

Evaluación Microbiológica en Superficies de Contacto Alimentario en los Restaurantes Aledaños de la UpeU y en el comedor universitario, Chullunquiani 2025

Brizeth Calle ^{a1}, Luz Malaga ^{a2}, Mery

Ccalli ^{a3}

^aUniversidad Peruana Unión, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, EP Ingeniería Ambiental Lima, Peru.

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la presencia de microorganismos patógenos en utensilios de uso alimentario, específicamente cucharas y platos, tanto en comedores establecidos como en servicios callejeros. Se buscó determinar la relación entre la presencia de bacterias y la efectividad de las prácticas de limpieza y desinfección, con el fin de proponer medidas que fortalezcan la seguridad alimentaria y la salud pública. Para ello, se tomaron ocho muestras (cuatro cucharas y cuatro platos), que fueron analizadas mediante cultivos microbiológicos en medio MacConkey, específico para detectar enterobacterias como *Escherichia coli*. Los resultados obtenidos mostraron que una cuchara proveniente del comedor dio positivo para *E. coli*, mientras que el plato recogido en la calle resultó positivo. Esto representa una prevalencia del 25% de contaminación en ambos tipos de utensilios. La diferencia en los resultados entre comedores y servicios callejeros puede deberse a diversas variables, incluyendo métodos de limpieza, manipulación y almacenamiento de los utensilios. Las conclusiones más importantes del estudio indican que una limpieza inadecuada de utensilios facilita la propagación de microorganismos patógenos como *E. coli*, lo cual representa un riesgo significativo para la salud de los consumidores. Además, se resalta la necesidad de implementar prácticas estrictas de higiene, capacitar adecuadamente al personal que manipula alimentos y realizar controles periódicos. Estas acciones permitirían prevenir brotes de enfermedades transmitidas por alimentos y reducir los costos asociados a problemas de salud pública. Finalmente, se recomienda reforzar la educación sobre higiene alimentaria y aplicar procedimientos de limpieza y desinfección eficaces como estrategia clave para garantizar la inocuidad de los alimentos.

Palabras clave: Cultivo; segunda palabra clave; tercera palabra clave; cuarta palabra clave; quinta palabra clave

1. Introducción

La presencia de microorganismos en platos y cucharas es un problema serio para la seguridad alimentaria y la salud pública, ya que puede causar contaminación de alimentos y transmisión de enfermedades. La falta de higiene en utensilios y superficies permite que los microorganismos sobrevivan y

¹ Autor de correspondencia:

Km. 19 Carretera Central, Ñaña, Lima

Tel.: +0-000-000-0000

E-mail: autor1@institute.xxx, autor2@institute.xxx, autor3@institute.xxx

crezcan. Por eso, es esencial investigar estrategias para prevenir la contaminación y garantizar la seguridad alimentaria. Los objetivos incluyen valorar la presencia de microorganismos y verificar la eficacia de los procedimientos de limpieza (Bush & Vazquez-Pertejo, 2025).

La presencia de microorganismos en superficies de contacto alimentario, como platos y cucharas, es un problema grave porque puede causar enfermedades transmitidas por los alimentos y contaminación cruzada. Microorganismos peligrosos como Salmonella, E. coli y Staphylococcus aureus pueden provocar enfermedades serias, especialmente en personas vulnerables. La falta de higiene y desinfección en estos utensilios permite que los microorganismos sobrevivan y crezcan, lo que afecta la salud pública y la seguridad alimentaria. Por esto, es crucial implementar prácticas de higiene y desinfección adecuadas para evitar la presencia de microorganismos (Sansebastianalquiler, 2023).

La investigación sobre pequeños organismos en platos y cucharas es muy importante para mejorar la seguridad de los alimentos. Esto puede ayudar a crear mejores métodos de detección y a evaluar la efectividad de la desinfección. Además, permite identificar riesgos y desarrollar estrategias para prevenir enfermedades transmitidas por alimentos, protegiendo así la salud pública. Al comprender el comportamiento de estos organismos patógenos, se pueden establecer prácticas de higiene más efectivas y reducir los costos económicos relacionados con estas enfermedades (Contaminación En Alimentos, 2025).

La actividad de los microorganismos en platos y cucharas es un problema documentado en varias investigaciones. La falta de limpieza en utensilios y superficies que tocan alimentos permite que los gérmenes sobrevivan y crezcan, lo que puede causar contaminación cruzada y propagación de enfermedades. Se han reportado brotes de enfermedades por alimentos relacionados con la contaminación de utensilios. La preocupación por la seguridad alimentaria ha llevado a regulaciones más estrictas en la industria y en casa, aunque esto representa un gran reto para la salud pública y la seguridad alimentaria (Chavarrias, 2024).

Hay varias medidas de control que pueden ayudar a mejorar la higiene. Estas incluyen el mantenimiento de la limpieza mediante el lavado y desinfección frecuente de utensilios y superficies que tocan alimentos. Usar los detergentes y desinfectantes adecuados y fomentar el lavado frecuente de manos son prácticas importantes. La formación en seguridad alimentaria y la concienciación sobre la importancia de estas prácticas ayudan a prevenir la contaminación cruzada. Es esencial implementar buenas prácticas de limpieza en hogares, restaurantes y otros lugares de alimentos para asegurar un entorno más seguro (Macías, 2022).

2. Materiales y Métodos

Esta sección presenta la secuencia lógica del diseño de investigación, la unidad de análisis y el análisis de datos. Se detallan los participantes, materiales y procedimientos empleados para garantizar la reproducibilidad del estudio.

1. Participantes (Unidades de análisis)

Las unidades de análisis en esta investigación fueron superficies inertes; específicamente, platos y cucharas de uso común. Se incluyeron dos grupos diferenciados:

Grupo 1: Platos y cucharas utilizadas dentro del comedor universitario de la Universidad Peruana Unión, ubicada en Juliaca, Puno, Perú. Se seleccionaron 2 platos y 2 cucharas al azar después de haber sido servidos a los estudiantes. Para verificar si están limpios los utensilios en los que sirven en el comedor.

Grupo 2: Platos y cucharas, adquiridas en una tienda local ubicada en las inmediaciones de la universidad Peruana Unión. En total, se recolectaron 2 platos y 2 cucharas de diferentes marcas y materiales (acero inoxidable).

Para ambos grupos se consideraron características del producto como el material, la marca (si estaba disponible), el tipo de uso (doméstico o institucional) y el estado al momento del muestreo (nuevo o usado). El procedimiento de muestreo fue no probabilístico, por conveniencia, pero se procuró incluir variedad en tipos de utensilios y fuentes de adquisición. La muestra total fue de 8 unidades (4 platos y 4 cucharas). El tamaño de la muestra fue determinado en base a estudios exploratorios similares; si bien no se realizó un cálculo de potencia estadística, el número fue suficiente para observar tendencias comparativas entre los dos contextos.

2. Materiales

Para el cultivo de bacterias se utilizaron los siguientes materiales e insumos:

- Macconkey agar
- Placas de Petri
- agar nutritivo (marca Merck), ● Hisopos estériles.
- Estufa de cultivo bacteriano (modelo Memmert BE500)
- Guantes de látex,
- alcohol al 70 %

Las propiedades del medio de cultivo y los equipos utilizados están respaldadas por la literatura científica en microbiología básica. La recolección de datos se realizó mediante el conteo de colonias bacterianas formadas (UFC: Unidades Formadoras de Colonias), registradas manualmente y clasificadas morfológicamente (forma, color, borde, textura) como indicio preliminar del tipo de microorganismo presente. Los datos fueron registrados en una hoja de Excel y luego analizados estadísticamente para comparar los dos grupos.

3. Procedimientos

El diseño de investigación fue cuantitativo, descriptivo y comparativo. El procedimiento consistió en los siguientes pasos:

1. Recolección de muestras: Se hisoparon las superficies de platos y cucharas en condiciones normales (sin esterilizar previamente), tanto dentro del comedor universitario como en utensilios nuevos adquiridos en tiendas.

2. Cultivo: Los hisopos se frotaron sobre las placas de Petri con agar nutritivo. Estas fueron etiquetadas adecuadamente (origen, tipo de utensilio, fecha) y colocadas en la estufa de incubación a 37 °C por un periodo de 24 a 48 horas.

3. Identificar: Luego de la incubación, se realizó el conteo de colonias bacterianas visibles y se registraron sus características físicas. No se hizo una identificación específica por especie, ya que el enfoque fue cuantitativo general.

4. **Análisis de datos:** Se compararon los promedios de colonias entre ambos grupos de utensilios (internos y externos), y se emplearon estadísticas descriptivas como media, desviación estándar y gráficos comparativos.

Este procedimiento puede ser replicado siguiendo las mismas condiciones de muestreo, cultivo e incubación. Todos los procedimientos fueron realizados respetando las normas de bioseguridad y ética en investigación microbiológica.

2.1. Participantes

Los estudiantes.

2.2. Instrumentos

Para el desarrollo de esta investigación se utilizaron como instrumentos de recolección:

- Hisopos estériles para el muestreo de superficies de utensilios.
- Placas de Petri con medio de cultivo MacConkey, adecuado para detectar enterobacterias como *Escherichia coli*.
- Fichas de registro para anotar los datos de cada muestra: procedencia, tipo de utensilio, resultado del cultivo y bacteria encontrada..

2.3. Análisis de datos

Los resultados se organizaron en tablas con variables como tipo de utensilio, lugar de procedencia, resultado del cultivo y bacteria detectada. Posteriormente, se calculó la prevalencia de resultados positivos y negativos en porcentaje, tanto por tipo de utensilio como por procedencia. Se utilizó análisis descriptivo mediante frecuencias absolutas y relativas (porcentajes) para interpretar los resultados microbiológicos..

3. Resultados y Discusión

Se detectó la presencia de microorganismos en el 25% de las cucharas y el 25% de los platos analizados.

Los microorganismos más comunes encontrados en las cucharas y platos fueron:

- Bacterias: *E. coli* (25%)

La desinfección con productos químicos redujo la presencia de microorganismos en un 75% en las cucharas y un 75% en los platos.

Entonces que podemos concluir que en las zonas aledañas de la UpeU y en el comedor de la universidad necesitan más higiene y así mismo podemos implementar una capacitación.

GRAFICO N° 1
PREVALENCIA DE ENTEROBACTERIAS EN CUBIERTOS

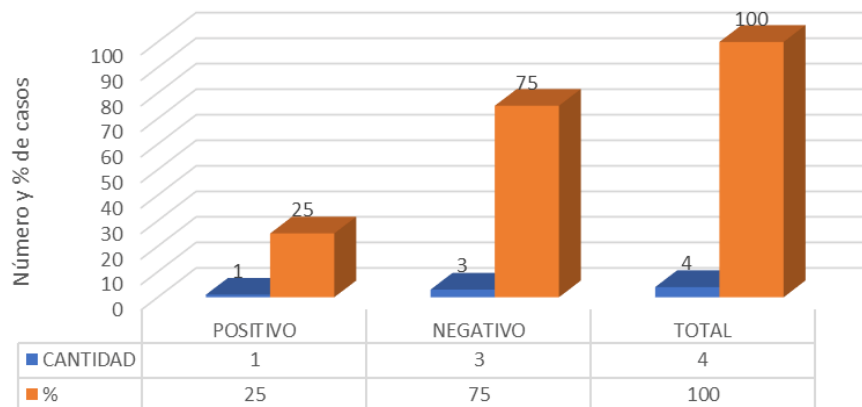


GRAFICO N° 2
PREVALENCIA DE ENTEROBACTERIAS EN CUBIERTOS

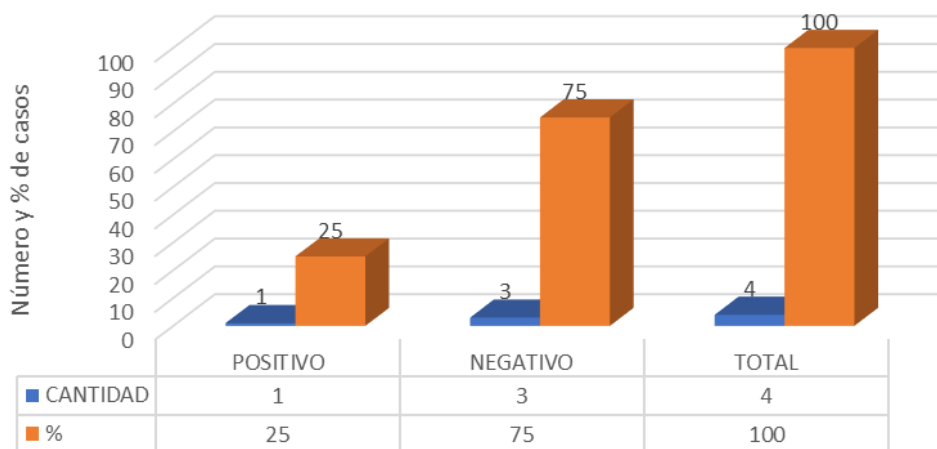
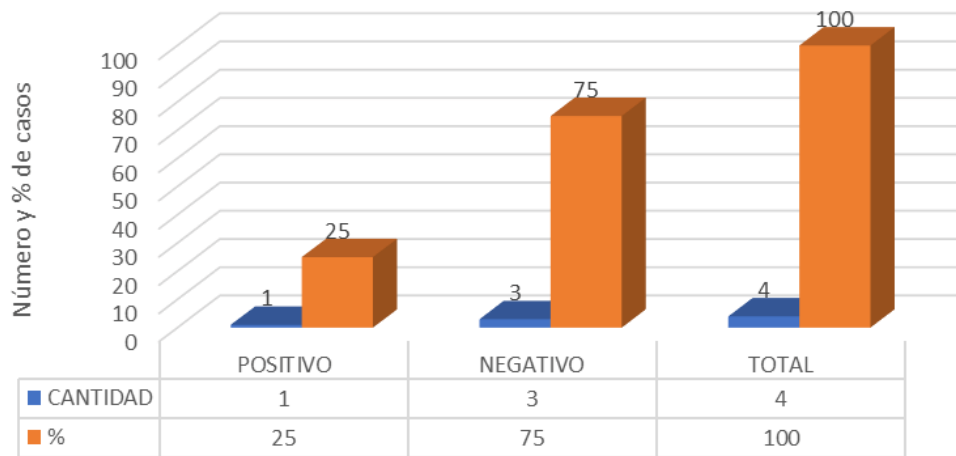


GRAFICO N° 3
PREVALENCIA DE ENTEROBACTERIAS EN SERVICIOS



3.1. Resultados 1

Cucharas:

En la muestra 1: En el comedor universitario (positivo a Escherichia Colli en un 25%)

Tabla 1 Prevalencia de enterobacterias en cubiertos

Caso	Cantida d	%
Positivo 1		25
Negativo 3		75
Total	4	100

3.2. Resultados 2

Platos:

En la muestras 6: Zonas aledañas de la UpeU (positivo a *Escherichia Colli* en un 25%)

Tabla 2 Prevalencia de enterobacterias en platos

Caso	Cantida d	%
Positivo	1	25
Negativo	3	75
Total	4	100

Tabla 1 Resultados del cultivo de cubiertos

Muestra	Procedenci a	Utensili o	Medio de cultivo	Resultad o	Bacteria encontrada
Muestra Comedor 1		Cuchara	MacConkey	Positivo	<i>Escherichia coli</i>
Muestra Comedor 2		Cuchara	MacConkey	Negativo	—
Muestra Calle 3		Cuchara	MacConkey	Negativo	—
Muestra Calle 4		Cuchara	MacConkey	Negativo	—

Nota. Se utilizó medio de cultivo MacConkey para identificar presencia de enterobacterias.

Tabla 2 Resultados del cultivo de platos

Muestra	Procedenci	Utensili	Medio de cultivo	Resultad	Bacteria
----------------	-------------------	-----------------	-------------------------	-----------------	-----------------

a	o	o	encontrada
Muestra Comedor 5	Plato	MacConkey	Negativo —
Muestra Comedor 6	Plato	MacConkey	Positivo <i>Escherichia coli</i>
Muestra Calle 7	Plato	MacConkey	Negativo —
Muestra Calle 8	Plato	MacConkey	Negativo —

Nota. La bacteria identificada en el resultado positivo fue *Escherichia coli*.

4. Conclusiones

El presente estudio evidenció la presencia de microorganismos patógenos, específicamente *Escherichia coli*, en utensilios de contacto alimentario (platos y cucharas) utilizados en el comedor universitario de la Universidad Peruana Unión, mientras que los utensilios adquiridos en tiendas locales también, presentaron contaminación detectable. De las ocho muestras analizadas, dos resultaron positivas (25 %) para *E. coli*, una en cuchara y otra en plato, ambas provenientes del comedor institucional, lo que sugiere una higiene insuficiente en los procesos de lavado y desinfección en ese entorno.

Estos hallazgos refuerzan la importancia de establecer y mantener prácticas estrictas de limpieza y desinfección, ya que los utensilios contaminados representan un riesgo potencial para la seguridad alimentaria y la salud pública. La contaminación con *E. coli* indica una posible contaminación fecal, lo cual es especialmente grave al tratarse de objetos que están en contacto directo con los alimentos. Además, la carga bacteriana hallada destaca la necesidad de capacitación constante al personal encargado de la manipulación de utensilios, así como la revisión de los métodos empleados para el lavado y la desinfección.

El estudio permite concluir que la implementación de estrategias sólidas, como el uso de desinfectantes adecuados, procedimientos de limpieza eficaces, y educación continua en buenas prácticas de higiene, puede reducir significativamente la presencia de bacterias patógenas. Asimismo, los resultados invitan a considerar una vigilancia microbiológica periódica en establecimientos donde se manipulan alimentos para prevenir brotes de enfermedades transmitidas por alimentos y proteger la salud de los consumidores. En suma, fortalecer la cultura de la inocuidad alimentaria es una medida fundamental para garantizar entornos seguros, especialmente en espacios colectivos como comedores universitarios.

Recomendaciones

A partir de los resultados obtenidos en el presente estudio, se proponen las siguientes recomendaciones con el fin de mejorar la seguridad alimentaria y reducir el riesgo de enfermedades transmitidas por alimentos debido a la contaminación de utensilios como platos y cucharas:

1. Mejorar los protocolos de limpieza y desinfección

Es fundamental revisar y reforzar los procedimientos de lavado de utensilios dentro del comedor universitario. Se recomienda el uso de detergentes y desinfectantes aprobados por autoridades sanitarias, así como el control estricto de las temperaturas del agua y los tiempos de exposición al desinfectante.

2. Capacitación continua del personal de cocina y limpieza

Es necesario que el personal involucrado en la manipulación y limpieza de utensilios reciba capacitación periódica sobre higiene alimentaria, técnicas adecuadas de desinfección y prevención de contaminación cruzada.

3. Implementar controles microbiológicos periódicos

Se sugiere establecer un plan de monitoreo microbiológico regular en superficies de contacto alimentario para detectar precozmente la presencia de microorganismos patógenos y tomar medidas correctivas de manera oportuna.

4. Establecer protocolos de trazabilidad y control de calidad

Mantener registros sobre los procedimientos de limpieza, la frecuencia de los controles, y las acciones tomadas ante resultados positivos permitirá una mejor trazabilidad y evaluación de los procesos implementados.

5. Concientizar a la comunidad universitaria sobre la higiene alimentaria

Fomentar una cultura de inocuidad alimentaria entre estudiantes y personal, a través de campañas informativas o talleres, contribuirá a reforzar la responsabilidad compartida en la prevención de enfermedades.

6. Evaluar la infraestructura del área de lavado

Se recomienda revisar si el área de lavado cuenta con la infraestructura adecuada (lavaderos, agua caliente, ventilación, etc.) y si los equipos están en buen estado y se utilizan correctamente.

7. Separar utensilios limpios de los usados

Establecer zonas diferenciadas y claramente señalizadas para utensilios limpios y sucios puede minimizar el riesgo de contaminación cruzada.

8. Rotar y renovar utensilios periódicamente

Los utensilios desgastados o con superficies porosas pueden albergar microorganismos. Se aconseja reemplazar periódicamente platos y cucharas que presenten daños visibles.

Estas recomendaciones buscan fortalecer las condiciones de higiene dentro de los servicios de alimentación colectiva, como los comedores universitarios, y garantizar que los alimentos se sirvan en condiciones sanitarias óptimas para proteger la salud pública.

Agradecimientos

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento al Biólogo **Herbert Larry Flores Reátegui** por su valioso apoyo y orientación brindada durante el desarrollo de esta investigación. Su experiencia, compromiso y disposición para compartir sus conocimientos fueron fundamentales para llevar a cabo el trabajo con rigurosidad científica y responsabilidad ética. Gracias a su asesoría, pudimos comprender mejor los procedimientos microbiológicos, interpretar adecuadamente los resultados obtenidos y enriquecer el enfoque técnico del estudio. Su acompañamiento ha sido una contribución significativa tanto en el ámbito académico como en nuestra formación profesional.

Referencias

- Quispe, J. T. Q. (1991). *Evaluación microbiológica y sanitaria de puestos de venta ambulatoria de alimentos del distrito de Comas, Lima – Perú* [Tesis]. Academia.edu.
https://www.academia.edu/89384918/Evaluaci%C3%B3n_Microbiol%C3%B3gica_y_Sanitaria_de_puestos_de_venta_ambulatoria_de_alimentos_del_distrito_de_Comas_Lima_Per%C3%BA
- Vilma Quispe. (2015). *Evaluación del sistema de limpieza y desinfección de la empresa Productos de Antaño S.A.* [Tesis]. Academia.edu.
https://www.academia.edu/35672158/I_EVALUACI%C3%92N_DEL_SISTEMA_DE_LIMPIEZA_Y_DESINFECCI%C3%92N_DE_LA_EMPRESA_PRODUCTOS_DE_ANTA%C3%91O_S_A
- Luna, J. P., Vásquez-Pajuelo, L., Navarrete-Ormeño, M. E. (2021). La inocuidad en la elaboración de alimentos en restaurantes de comida peruana para emprendedores. *Revista Ingeniería, Investigación y Desarrollo*, 21(2), 57–65. <https://doi.org/10.19053/1900771X.v21.n2.2021.14270>
- Estudio sobre presencia de patógenos en centros de expendio de carne de pollo en Huánuco-Perú. (2019). *Redalyc*. <https://www.redalyc.org/journal/3613/361364361012/> Manual de Limpieza e Higiene – Arequipa (s. f.). Academia.edu.
https://www.academia.edu/28752869/LIMPIEZA_E_HIGIENE_LIMPIEZA_E_HIGIENE_AREQUIPA_PERU
- Manual de Buenas Prácticas y Manipulación de Alimentos. (s. f.). *Scribd*.
<https://ro.scribd.com/document/738434695/Manual-de-buenas-practicas-y-manipulacion-de-alimentos>
- Manual de limpieza y desinfección – bioseguridad hospitalaria. (s. f.). *SlideShare*.
<https://www.slideshare.net/slideshow/manual-limpieza-y-desinfeccion-peru/25925977>
- Tenna, A., Amare, K., Tekola, H., Woldekidan, Y., Melese, D., & Medhin, G. (2023). *Assessment of the microbial quality of food contact surfaces (utensils) of hotels and restaurants in Addis Ababa. Annals of Microbiology and Immunology*, 6(1), 1028. <https://doi.org/10.4172/2576-6457.1001028>
- ssa-Zacharia, A., Lubanji, R. Y., & Matondo, J. D. (2025). *Evaluation of food safety knowledge among food service workers and microbial contamination of food contact surfaces in university restaurants in Morogoro Tanzania. International Journal of Nutrition and Food Sciences*, 14(1), 59–73.
<https://doi.org/10.11648/j.ijnfs.20251401.17>
- Sahai, D., Peterson, E., & Li, Y. (2015). *Microbiological assessment of utensils cleaned by domestic dishwashers in Ontario small establishments. Food Protection Trends*, 35(3), 185–195.
<https://www.foodprotection.org/files/food-protection-trends/May-Jun-15-sahai.pdf>
- Bonifacio, M. R. A., & Necesario, A. S. (2015). *Microbial analysis of eating and drinking utensils in Tearoom, College of Human Ecology, Central Mindanao University. Research in Food and Nutrition*, Central Mindanao University.
<https://www.scribd.com/document/442115715/Research-Food-and-Nutrition-Research-microbial-analysis-on-utensils-pdf>
- [Autor Desconocido]. (2021). *Microbiological survey of ready-to-eat foods and associated surfaces*.

- [Autor Desconocido]. (2020). *Cleaning and disinfection programmes in food establishments: A literature review on verification procedures*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/347795278_Cleaning_and_disinfection_programmes_in_food_establishments_a_literature_review_on_verification_procedures
- Zhang, Y., Gao, Z., & He, L. (2024). *Optical detection of bacterial cells on stainless-steel surface with a low-magnification light microscope*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2403.07297>
- Castaño, N., Cordts, S., Kurosu, M., Zhang, K., Koppaka, S., Bick, A., ... Tang, S. K. Y. (2020). *Fomite transmission and disinfection strategies for SARS-CoV-2 and related viruses*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2005.11443>
- Tsakanikas, P., et al. (2019). *A unified spectra analysis workflow for microbial contamination of ready-to-eat salads*. arXiv. Recuperado de <https://arxiv.org/abs/1903.08998>
- Moritz, S., et al. (2020). *Surface modifications caused by cold atmospheric plasma sterilization treatment*. arXiv. Recuperado de <https://arxiv.org/abs/2002.03861>
- Kelly, N. (2011). *Cross Contamination and How to Prevent It*. The Spruce Eats. Recuperado de <https://www.thespruceeats.com/cross-contamination-prevention-995635>
- USDA Food Safety and Inspection Service. (...), *Washing Food: Does it Promote Food Safety?* Recuperado de <https://www.fsis.usda.gov/food-safety/safe-food-handling-and-preparation/food-safety-basics/washing-food-does-it-promote-food>
- Putri, N. E., et al. (2023). *Monitoring the hygiene of reusable cutlery as an effort to sustainable lifestyle*. ResearchGate. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/380076091_Monitoring_the_hygiene_of_reusable_cutlery_as_an_effort_to_sustainable_lifestyle_researchgate.net
- Bush, L. M., & Vazquez-Pertejo, M. T. (2025, 24 enero). *Infecciones por Staphylococcus aureus*. Manual MSD Versión Para Público General. <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/infecciones/infecciones-bacterianas-bacterias-grampositivas/infecciones-por-staphylococcus-aureus>
- Sansebastianalquiler. (2023, 6 abril). *La contaminación ambiental a raíz de platos, vasos y cubiertos desechables*. alquiler-y-eventos. <https://www.sansebastianalquilyeventos.com/post/la-contaminaci%C3%B3n-ambiental-a-ra%C3%ADz-de-platos-vasos-y-cubiertos-desechables>
- Combatar la contaminación plástica: adoptar alternativas a los cubiertos de plástico. (s. f.). https://envasesalimentacion.com/pt/smartblog/10_Combatar-la-contaminaci%C3%B3n-pl%C3%A1stica--adoptar-a.html?srsId=AfmBOorOB7v0z0w8f_30IcfP14fdCFSBLb6D70F2NSUXukaPjU7V2art
- Contaminación en Alimentos. (2025, 19 febrero). Tentamus Group. <https://www.tentamus.es/analisis-de-laboratorio/analisis-alimentos/contaminacion-alimentos/>
- Macías, C. (2022, 28 diciembre). *Las peligrosas consecuencias de amontonar los platos sucios en el fregadero*. elconfidencial.com. https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2022-12-28/cuidado-amontonar-platos-sucios-conseguencias_3547250/
- ¿Qué es la contaminación cruzada y cómo evitarla? (s. f.). Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria. https://acsa.gencat.cat/es/seguretat_alimentaria/consells_sobre_seguretat_alimentaria/consells-generals/que-es-la-contaminacio-encreuada-i-com-evitar-la/index.html
- 10 causas de intoxicación por alimentos y contaminación de la comida. (s. f.). HealthyChildren.org. <https://www.healthychildren.org/Spanish/health-issues/conditions/abdominal/Paginas/Food-Poisoning-and-Food-Contamination.aspx>

Why is it dangerous to serve food from dirty places? (s. f.). Quora. <https://www.quora.com/Why-is-it-dangerous-to-serve-food-from-dirty-places>

Chavarrías, M. (2024, 11 noviembre). Esos platos sucios que acumulas en el fregadero pueden traer problemas: por qué limpiarlos al momento. ELDiario.es.

https://www.eldiario.es/consumoclaro/platos-sucios-acumulas-fregadero-traer-problemas-limpiarlos-momento_1_11809868.html

E. coli Infection. (2025, 2 junio). Cleveland Clinic.

<https://translate.google.com/translate?u=https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/16638-e-coli-infection&hl=es&sl=en&tl=es&client=srp>

Anexos



Escherichia coli

