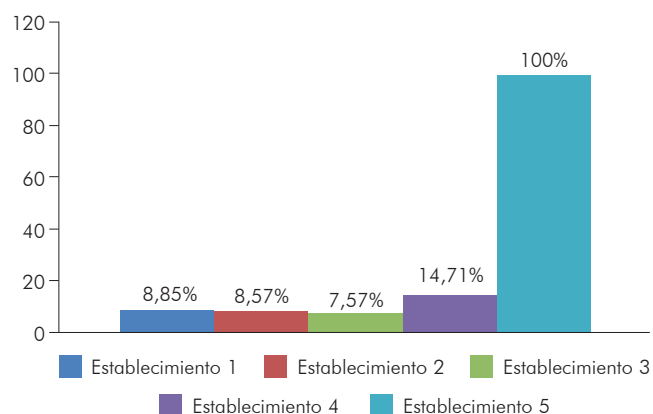


Figura 3 – Porcentaje de contaminación por *S. aureus* das manos dos manipuladores de alimentos de cinco Establecimientos de Ji-Paraná, Rondônia, Brasil

Realizando un análisis sistemática de todos los Establecimientos, obteniendo el promedio aritmético de todos los resultados de los análisis de los microorganismos, es posible notar que los Establecimientos 4 y 5 son los que presentaron más contaminaciones y que el 2 y el 3, aun estando fuera del estándar deseado, presentaron un porcentaje menor de contaminación (Figura 4).

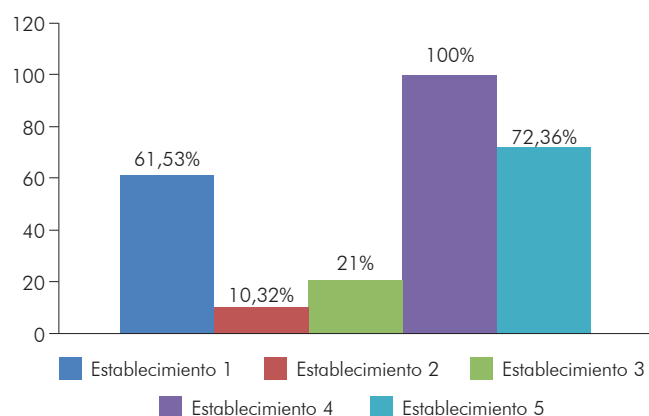


Figura 4 – Porcentaje total de contaminación microbiológica de las manos de los manipuladores de alimentos de cinco Establecimientos de Ji-Paraná, Rondônia, Brasil

Entretanto, vale resaltar que todas las muestras analizadas estaban fuera del límite máximo permitido, representando, por lo tanto, riesgos a la salud de los consumidores.

DISCUSSION

Frente a los resultados, se observa la importancia que ejerce el manipulador para determinar la calidad final del alimento que llega al consumidor, ya que se sabe que estos profesionales son las fuentes más frecuentes de contaminación, aunque los equipamientos y superficies de los ambientes también pueden contaminar los alimentos^{5,20}.

Un estudio realizado en Belo Horizonte, por Rossi²¹, evaluó 26 manipuladores de alimentos de

nueve restaurantes, se observó que, de ese total, 14 presentaron contaminación por coliformes totales, indicando una higiene inadecuada de los mismos. Mientras que Bresolin et al²² desarrollaron un estudio con 90 manipuladores de alimentos en unidades de alimentación y nutrición, con la finalidad de detectar la presencia de *S. aureus* en las mucosas nasales y manos de esos manipuladores, se observó que, del total de manipuladores analizados, 31 presentaron contaminación por *S. aureus* en las manos, confirmando así una mala higiene de las mismas. Fernandez et al²³, al analizar las manos de manipuladores de alimentos de diez entidades sociales de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, constataron que 53% contenía *S. aureus* en las manos. Souza et al²⁴ encontraron un nivel de insatisfacción de 30% al evaluar la presencia de *S. aureus* en las manos de 30 manipuladores.

