

CLASIFICACION DE LOS MICROORGANISMOS

Vargas Flores Tatiana¹
Villazante Condori Leydi Geovana²

RESUMEN

Los microorganismos son seres vivos que son tan pequeños, que solo pueden ser vistos a través de un microscopio, habiendo sido identificados por primera vez a mediados del siglo XVII con el uso de un microscopio simple. Estos organismos uni o pluricelulares, eucariotas o procariotas son estudiados específicamente por una rama de la ciencia biológica que es la microbiología. Antiguamente estos microorganismos se encontraban incluidos en distintas clasificaciones de los seres vivos, siendo inicialmente incluidos en el reino animal y luego en el reino vegetal, pero algunos microorganismos presentaban características pertenecientes a ambos reinos, lo que dificultaba su clasificación. Actualmente se acepta el sistema que propone Woese en 1978, que incluye tres principales dominios, que son: *bacteria*, *arquea* y *eukarya*.

Los microorganismos, se clasifican en cuatro grupos: bacterias, virus, hongos y parásitos; cada uno de estos grupos posee aspectos diferentes en cuanto a su relación, estructura, morfología, nutrición y reproducción. Pero de acuerdo a ciertas características tales como la inmunidad, el medio en el que se desenvuelven ya sea dentro o fuera de la célula, la resistencia que poseen a los agentes germinicidas, la temperatura y el grado de riesgo que estos organismos presenten existirán otras formas de clasificación.

PALABRAS CLAVE

Microorganismos. Seres vivos.
Microbiología.

ABSTRACT

Microorganisms are living bodies that are so small, that can only be seen through a microscope, having been first identified in the mid- seventeenth century with the use of a simple microscope. These uni or multicellular organisms, are eukaryotic or prokaryotic specifically studied by a branch of biological science is microbiology.

Formerly these organisms were included in various classifications of living things , being initially included in the animal kingdom , then in the plant kingdom , but some microorganisms' characteristics belonging to both kingdoms , making it difficult ranking. Bacteria, and eukarya bows: Currently the system proposed by Woese in 1978, which includes three main domains that are accepted.

Microorganisms are classified into four groups: bacteria, viruses, fungi and parasites; each of these groups has different aspects in their relationship, structure, morphology, nutrition and reproduction. But according to certain characteristics such as immunity, the environment in which they operate either inside or outside the cell, possessing resistance to germinicidas agents, temperature and the degree of risk that these organisms exist other forms submitted classification.

KEY WORDS

Microorganisms. Living things.
Microbiology.

¹ Univ. Quinto Año Facultad de Odontología UMSA
² Univ. Tercer Año Facultad de Odontología UMSA

INTRODUCCION

A mediados del siglo XVII se realizaron las primeras observaciones de microorganismos haciendo uso de un microscopio simple construido por Anton Van Leewenhoek, desde entonces personajes de renombre tales como Louis Pasteur y Robert Koch dedicaron su tiempo y esfuerzo para el conocimiento de sus características, relación de estos organismos con algunas enfermedades, procedencia y también la manera de clasificarlos. De estas ideas surgen varias clasificaciones de los microorganismos, condicionados a ciertas características y particularidades que les permiten ser designados a grupos o subgrupos según a sus semejanzas o parentesco evolutivo.¹

A mediados del siglo XIX ya se hablaba de dos reinos, el reino animal y el reino vegetal; y dependiendo a las características de los microorganismos, estos eran asignados a uno de estos reinos. Conforme se profundizaba el estudio de estos seres, se descubrió que muchos de ellos presentaban características pertenecientes a ambos reinos por lo que en 1866, Ernest Haeckel propone la formación de un tercer reino al que denominó *Protistas*.

Posteriormente el desarrollo de los microscopios permitió conocer más características de los microorganismos dando como resultado una nueva propuesta de agrupación hecha por Whittaker en 1969 que esta vez incluía cinco reinos.^{1,2}

- Monera: en el que se encuentran los organismos procariotes.
- Protista: con organismos eucariotes unicelulares.

