



Los microorganismos son usados para tener alguna evidencia del nivel de higiene en un proceso o en una infraestructura. *Es por ello que cuando están ausentes en los alimentos o en las superficies indican que la higiene y el proceso se realizó correctamente mientras que su presencia indica generalmente algún problema potencial o falla en la aplicación de los procedimientos de limpieza y desinfección.*

Actualmente existen métodos que permiten realizar una fácil y rápida detección.

La determinación de microorganismos aerobios mesófilos es el recuento más popular para evaluar la higiene de una superficie e incluso de la mayoría de los alimentos. Es una determinación usual en las plantas para conocer la higiene de las superficies.



Existen diversos métodos para enumerar microorganismos en muestras de muy diferente origen. Un método sencillo para la enumeración de bacterias y hongos se basa en la cuantificación de **Unidades Formadoras de Colonias (UFC)** por ml o g de muestra.

En microbiología, la **UNIDAD FORMADORA DE COLONIAS (UFC)** es una unidad de medida que se emplea para la cuantificación de microorganismos, es decir, para contabilizar el número de bacterias o células fúngicas viables en una muestra líquida o sólida. La viabilidad se define como la habilidad de multiplicarse por fisión binaria en condiciones controladas. Por lo tanto, en el recuento de UFC de un cultivo de microorganismos solo se consideran las células viables.





La técnica se basa en contar las “**Unidades Formadoras de Colonias**” o **UFC** presentes en un gramo o mililitro de muestra o área de superficie. Se considera que cada colonia que desarrolla en el medio de cultivo de elección después de un cierto tiempo de incubación a la temperatura adecuada, proviene de un microorganismo o de un grupo de ellos, de la muestra bajo estudio; ese microorganismo o microorganismos son capaces de formar la colonia, es decir una **UFC**.

---

Se considera que una superficie inerte o limpia usualmente tiene un recuento de mesófilos que no supera a 10 UFC/cm<sup>2</sup> (UFC o Unidades Formadoras de Colonias). Este recuento no especifica los tipos de microorganismos.

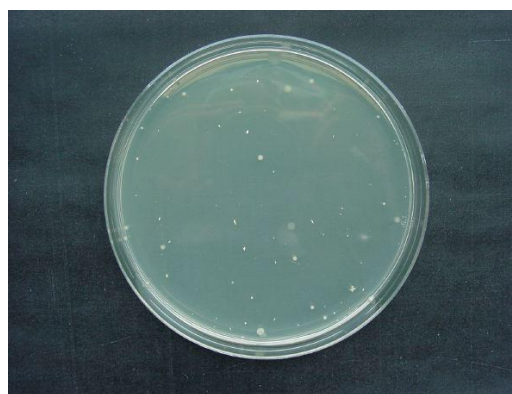
---



En las siguientes fotografías se observa un comparativo entre una placa que muestra un crecimiento de más de 300 UFC/ml y en otra placa, de 40 UFC/ml.



Más de 300 UFC/ml



Entre 40 UFC/ml

En los procesos de limpieza y desinfección, el grupo de coliformes y las Enterobacteriáceas son los indicadores más usados, ya que refleja la calidad sanitaria de los productos analizados, indicando además de las condiciones higiénicas de la materia prima, la forma como fueron manipulados durante su elaboración.





Por otra parte, un recuento bajo de aerobios mesófilos no asegura la ausencia de patógenos o sus toxinas, de la misma manera un recuento elevado no significa presencia de patógenos.

Por tanto, un recuento elevado puede significar:

- Excesiva contaminación de la materia prima o superficie de trabajo.
- Deficiente manipulación durante el proceso de elaboración.
- Procedimientos de limpieza y desinfección poco efectivos.
- La posibilidad de que existan patógenos.

### Ejemplo 1. Recuento de microorganismos

Se debe limpiar y desinfectar una superficie. El recuento inicial corresponde a  $1 \times 10^5$  UFC/cm<sup>2</sup>, una vez finalizado el proceso de higienización el recuento corresponde a  $1 \times 10^2$  UFC/cm<sup>2</sup>.

**Interpretación:** Este ejemplo muestra que el proceso de limpieza y desinfección fue efectivo y eficiente, ya que redujo la carga microbiana inicial presente en la superficie de trabajo.

### Ejemplo 2. Recuento de microorganismos

En el siguiente cuadro se presentan los resultados de unos análisis de equipos y superficies en una industria de alimentos.

Área o superficie	Recuento microbiológico
Mesa de trabajo	$1 \times 10^{10}$ UFC/cm <sup>2</sup>
Banda transportadora	$1 \times 10^2$ UFC/cm <sup>2</sup>
Llenadora	$1 \times 10^5$ UFC/cm <sup>2</sup>

Según los resultados indique

- a) ¿En cuál superficie la limpieza y desinfección fue más efectiva?
- b) ¿En cuál superficie la limpieza y desinfección fue menos efectiva?

**Interpretación:** El procedimiento de limpieza y desinfección aplicado en la banda transportadora fue más efectiva, ya que el recuento microbiológico fue menor. Mientras que en la mesa de trabajo se puede concluir que no se realizó un adecuado proceso de higienización, ya que el recuento si fue bastante alto.

### Referencia bibliográfica

Michanie, S. (2008). "Monitoreo de la higiene de superficies". Vol. II. Recuperado en: <http://www.laensnadacorp.com/documentos/Apuntell-MONITOREODEHIGIENE.pdf>