Según Raddi et al²⁵, los manipuladores de alimentos pueden estar más susceptibles a la contaminación de *S. aureus* en las manos por el hecho de que estas presentan un elevado índice de humedad. Para comprobar esto, los autores analizaron las manos de dos grupos, un denominado grupo de manipuladores de alimentos y otro denominado grupo de control, siendo este último formado por estudiantes, y verificaron una frecuencia mayor de la bacteria en las manos de manipuladores de alimentos (41,7%) que en el grupo de control (15%).

Los mesófilos sirven como parámetro de evaluación de las condiciones higiénico-sanitarias²⁶. Los resultados obtenidos en este estudio demuestran que todos los Establecimientos analizados presentan fallas en la higiene de los manipuladores de alimentos, ya que todas las muestras analizadas obtuvieron un crecimiento superior a 10² UFC/mano¹⁹.

Ferreira²⁷ y Leal²⁸ señalaron al manipulador de alimentos como el elemento incisivo en el proceso de diseminación de esas bacterias. Los autores mostraron que enfermedades ocasionadas por la falta de higiene de los manipuladores de alimentos suceden, principalmente, en establecimientos clandestinos o en establecimientos que nunca tuvieron entrenamiento sobre las buenas prácticas de manipulación de alimentos.

La falta de información de los manipuladores de alimentos, en relación a los procedimientos adecuados durante la higiene y la manipulación, es de gran relevancia, ya que la mayor parte de las veces la manipulación incorrecta no está asociada al descuido durante la preparación, sino con la falta de conocimiento de los procedimientos adecuados^{29,30}. Con todo, se hubiera un entrenamiento basado en las buenas prácticas de fabricación alertando a los manipuladores de sus responsabilidades y de los cuidados que se deben tener durante la preparación de los alimentos, muchos riesgos dejarían de existir^{31,32}.

Brasil et al³³, al desarrollar un estudio con 345 manipuladores de alimentos del sector de supermercados del Municipio de Santa Maria, Estado de Rio Grande do Sul, constataron que 63% de ellos nunca había participado de capacitaciones en manipulación

de alimentos y buenas prácticas de producción. Devides et al³⁴ verificaron la importancia de la capacitación de los manipuladores de alimentos, concluyendo que todos los 192 manipuladores que participaron del estudio presentaron un mayor nivel de conocimiento sobre buenas prácticas de fabricación, luego de participar de un curso sobre el referido tema.

A pesar de ser un procedimiento simple, el lavado de las manos, que es frecuentemente olvidado, es imprescindible para que se evite la contaminación. Lues y Van Tonder³⁵ relataron que el no lavado de manos de los manipuladores fue la causa de cerca de 42% de los brotes de DTA sucedidos entre los años de 1975 y 1998 en los Estados Unidos.

Entre los años de 2000 y 2011, se registraron casi 9.000 brotes de DTA en Brasil, de los cuales 3.927 tuvieron su agente etiológico identificado, siendo la

Salmonella spp. y el *S. aureus* los más frecuentes³⁶. Sin embargo, vale destacar que el sistema de vigilancia epidemiológica para DTA no está presente en todo el territorio nacional, lo que lleva a creer que el número de brotes en ese período puede ser más elevado³⁷.

CONCLUSIÓN

De los cinco establecimientos analizados, los resultados demostraron que todas las muestras recogidas de las manos de los manipuladores presentaron un nivel fuera del estándar de referencia, o sea, superior a 10^2 UFC/mano, para los tres microorganismos estudiados. En los resultados se observaron fallas en las condiciones higiénico-sanitarias durante el procesamiento de los alimentos, comprometiendo su calidad y la seguridad de los consumidores, ocasionando las DTA.



Avaliação da higienização das mãos de manipuladores de alimentos do Município de Ji-Paraná, Estado de Rondônia, Brasil

RESUMO

O aparecimento de comércios de alimentos está em expansão, devido ao crescente número de refeições realizadas fora de casa, porém nem sempre esses comércios são sinônimos de qualidade. As bactérias são as principais causas de contaminações de alimentos, dentre elas se encontram *Staphylococcus aureus*, mesófilos e coliformes totais. Com o objetivo de avaliar a presença de micro-organismos indicadores de falta de higienização em mãos de manipuladores de alimentos, foram realizadas três coletas em cinco estabelecimentos em dias alternados, totalizando 15 amostras. Foram feitas as inoculações das amostras coletadas das mãos dos manipuladores em Placas 3M™ Petrifilm™ para análise quantitativa de unidades formadoras de colônias. Observou-se que todas as amostras analisadas apresentaram-se fora do padrão estabelecido pela Organização Pan-Americana da Saúde que determina a contagem máxima de 10^2 UFC/mão, acima deste valor é considerado contaminação. Avaliando os cinco estabelecimentos analisados, o quarto e o quinto foram os que apresentaram maiores índices de contaminação microbiológica, porém todos os estabelecimentos apresentaram índices de contaminação superior aos exigidos para os três micro-organismos analisados. Conclui-se que a falta de informação de como higienizar as mãos de maneira correta pode ter como consequência uma transmissão de micro-organismos patogênicos para os alimentos, podendo atingir seriamente a saúde do consumidor.

Palavras-chave: Manipulação de Alimentos; Higiene das Mãos; Alimentos Preparados; Higiene dos Alimentos.

Evaluation of hand hygiene of food handlers from Municipality of Ji-Paraná, Rondônia State, Brazil

ABSTRACT

The occurrence of food trades is expanding due to the increasing number of food consumed away from home, however these trades have not always stood for quality. Bacteria are the main cause of food contamination, among those there are *Staphylococcus aureus*, mesophile and total coliforms. In order to evaluate the presence of microorganisms that indicate the lack of hygiene in the hands of food handlers, three samples were taken from five establishments on alternate days, totaling 15 samples. The samples collected from the hands of the food handlers were inoculated in the 3M™ Petrifilm™ Plates for quantitative analysis of colony forming units. It was observed that all samples were nonstandard according to the Pan American Health Organization that determines the maximum response count of 10^2 CFU/hand, above this value is considered contamination. Evaluating the five establishments analyzed, the fourth and fifth places were the ones which had higher levels of microbiological contamination, but all establishments had higher infection rates than required for the three examined microorganisms. It is concluded that the lack of information about how to sanitize the hands correctly may result in the transmission of pathogenic microorganisms to food, which may affect the consumer health seriously.

Keywords: Food Handling; Hand Hygiene; Prepared Foods; Food Hygiene.





REFERENCIAS

- 1 Santos AL, Santos DO, Freitas CC, Ferreira BLA, Afonso IF, Rodrigues CR, et al. *Staphylococcus aureus*: visitando uma cepa de importância hospitalar. J Bras Patol Med Lab. 2007 dez;43(6):413-23.
- 2 Feglo P, Sakyi K. Bacterial contamination of street vending food in Kumasi, Ghana. J Med Biomed Sci. 2012;1(1):1-8.
- 3 Balbani APS, Butugan O. Contaminação biológica de alimentos. Pediatría. 2001;23(4):320-8.
- 4 Amson GV, Haracemiv SMC, Masson ML. Levantamento de dados epidemiológicos relativos à ocorrência/ surtos de doenças transmitidas por alimentos (DSTs) no estado do Paraná-Brasil no período de 1978 a 2000. Cienc Agrotec. 2006 nov-dez;30(6):139-45.
- 5 Germano PML, Germano MIS. Higiene e vigilância sanitária dos alimentos. 3. ed. São Paulo: Manole; 2008.
- 6 Cunha AS, Cunha MR. Toxinfecção alimentar por *Staphylococcus aureus* através do leite e seus derivados bem como o elevado potencial patogênico de resistência às drogas. Saude Amb Rev. 2007 jan-jun;2(1):105-14.
- 7 Wang X, Tao X, Xia X, Yang B, Xi M, Meng J, et al. *Staphylococcus aureus* and methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in retail raw chicken in China. Food Control. 2013 Jan;29(1):103-6.
- 8 Cardoso HFT, Carmo LS, Silva N. Detecção da toxina-1 da síndrome do choque tóxico em amostras de *Staphylococcus aureus* isolados de mastite bovina. Arq Bras Med Vet Zootec. 2000 fev;52(1):7-10.
- 9 Silva N, Junqueira V, Silveira N, Taniwaski MH, Santos RFS, Gomes RAR. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. 4. ed. São Paulo: Varela; 2010.
- 10 Conte VD, Colombo M, Zanrosso AV, Salvador M. Qualidade microbiológica de águas tratadas e não tratadas na região nordeste do Rio Grande do Sul. Infarma. 2004;16(11):83-4.
- 11 Mendonça CR, Granada GG. Coliformes em açougues de Pelotas-RS. Rev Bras Agrocien. 1999;5(1):75-6.
- 12 Santos MOB, Rangel VP, Azeredo DP. Adequação de restaurantes comerciais às boas práticas. Hig Aliment. 2010 nov-dez;24(190/191):44-9.
- 13 Ratti BA, Brustolin CF, Siqueira TA, Torquato AS. Pesquisa de coliformes totais e fecais em amostras de água coletadas no bairro Zona Sete na cidade de Maringá-PR. In: Anais Eletrônico do 7º Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar; 2011 out 25-28; Maringá. Maringá: Cesumar; 2011.
- 14 Sebastiany E, Rego ER, Vital MJS. Qualidade microbiológica de polpa de frutas congeladas. Rev Inst Adolfo Lutz. 2009;68(2):224-31.
- 15 Pinheiro MB, Wada TC, Pereira CAM. Análise microbiológica de tábuas de manipulação de alimentos de uma instituição de ensino superior em São Carlos, SP. Rev Simbio-Logias. 2010 dez;3(5):115-24.
- 16 Góes JAW, Furtunato DMN, Veloso IS, Santos JML. Capacitação dos manipuladores de alimentos e a qualidade da alimentação servida. Hig Aliment. 2001;15(82):20-2.
- 17 Rubin FH, Cerbaro K, Naumann V, Brunelli AV, Coser J. Avaliação microbiológica das mãos, utensílios, e superfície dos manipuladores de alimentos em entidades do banco de alimentos de Cruz Alta. In: Anais do 17º Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 15º Mostra de Iniciação Científica e 10º Mostra de Extensão; 2012 nov 6-8; Cruz Alta, Bahia. Cruz Alta: Unicruz; 2012. 4 p.
- 18 Sveum WH, Moberg LJ, Rude R, Frank JF. Microbiological monitoring of the food processing environment. In: Vanderzant C, Splitstoeser DF, editors. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. Washington: APHA; 1992. p. 51-75.
- 19 Organização Panamericana da Saúde; Organização Mundial da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Codex alimentarius: higiene dos alimentos: textos básicos. Organização Panamericana da Saúde. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2006.
- 20 Colli CM, Bezagio RC, Nishi L, Ferreira EC, Falavigna-Guilherme AL, Gomes ML. Food handlers as a link in the chain of transmission of *Giardia duodenalis* and other protozoa in public schools in southern Brazil. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2015 Sep;109(9):601-3.
- 21 Rossi CF. Condições higiênico-sanitárias de restaurantes comerciais do tipo self-service de Belo Horizonte – MG [dissertação]. Belo Horizonte (MG): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Farmácia; 2006.
- 22 Bresolin BMZ, Dall' Stella JK, Fontoura da Silva SE. Pesquisa sobre a bactéria *Staphylococcus aureus* na mucosa nasal e mãos de manipuladores de alimentos em Curitiba/Paraná/Brasil. Est Biolog. 2005 abr-jun;27(59):27-32.
- 23 Fernandez ERP, Marques LFFO, Alahmar M, Santos MN, Lima TRC. Investigação das mãos dos manipuladores de alimentos de entidades sociais de São José do Rio Preto, SP. Hig Aliment. 2012 set-out;26(212/213):149-53.



- 24 Souza GC, Santos CT, Andrade AA, Alves L. Comida de rua: avaliação das condições higiênico-sanitárias de manipuladores de alimentos. *Cienc Saude Coletiva*. 2015 ago;20(8):2329-38.
- 25 Raddi MSG, Leite CQF, Mendonça CP. *Staphylococcus aureus*: portadores entre manipuladores de alimentos. *Rev Saude Publica*. 1988 fev;22(1):36-40.
- 26 Garbutt J. *Essentials of food microbiology*. 2nd ed. Londres: Arnold; 1997.
- 27 Leal D. Crescimento da alimentação fora do domicílio. *Segur Alim Nutr*. 2010;17(1):123-32.
- 28 Ferreira SMS. Contaminação de alimentos ocasionada por manipuladores [dissertação]. Brasília (DF): Universidade de Brasília; 2006.
- 29 Nolla AC, Cantos GA. Relação entre a ocorrência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos e aspectos epidemiológicos em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2005 mar-abr;21(2):641-5.
- 30 Oliveira AGM. Condições higiênico-sanitárias na produção de refeições em restaurantes públicos populares localizados no Estado do Rio de Janeiro [dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): Fundação Oswaldo Cruz; 2009.
- 31 Panizza F, Lemes GAS, Barnabé AS, Popolim WD. Percepção do nutricionista frente a notificações de surtos alimentares. *Hig Aliment*. 2011;25(202/203):22-8.
- 32 Sultana A, Awan A, Tehseen I. Sanitation practices among food handlers working in street restaurants in Rawalpindi, Pakistan. *RMJ*. 2013;38(4):425-7.
- 33 Brasil CCB, Hecktheuer LHR, Gressler CC, Moura DS, Pelegrini SB, Medeiros LB. Conocimiento de los manipuladores de alimentos em el sector de los supermercados sobre higiene de los alimentos. *Rev Cienc Tecnol*. 2013 dic;20(19):19-23.
- 34 Devides GGG, Maffei DF, Catanozi MPLM. Perfil socioeconômico e profissional de manipuladores de alimentos e o impacto positivo de um curso de capacitação em Boas Práticas de Fabricação. *Braz J Food Technol*. 2014;17(2):166-76.
- 35 Lues JF, Van Tonder I. The occurrence of indicator bacteria on hands and aprons of food handlers in the delicatessen sections of a retail group. *Food Control*. 2007 May;18(4):326-32.
- 36 Ministério da Saúde (BR). Situação epidemiológica, DTA período de 2000 a 2011. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.
- 37 Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde. Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos. Brasília: Ministério da Saúde; 2010. (Série A. Normas e manuais técnicos). 158 p.

Recibido en / Recebido em / Received: 25/4/2015
Aceptado en / Aceito em / Accepted: 28/12/2015

Se refiere al doi: 10.5123/S2176-62232016000100008, publicado originalmente en portugués.

Traducido por: Lota Moncada

Cómo citar este artículo / How to cite this article:

Ponath FS, Valiatti TB, Sobral FOS, Romão NF, Alves GMC, Passoni GP. Evaluación de la higienización de las manos de manipuladores de alimentos del Municipio de Ji-Paraná, Estado de Rondônia, Brasil. *Rev Pan-Amaz Saude*. 2016 enero-marzo;7(1):1-7. Doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232016000100008>