



**Mi Universidad**

**Ensayo**

*Nombre del Alumno: Castellanos Pacheco Diego Antonio*

*Nombre del tema: Esterilización y Desinfección*

*Parcial: Cuarto*

*Nombre de la Materia: Microbiología y Parasitología*

*Nombre del profesor: Venegas Castro María De Los Ángeles*

*Nombre de la Licenciatura: Licenciatura en enfermería*

*Cuatrimestre: Segundo*

## Índice

Introducción

Esterilización y desinfección

Agentes químicos desinfectantes

Agentes químicos esterilizantes

Métodos de desinfección

Métodos de esterilización

Efectos de la esterilización y desinfección.

Higiene de manos, lavado de manos.

Bioseguridad.

Conclusión

Fuentes

## Introducción

La esterilización y desinfección son dos procesos fundamentales en la prevención de enfermedades infecciosas y la protección de la salud pública. A menudo, estos términos se confunden y se utilizan indistintamente, sin embargo, es importante conocer las diferencias entre ellos para garantizar su correcta aplicación en diferentes ámbitos. Por otro lado, la asepsia y antisepsia son dos conceptos estrechamente relacionados que se utilizan en el ámbito médico y sanitario para prevenir la infección y asegurar la seguridad del paciente. La asepsia se refiere a la ausencia total de microorganismos en un objeto, superficie o ambiente, mientras que la antisepsia se enfoca en la prevención de infecciones mediante la eliminación de los microorganismos presentes en la piel o las mucosas. En este ensayo, se discutirán las diferencias entre la esterilización y desinfección, así como la importancia de la asepsia y antisepsia en la prevención de infecciones y la garantía de la seguridad del paciente. Se explicarán en detalle los diferentes métodos y técnicas utilizados en estos procesos y cómo se pueden aplicar en diferentes ámbitos para garantizar un entorno seguro y saludable.

### Esterilización y desinfección

La asepsia y la antisepsia son conceptos esenciales en el campo de la medicina y la salud pública, ya que ambas prácticas son fundamentales para prevenir infecciones y mantener la seguridad y el bienestar de los pacientes. Aunque estos términos pueden parecer similares, en realidad tienen diferencias significativas que es importante conocer.

La asepsia se refiere a la eliminación de todos los microorganismos, ya sean patógenos o no, de un entorno determinado. Esto se logra mediante técnicas como la limpieza, la desinfección y la esterilización, y se aplica a objetos, superficies, instrumentos y ambientes. La asepsia se utiliza en situaciones en las que es necesario prevenir la introducción de microorganismos en un área determinada, como en el quirófano o en la preparación de alimentos. La asepsia también es esencial en la prevención de infecciones en pacientes con sistemas inmunológicos comprometidos, como aquellos que se someten a trasplantes de órganos o a terapias contra el cáncer.

Por otro lado, la antisepsia se refiere a la eliminación o inhibición de microorganismos patógenos en la piel o las membranas mucosas, como la boca y la nariz. Se utiliza para prevenir infecciones en heridas, quemaduras y otros tipos de lesiones cutáneas, así como para desinfectar el área alrededor de una inyección o de un sitio de punción. La antisepsia se logra mediante la aplicación de sustancias antisépticas, como el alcohol o el yodo, que son seguras para su uso en la piel y las membranas mucosas.

Es importante destacar que la asepsia y la antisepsia son diferentes, pero complementarias. La asepsia es fundamental para mantener un entorno estéril y prevenir la introducción de microorganismos en áreas críticas, mientras que la antisepsia es esencial para prevenir infecciones en la piel y las membranas mucosas. Ambas prácticas son importantes para garantizar la seguridad de los pacientes y prevenir la propagación de infecciones.

### Agentes químicos desinfectantes

Los agentes químicos desinfectantes juegan un papel fundamental. Estos productos se utilizan para eliminar o reducir la presencia de microorganismos en superficies, objetos y ambientes, lo que ayuda a prevenir la propagación de enfermedades y garantiza la seguridad de los pacientes y del personal de salud.

Existen diferentes tipos de agentes químicos desinfectantes, cada uno con sus propiedades y aplicaciones específicas. Uno de los más comunes es el hipoclorito de sodio, que se utiliza ampliamente como desinfectante en hospitales, laboratorios y otras instalaciones de salud. El hipoclorito de sodio es un oxidante potente que actúa sobre una amplia variedad de microorganismos, incluyendo bacterias, virus y hongos. Es eficaz contra patógenos como el VIH, la hepatitis B y C, la tuberculosis y la influenza, entre otros.

Otro agente químico desinfectante común es el alcohol isopropílico, que se utiliza para desinfectar superficies y objetos en ambientes médicos y de laboratorio. El alcohol isopropílico es un excelente desinfectante para superficies duras, pero no es eficaz contra esporas y ciertos virus.

El peróxido de hidrógeno también es un agente químico desinfectante eficaz, que se utiliza para desinfectar superficies, objetos y equipos médicos. Es particularmente útil para la

desinfección de superficies porosas, como las telas y los tejidos, y es eficaz contra bacterias, virus y hongos.

Otro agente químico desinfectante utilizado comúnmente es el glutaraldehído, que se utiliza para la esterilización de instrumentos médicos y equipos quirúrgicos. Es un agente químico potente que es eficaz contra bacterias, virus y hongos, y se ha demostrado que es efectivo contra microorganismos resistentes a otros desinfectantes.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que todos los agentes químicos desinfectantes tienen limitaciones y deben utilizarse de manera adecuada para obtener resultados efectivos. Además, algunos desinfectantes pueden ser tóxicos o irritantes, lo que puede ser perjudicial para el personal de salud o para los pacientes. Por lo tanto, es esencial seguir las recomendaciones del fabricante y utilizar los desinfectantes de acuerdo con las instrucciones.

### Agentes químicos esterilizantes

La esterilización es un proceso vital en la atención médica y en otros campos donde la eliminación de microorganismos es esencial. La esterilización se refiere a la eliminación completa de todos los microorganismos, incluyendo bacterias, virus y hongos, en objetos o superficies. Los agentes químicos esterilizantes son una herramienta importante en la esterilización, y se utilizan para garantizar la eliminación completa de los microorganismos y prevenir la propagación de infecciones.

Existen diferentes tipos de agentes químicos esterilizantes, cada uno con sus propias propiedades y aplicaciones específicas. Uno de los más comunes es el óxido de etileno, que es un gas esterilizante utilizado para la esterilización de equipos médicos y otros objetos sensibles al calor. El óxido de etileno es eficaz contra una amplia gama de microorganismos, incluyendo esporas bacterianas y virus.

El peróxido de hidrógeno también es un agente químico esterilizante eficaz, que se utiliza para la esterilización de equipos médicos y otros objetos sensibles al calor. El peróxido de hidrógeno es menos tóxico que el óxido de etileno y no deja residuos tóxicos en los objetos esterilizados.

El glutaraldehído es otro agente químico esterilizante utilizado comúnmente en la esterilización de instrumentos médicos y equipos quirúrgicos. Es un agente químico potente que es eficaz contra bacterias, virus y hongos, y se ha demostrado que es efectivo contra microorganismos resistentes a otros esterilizantes.

El formaldehído es otro agente químico esterilizante utilizado comúnmente, aunque su uso ha disminuido en los últimos años debido a sus efectos tóxicos. El formaldehído es eficaz contra una amplia gama de microorganismos, incluyendo esporas bacterianas y virus, pero puede ser tóxico para el personal de salud y los pacientes.

Es importante tener en cuenta que todos los agentes químicos esterilizantes tienen limitaciones y deben utilizarse de manera adecuada para obtener resultados efectivos. Además, algunos esterilizantes pueden ser tóxicos o irritantes, lo que puede ser perjudicial para el personal de salud o para los pacientes. Por lo tanto, es esencial seguir las recomendaciones del fabricante y utilizar los esterilizantes de acuerdo con las instrucciones.

### Métodos de desinfección

La desinfección es un proceso crucial en la prevención de la propagación de enfermedades y en la eliminación de microorganismos dañinos en superficies y objetos. Los métodos de desinfección son diversos y cada uno tiene su propio conjunto de ventajas y desventajas. En este ensayo, discutiremos algunos de los métodos más comunes de desinfección utilizados en la industria médica y en otros campos.

El primer método de desinfección es la esterilización, que es el proceso de eliminación completa de todos los microorganismos de una superficie u objeto. La esterilización se logra a través del uso de calor, productos químicos y radiación. Algunos de los agentes químicos esterilizantes más comunes incluyen el óxido de etileno, el peróxido de hidrógeno, el glutaraldehído y el formaldehído. La esterilización es un método extremadamente efectivo, pero también puede ser costoso y puede ser peligroso si no se utiliza adecuadamente.

Otro método común de desinfección es la desinfección química, que implica la aplicación de productos químicos desinfectantes a una superficie o objeto. Los productos químicos desinfectantes más comunes incluyen el cloro, el hipoclorito de sodio y el alcohol isopropílico. La desinfección química es un método efectivo y relativamente económico, pero es importante tener en cuenta que algunos productos químicos pueden ser tóxicos o irritantes.

La radiación también se utiliza como método de desinfección, en particular la radiación ultravioleta (UV). La radiación UV se utiliza comúnmente para la desinfección del agua y del aire, y se ha demostrado que es efectiva contra bacterias, virus y hongos. Sin embargo, la radiación UV no es efectiva contra esporas bacterianas y puede ser peligrosa para la exposición prolongada.

El calor también se puede utilizar como método de desinfección, en particular el vapor y la autoclave. El vapor es un método de desinfección económico y efectivo que se utiliza comúnmente para la esterilización de equipos médicos y objetos sensibles al calor. La autoclave es otro método de desinfección que utiliza vapor a alta presión para esterilizar objetos y superficies. La autoclave es un método eficaz y rápido, pero puede ser costoso.

Por último, la desinfección con ozono es un método relativamente nuevo que ha ganado popularidad en los últimos años. El ozono es un gas que se utiliza para desinfectar superficies y objetos y se ha demostrado que es efectivo contra bacterias, virus y hongos. La desinfección con ozono es un método relativamente económico y seguro, pero es importante tener en cuenta que el ozono puede ser tóxico si se inhala en grandes cantidades.

### Métodos de esterilización

El primer método de esterilización es la esterilización con vapor, también conocida como esterilización por autoclave. La esterilización con vapor es uno de los métodos de esterilización más efectivos y se utiliza comúnmente para esterilizar equipos médicos, instrumentos quirúrgicos y suministros de laboratorio. La esterilización con vapor se logra a través de la exposición a vapor de agua a alta presión y temperatura, lo que mata los microorganismos y los esporos bacterianos. La esterilización con vapor es un método relativamente rápido y económico, y es compatible con una amplia gama de materiales.

El segundo método de esterilización es la esterilización con óxido de etileno (ETO). La esterilización con ETO es un método químico de esterilización que utiliza gas de óxido de etileno para matar los microorganismos y los esporos bacterianos. La esterilización con ETO se utiliza comúnmente para esterilizar equipos médicos y productos sensibles al calor, ya que no daña el material. Sin embargo, la esterilización con ETO es un método costoso y requiere un equipo especializado.

El tercer método de esterilización es la esterilización por radiación, que utiliza radiación gamma o electrones para matar los microorganismos y los esporos bacterianos. La esterilización por radiación se utiliza comúnmente para esterilizar productos médicos sensibles al calor, como el plástico y las jeringas. La esterilización por radiación es un método rápido y efectivo, pero puede ser costoso y requiere equipo especializado.

El cuarto método de esterilización es la esterilización con gas plasma. La esterilización con gas plasma es un método relativamente nuevo que utiliza gas ionizado para matar los microorganismos y los esporos bacterianos. La esterilización con gas plasma se utiliza comúnmente para esterilizar equipos médicos sensibles al calor y productos electrónicos. La esterilización con gas plasma es un método rápido y efectivo, pero también es costoso y requiere equipo especializado.

Por último, el quinto método de esterilización es la esterilización por peróxido de hidrógeno. La esterilización por peróxido de hidrógeno es un método químico de esterilización que utiliza peróxido de hidrógeno vaporizado para matar los microorganismos y los esporos bacterianos. La esterilización por peróxido de hidrógeno se utiliza comúnmente para esterilizar equipos médicos y productos sensibles al calor, como el plástico y las jeringas.

#### Efectos de la esterilización y desinfección.

La esterilización y desinfección son dos prácticas clave en el control de infecciones y la prevención de enfermedades. La esterilización se refiere al proceso de eliminar todos los microorganismos de un objeto o superficie, mientras que la desinfección se refiere a la eliminación de la mayoría de los microorganismos, pero no necesariamente todos. Ambas prácticas tienen efectos significativos en la salud pública y la seguridad, así como en la industria y la investigación.

En la atención médica, la esterilización es esencial para prevenir infecciones en pacientes y evitar la propagación de enfermedades. Los instrumentos quirúrgicos, los dispositivos médicos y los suministros deben esterilizarse antes de su uso para garantizar que estén libres de microorganismos que puedan causar infecciones. La esterilización se logra a través de métodos como la autoclave, que utiliza vapor a alta presión y temperatura para matar bacterias, virus y otros microorganismos. También se utilizan agentes químicos como el óxido de etileno para esterilizar materiales que no pueden soportar altas temperaturas.

La desinfección es igualmente importante en la atención médica, especialmente en áreas de alto contacto como las salas de hospital y las áreas quirúrgicas. Los productos químicos desinfectantes como el cloro y el peróxido de hidrógeno son efectivos para matar muchos tipos de microorganismos, incluidos los virus y las bacterias. La desinfección adecuada puede prevenir la propagación de enfermedades en entornos hospitalarios y clínicos.

Además de la atención médica, la esterilización y desinfección son importantes en la industria alimentaria y en la investigación científica. Los productos alimenticios se esterilizan para eliminar microorganismos que puedan causar enfermedades transmitidas por los alimentos. En la investigación científica, la esterilización es crucial para garantizar que las muestras no se contaminen y que los resultados de los experimentos sean precisos.

Sin embargo, la esterilización y desinfección también pueden tener efectos negativos en el medio ambiente y la salud humana. Los productos químicos utilizados en los procesos de esterilización y desinfección pueden ser tóxicos y contribuir a la contaminación del aire y del agua. Además, la exposición prolongada a ciertos productos químicos utilizados en la desinfección, como el cloro, puede tener efectos negativos en la salud humana, incluidos problemas respiratorios y de la piel.

### Higiene de manos, lavado de manos.

La higiene de manos es una práctica esencial para prevenir la propagación de enfermedades y mantener una buena salud. El lavado de manos con agua y jabón es una de las formas más efectivas de mantener las manos limpias y reducir la transmisión de gérmenes. En este ensayo, se discutirán los beneficios del lavado de manos y cómo se debe realizar adecuadamente.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha identificado el lavado de manos como una de las formas más efectivas de prevenir la propagación de enfermedades. Los gérmenes, incluyendo bacterias, virus y hongos, pueden estar presentes en nuestras manos y causar enfermedades como la gripe, el resfriado común y la gastroenteritis. El lavado de manos con agua y jabón elimina los gérmenes de nuestras manos y ayuda a prevenir la propagación de enfermedades.

El lavado de manos también es esencial en la atención médica para prevenir infecciones asociadas con la atención médica. Los trabajadores de la salud pueden transmitir gérmenes de paciente a paciente si no lavan adecuadamente las manos. Además, los pacientes pueden estar en riesgo de infección si los trabajadores de la salud no lavan las manos antes de realizar procedimientos médicos. En la atención médica, se recomienda el uso de soluciones de alcohol para las manos como alternativa al lavado de manos con agua y jabón en situaciones en las que el agua y el jabón no están disponibles.

El lavado de manos debe realizarse correctamente para ser efectivo. La OMS recomienda lavarse las manos con agua y jabón durante al menos 20 segundos, asegurándose de cubrir todas las superficies de las manos, incluyendo las palmas, los dedos, las uñas y los pulgares. También es importante enjuagarse bien las manos y secarlas completamente con una toalla limpia o un secador de aire. El lavado de manos debe realizarse después de ir al baño, antes de comer y después de estar en contacto con superficies potencialmente contaminadas.

Es importante destacar que no todas las formas de lavado de manos son iguales en términos de efectividad. En un estudio publicado en el Journal of Hospital Infection, se encontró que el lavado de manos con agua tibia y jabón líquido era más efectivo para reducir la cantidad de bacterias en las manos que el lavado de manos con agua fría y jabón en barra.

## Bioseguridad.

La bioseguridad se refiere a la aplicación de medidas y prácticas que tienen como objetivo prevenir la exposición a agentes biológicos, químicos y físicos que puedan causar daño a la salud humana, animal o al medio ambiente. En este ensayo, se discutirán la importancia de la bioseguridad y las medidas que se pueden implementar para garantizar una práctica segura y efectiva en diferentes entornos.

La bioseguridad es esencial en la investigación, la industria alimentaria, la atención médica y cualquier otra actividad que involucre la manipulación de materiales biológicos. La exposición a agentes biológicos puede ser potencialmente peligrosa y puede causar enfermedades infecciosas, alergias y otros efectos adversos para la salud. Además, la exposición a agentes químicos y físicos puede tener efectos a largo plazo en la salud, incluyendo cáncer y otras enfermedades crónicas.