- Fungi: donde se encuentran todos los hongos pluricelulares.
- Plantae: correspondiente al reino vegetal con excepción de los hongos.
- Animalia: donde se encuentran los organismos pertenecientes al reino animal.

En 1978 Woese propone un nuevo sistema que incluye tres dominios basados en la estructura lipídica de la membrana, sensibilidad en cuanto a los antibióticos y lo más importante la diferencia existente en el ARN ribosómico; estos tres dominios utilizados actualmente son:^{2,3}

- Bacteria: que incluye a procariotas que contienen peptidoglucano en su pared celular.
- Arquea: incluye a procariotas que no contienen peptidoglucano en su pared celular.
- Eukarya: formado por todos los eucariotas.

CLASIFICACION

Los microorganismos así organizados son estudiados y clasificados por una rama de la ciencia biológica que es la microbiología^{4,6}, de esta manera se clasifican principalmente en cuatro grupos,: bacterias, virus, hongos y parásitos.

- **Bacterias:** Son células procariotas que no presentan núcleo y poseen un solo cromosoma, pueden multiplicarse por bipartición, conjugación, transformación y transducción. Reciben su nombre según su forma, de esta manera si tienen forma alargada y cilíndrica serán denominados como *bacilos*, si tienen forma redondeada se denominarán *cocos*, los de aspecto helicoidal serán los *espirilos*, y los

cortos y curvados con forma de coma se denominaran *vibrios*.

Por su parte las bacterias se subclasifican en Gram (-) y Gram (+); las Gram negativas poseen en su pared celular una sola capa de peptidoglucanos a diferencia de las Gram positivas que presentan varias capas. En cuanto a su nutrición la mayoría de las bacterias son heterótrofas, otras, en menor cantidad, son autótrofas, saprofitas o simbioses.^{3,7}

- **Virus:** Son organismos bastante simples, no pueden nutrirse, relacionarse ni reproducirse por sí solos, lo que casi los convierte en parásitos pues dependen de su actividad intracelular ya sea animal o vegetal para subsistir. Según su forma pueden ser *icosaedricos* si presentan una forma esférica, *helicoidales* o *cilíndricos* si es que son alargados, y *los complejos* que están formados por dos partes una cabeza y una cola. Los virus pueden ser citopáticos si matan a la célula que infectan, mientras que si solo producen una infección crónica y no matan a la célula huésped se denominan virus no citopático.⁵⁻⁷
- **Hongos:** Son organismos eucariotas uni o pluricelulares, siendo además heterótrofos y en su mayoría saprofitos. Su reproducción es por gemación, esporulación o fragmentación en el medio extracelular y se clasifican en levaduras o en hongos con hifas.^{6,7}
- **Parásitos:** Son eucariotas, se clasifican en protozoos y helmintos. Los protozoos son eucariotas unicelulares y se multiplican en el medio intracelular o extracelular. Los helmintos son eucariotas pluricelulares, se denominan

gusanos y su reproducción es sexual.^{6,7}

OTRAS CLASIFICACIONES

Tomando en cuenta ciertas características tales como la inmunidad, la resistencia, la temperatura y el grado de riesgo que estos organismos presenten, los microorganismos pueden tener otras formas de clasificación.

- a) De acuerdo a su resistencia: Se clasifica a los microorganismos de acuerdo a la capacidad que posean para resistir a la actividad de germicidas y ciertos elementos de desinfección.⁸
 - Microorganismos de menor resistencia: Entre las bacterias se encuentran la *Salmonella*, *Erisipelotrix*, *Brucella*, *Pasteurella*, *E. Coli*; de los virus la peste porcina clásica, diarrea viral bovina, rabia, anemia infecciosa y de los hongos son *Trichophyton* y *Microsporum*.
 - Microorganismos de mayor resistencia: Entre las bacterias se encuentran los *Staphylococcus*, *Leptospira* y los *Streptococcus*; de los virus la fiebre aftosa, lengua azul, estomatitis vesicular, diversos adenovirus y de los hongos la *Candida*.
 - Micobacterias patógenas atípicas: Entre las bacterias se encuentran *M. tuberculosis*, *M. bovis*, *M. avium*.
 - Microorganismos esporulantes: como el *Clostridium haemolyticum*, *Clostridium chauvoei* y *Clostridium tetani*.
- b) Clasificación por respuesta inmunitaria : Clasifica a los microorganismos desde un punto de vista inmunológico de acuerdo al

espacio que ocupan dentro de la célula huésped.⁷

- Microorganismos extracelulares: Algunos microorganismos utilizan este medio para proliferar como las bacterias y los hongos, otros lo utilizan para infectar a otras células como es el caso de los virus.

- Microorganismos intracelulares: La mayor parte de su vida se encuentran dentro de una célula, dejan la célula huésped para infectar a otra.

c) Clasificación de los microorganismos según grupos de riesgo: Esta clasificación mide el grado de riesgo que presentan los microorganismos, y es utilizada en laboratorios para la bioseguridad.⁹

- Grupo de riesgo I: Este grupo incluye microorganismos que no son causantes de enfermedades ni en el personal del laboratorio ni en los animales.
- Grupo de riesgo II: Incluyen microorganismos que pueden ser causantes de enfermedades moderadas en el personal de laboratorio y animales, los tratamientos para estas enfermedades suelen ser bastante efectivos. El riesgo comunitario es limitado.
- Grupo de riesgo III: Este grupo incluye microorganismos capaces de producir serias enfermedades en humanos y animales, el tratamiento de estas enfermedades es a base de antimicrobianos y antiparasitarios. El riesgo comunitario es limitado.
- Grupo de riesgo IV: Incluye microorganismos causantes de enfermedades muy serias en

humanos y animales que en algunos casos no tienen tratamiento, el riesgo comunitario es alto.

d) Clasificación de los microorganismos según la temperatura: Los microorganismos tienen temperaturas cardinales distintas de acuerdo a esto se clasifican en tres principales grupos:¹⁰

- Microorganismos psicrófilos: denominados también criófilas, se dividen en dos clases:
 - Psicrófilas obligados: con una temperatura que varía de 15 a 18°C. A esta clase pertenece la *Flavobacterium*.
 - Psicrófilas facultativas: tienen una temperatura que varía de los 20 a 30°C, pudiendo llegar a los 35°. Estos microorganismos son causantes de la descomposición de los alimentos guardados en ambientes muy fríos como la heladera.
 - Microorganismos mesófilos: Presentan una temperatura que varía de los 35 a 47°C, a este grupo corresponden la mayoría de las *eubacterias*.
 - Microorganismos termófilos: Su temperatura varía de 50 a 75°C, algunos pueden llegar a los 113°C, denominadas termófilas extremas, este grupo está formado exclusivamente por procariotas

BIBLIOGRAFIA

1. Anónimo. Microorganismos. Bionova. 1-17. URL disponible en: <http://www.bionova.org.es/biocast/documentos/tema20.pdf> Fecha de acceso: 21 de Abril del 2014.
2. Anónimo. Taxonomía. 1-10. URL disponible en: http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_farmacia/catedraMicro/08_Tema_3_Taxonom%C3%ADa.pdf Fecha de acceso: 21 de Abril del 2014.
3. Anónimo. Clasificación de los microorganismos. 1-7. URL disponible en: http://www.bioygeo.info/pdf/18_Clasificacion_microorganismos.pdf Fecha de acceso: 21 de Abril del 2014.
4. Prats G.; Microbiología clínica. 1^{era} Edición. Editorial Médica Panamericana. Madrid- España. 2008.219-221.
5. Sánchez G.J.; Microbiología. (IV)1-17. URL disponible en: <http://www.catedras.quimica.unlp.edu.ar/ingenieriabioquimicalyII/microbiologia.pdf> