

# DETECCIÓN Y ELIMINACIÓN DE CONTAMINACIÓN MICROBIANA DE LOS ESTROPAJOS DE COCINA

**AUTORA:** MAR CRUCES ROMO ([marcrucesromo@gmail.com](mailto:marcrucesromo@gmail.com))

3º CURSO, GRADO EN BIOMEDICINA BÁSICA Y EXPERIMENTAL, UNIVERSIDAD DE SEVILLA

**COORDINADOR:** ANTONIO MARCOS NAZ LUCENA

**CENTRO:** IES MARTÍN RIVERO, RONDA (MÁLAGA)



## INTRODUCCIÓN

Las infecciones alimentarias e intestinales no siempre se producen por ingerir alimentos en mal estado. En los estropajos de cocina usados hay una gran cantidad de bacterias que pueden pasar a los utensilios de cocina. Son hervideros de bacterias que usamos durante semanas e incluso un mes sin reemplazarlos. Acabamos “ensuciando” aquellos utensilios que lavamos para limpiarlos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales utilizados han sido aquellos destinados a la siembra de bacterias: mechero Bunsen, estropajos, Placas de Petri y asas de siembra, entre otros; los destinados a la elaboración de la tinción de Gram como safranina, lugol y cristal violeta; y por último, para los métodos de eliminación de bacterias en los estropajos como un microondas, lejía y un lavavajillas, entre otros.

## OBJETIVOS

1. Evaluar la vida útil de los estropajos determinando un período de tiempo en el que no hay proliferación de bacterias.
2. Comprobar la eficacia de diferentes métodos de eliminación de bacterias pudiendo así establecer el más eficiente para su desinfección.

## PROCEDIMIENTOS

### a) Siembra de bacterias

En primer lugar, se entregaron tres estropajos por unidad familiar dando instrucciones de lavar la vajilla con el primero durante diez días consecutivos, con el segundo durante siete días y con el tercero, durante cinco días. Tras esto, se recogieron los estropajos y se realizó la siembra, frotando el asa de siembra previamente esterilizada en los estropajos y posteriormente en un medio de cultivo estándar.



Figura 1.1. Placas de Petri

### b) Tinción de Gram

Para observar las bacterias al microscopio óptico y clasificarlas se realizó una tinción de Gram, realizando el siguiente procedimiento:

1. Recoger muestras de la colonia, hacer un frotis y fijarlas utilizando un mechero.
2. Agregar cristal violeta durante 1 minuto y aclarar.
3. Agregar lugol durante 1 minuto y aclarar.
4. Agregar alcohol y cetona y esperar entre 5' y 30' dependiendo de la concentración del reactivo y aclarar.
5. Añadir safranina durante 1 minuto y aclarar.



Figura 1.2. Tinción de Gram

### c) Métodos de eliminación bacteriana

Esos mismos estropajos se sometieron a diferentes métodos de eliminación de bacterias: el primero fue introducido en lejía y agua (durante 2 horas y 1 día completo), el segundo en el microondas en un bol de agua durante 2 minutos, el tercero en el microondas mojado durante 20 segundos y el último, en el lavavajillas.



Figura 1.3. Ejemplos de estrategias descontaminantes

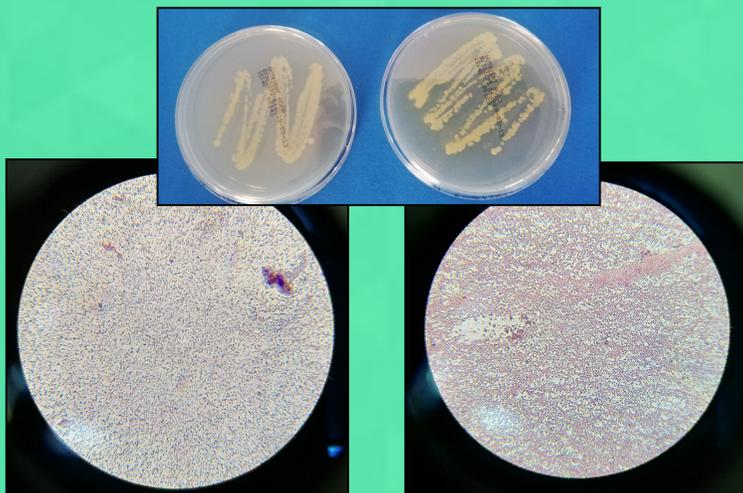
## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Incluso en los estropajos usados durante cinco días ha habido proliferación bacteriana (Figuras 1.4.).

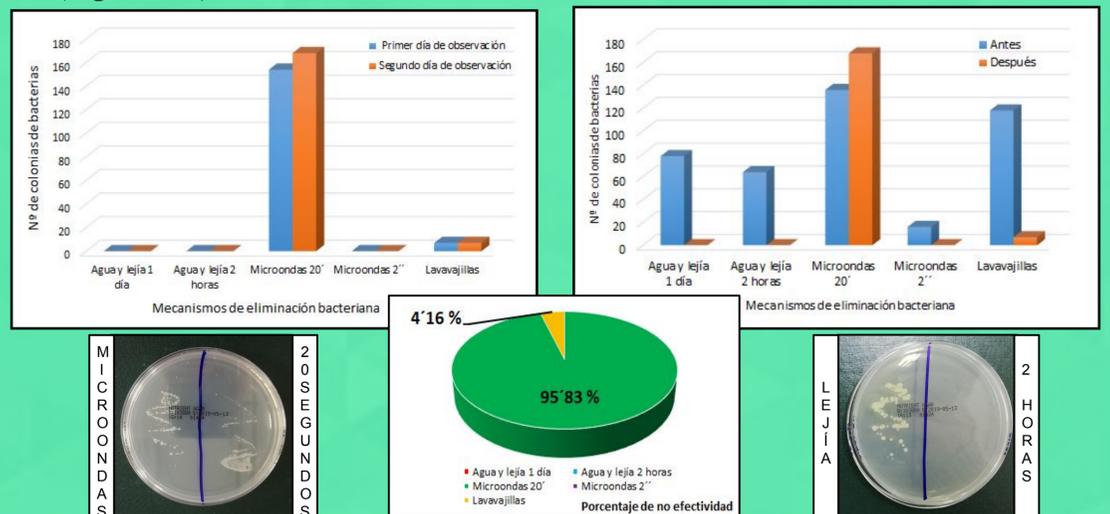
Además, en la preparación realizada tras la tinción de Gram se han podido observar tanto bacterias Gram positivas como Gram negativas con forma de bacilos y cocos.

Tras la realización de una búsqueda bibliográfica y en base a lo observado al microscopio podemos afirmar que es muy probable que las bacterias Gram positivas pertenezcan al género *Staphylococcus*. En cambio, las Gram negativas podrían ser *E. Coli*, *Campylobacter*, *Salmonella*, *Moraxella osloensis* o *Enterobacter cloacae*.

Los métodos más efectivos de eliminación bacteriana en estropajos son: introducir el estropajo en lejía y agua durante 2 horas aproximadamente e introducirlo en el microondas en un bol de agua durante dos minutos. Ambos tienen una efectividad del 100% (Figuras 1.5.).



Figuras 1.4. Bacterias crecidas en el medio de cultivo (arriba). Observación al microscopio de Gram - y + (abajo).



Figuras 1.5. Eficacia de los métodos de eliminación bacteriana

## CONCLUSIONES

Se ha desmentido la afirmación presente en el envoltorio de los estropajos usados: “Estropajo protegido contra las bacterias”: con apenas 5 días de uso, las bacterias aparecen. Es muy importante el tratamiento que le demos a nuestros estropajos de cocina. Debemos secalos bien tras cada lavado y desinfectarlos a menudo. Un par de horas en agua con lejía basta o dos minutos en el microondas en un bol de agua. Sin embargo, 20 segundos con este último procedimiento o un lavado en el lavavajillas son menos efectivos. Así evitaremos que estas bacterias pasen a nuestra vajilla y de allí, a nuestro organismo.

## AGRADECIMIENTOS

A las familias colaboradoras y especialmente a Antonio Marcos Naz y a Juan del Pino por aportarme conocimientos y ayuda necesaria para desarrollar la investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Ríos Castillo, A. G. (2013). Evaluación del nivel de contaminación de superficies y la eficacia de productos desinfectantes a corto y largo plazo. Nuevos métodos. TDX (Tesis Doctorals En Xarxa). <http://www.tesisenred.net/handle/10803/129381>
- (2) Cardinale, M., Kaiser, D., Lueders, T. et al. Microbiome analysis and confocal microscopy of used kitchen sponges reveal massive colonization by Acinetobacter, Moraxella and Chryseobacterium species. Sci Rep 7, 5791 (2017). <https://doi.org/10.1038/s41598-017-06055-9>
- (3) Galastegui (IDEAL), 2017
- (4) Arteaga (Computer Hoy), 2016
- (5) RUFGRS, 2016