En la investigación, la bioseguridad se enfoca en prevenir la liberación accidental de agentes biológicos y químicos en el ambiente, así como en garantizar la protección de los trabajadores y el público en general. Las medidas de bioseguridad en la investigación incluyen la implementación de equipos de protección personal, la formación adecuada del personal, la eliminación segura de desechos biológicos y la descontaminación de superficies y equipos.

En la industria alimentaria, la bioseguridad se enfoca en prevenir la contaminación de los alimentos y garantizar la seguridad alimentaria. Las medidas de bioseguridad en la industria alimentaria incluyen la limpieza y desinfección adecuadas de las instalaciones y equipos, la formación del personal en prácticas de higiene adecuadas, la identificación y eliminación de alimentos contaminados y la implementación de sistemas de control de calidad.

En la atención médica, la bioseguridad se enfoca en prevenir la propagación de infecciones asociadas con la atención médica. Las medidas de bioseguridad en la atención médica incluyen el uso adecuado de equipo de protección personal, la implementación de prácticas de higiene adecuadas, la desinfección adecuada de equipos y superficies, y la identificación y aislamiento de pacientes infectados.

La implementación de medidas de bioseguridad efectivas también es esencial en la prevención de la propagación de enfermedades infecciosas a nivel global. La pandemia de COVID-19 ha puesto de manifiesto la importancia de las medidas de bioseguridad en la prevención de la propagación de enfermedades infecciosas. El uso de mascarillas, el distanciamiento social, la higiene de manos y la limpieza y desinfección adecuadas son medidas de bioseguridad que han demostrado ser efectivas en la prevención de la propagación del virus.

### Elementos de protección personal.

Los Elementos de Protección Personal (EPP) son equipos de seguridad que se utilizan para proteger al trabajador de lesiones o enfermedades en el lugar de trabajo. La utilización de EPP es esencial en cualquier trabajo que involucre riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores. En este ensayo, se discutirán los diferentes tipos de EPP y su importancia en la prevención de lesiones y enfermedades laborales.

El EPP incluye una variedad de equipos de protección, como cascos, guantes, botas, gafas de seguridad y máscaras respiratorias. Estos equipos se utilizan para proteger al trabajador de

lesiones en la cabeza, las manos, los pies y los ojos, así como de enfermedades respiratorias y otros peligros en el lugar de trabajo.

Los cascos son un tipo común de EPP que se utiliza para proteger la cabeza de lesiones causadas por objetos que caen o golpean. Estos cascos se utilizan en trabajos de construcción, en trabajos industriales y en otros trabajos que implican riesgos para la cabeza.

Los guantes son otro tipo común de EPP que se utilizan para proteger las manos de lesiones y exposición a sustancias químicas y otros peligros. Los guantes se utilizan en trabajos que implican el manejo de sustancias peligrosas, así como en trabajos que implican la manipulación de objetos filosos o calientes.

Las botas son otro tipo de EPP que se utilizan para proteger los pies de lesiones y exposición a sustancias químicas y otros peligros en el lugar de trabajo. Las botas se utilizan en trabajos de construcción, en trabajos industriales y en otros trabajos que implican riesgos para los pies.

Las gafas de seguridad son otro tipo de EPP que se utilizan para proteger los ojos de lesiones y exposición a sustancias químicas y otros peligros. Las gafas de seguridad se utilizan en trabajos que implican el manejo de sustancias peligrosas, así como en trabajos que implican el uso de herramientas que generan partículas o chispas.

Las máscaras respiratorias son otro tipo de EPP que se utilizan para proteger al trabajador de inhalación de sustancias tóxicas o peligrosas en el aire. Las máscaras respiratorias se utilizan en trabajos que implican el manejo de sustancias tóxicas o peligrosas, así como en trabajos que implican la exposición a polvo o humo.

Es importante destacar que la utilización de EPP no es la única medida de seguridad que debe tomarse en cuenta en el lugar de trabajo. La eliminación o reducción de los peligros en el lugar de trabajo, la formación adecuada del personal y la implementación de procedimientos de trabajo seguros también son esenciales para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

## Conclusión

En conclusión, la asepsia y la antisepsia son dos conceptos diferentes pero complementarios que son esenciales en el campo de la medicina y la salud pública. La asepsia se utiliza para eliminar todos los microorganismos de un entorno determinado, mientras que la antisepsia se utiliza para eliminar o inhibir microorganismos patógenos en la piel y las membranas mucosas, los agentes químicos desinfectantes son herramientas vitales en la lucha contra las infecciones y las enfermedades contagiosas. Existen diferentes tipos de desinfectantes, cada uno con sus propias propiedades y aplicaciones específicas, y es importante utilizarlos de manera adecuada para obtener los resultados deseados. En última instancia, el uso correcto de los agentes químicos desinfectantes puede ayudar a prevenir la propagación de enfermedades y garantizar la seguridad de los pacientes y del personal de salud. Los agentes químicos esterilizantes son herramientas vitales en la esterilización de equipos médicos y otros objetos sensibles al calor. Existen diferentes tipos de esterilizantes, cada uno con sus propias propiedades y aplicaciones específicas, y es importante utilizarlos de manera adecuada para obtener los resultados deseados. En última instancia, el uso correcto de los agentes químicos esterilizantes puede ayudar a prevenir la propagación de enfermedades y garantizar la seguridad de los pacientes y del personal de salud. existen varios métodos de desinfección que se utilizan en la industria médica y en otros campos. Cada método tiene sus propias ventajas y desventajas, y es importante elegir el método adecuado para la situación en cuestión. Al utilizar los métodos de desinfección adecuados, podemos garantizar la seguridad de los pacientes. los Elementos de Protección Personal son equipos de seguridad esenciales que se utilizan para proteger al trabajador de lesiones y enfermedades en el lugar de trabajo. Los diferentes tipos de EPP, como cascos, guantes, botas, gafas de seguridad y máscaras respiratorias, se utilizan para proteger al trabajador de diferentes tipos de riesgos en el lugar de trabajo. el lavado de manos es una práctica esencial para prevenir la propagación de enfermedades y mantener una buena salud. La OMS recomienda lavarse las manos con agua y jabón durante al menos 20 segundos y asegurarse de cubrir todas las superficies de las manos. Los trabajadores de la salud deben lavarse las manos antes y después del contacto con pacientes para prevenir la propagación de enfermedades asociadas con la atención médica. Al lavar las manos adecuadamente, podemos proteger nuestra salud y la de los demás. la esterilización y desinfección son prácticas esenciales para prevenir infecciones y enfermedades. Estas prácticas se utilizan en una variedad de industrias y entornos, desde la atención médica hasta la investigación científica y la producción de alimentos. Sin embargo, es importante tener en cuenta los posibles efectos negativos de la esterilización y desinfección en la salud humana y el medio ambiente y tomar medidas para minimizar estos efectos.

## Fuentes

Tazy Zavla Jorge. 2012. Microbiología y parasitología Médica

- Méndez Editores. 4ª Edición.
- Brooks/ et al. 2011. Jawetz, Melnick y Adelberg, Microbiología Médica.
- McGraw Hill. 25ª edición.
- UNAM. 2017. MICRBOBIOLOGIA. Revista mensual. Vol 3
- <http://revistas.unam.mx/index.php/rfm/article/viewFile/12770/12090>
- Jawetz. 2002. Microbiología médica.
- [http://redlagrey.com/files/Microbiologia\\_Medica\\_Jawetz\\_25\\_www.rinconmedico.smfffy.com.pdf](http://redlagrey.com/files/Microbiologia_Medica_Jawetz_25_www.rinconmedico.smfffy.com.pdf)
- UNAJ.2013. Manual de Microbiología y parasitología.
- [https://www.unaj.edu.ar/wp-content/uploads/2018/06/Manual-de\\_Microbiologia-y-Parasitologia-2013.pdf](https://www.unaj.edu.ar/wp-content/uploads/2018/06/Manual-de_Microbiologia-y-Parasitologia-2013.pdf)
- Iánez Enrique. 2018. Concepto e historia de la Microbiología. [http://www.biologia.edu.ar/microgeneral/micro-ianez/01\\_micro.htm](http://www.biologia.edu.ar/microgeneral/micro-ianez/01_micro.htm)
- UNAM. Recuperado 2018. FACULTAD DE QUÍMICA.
- [http://depa.fquim.unam.mx/bioseguridad/lineam/linea\\_desinfeccion.html](http://depa.fquim.unam.mx/bioseguridad/lineam/linea_desinfeccion.html)
- Molina López. 2018. Generalidades de Micología. Facultad de medicina UNAM.
- <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/bacteriologia/generalidades.htm>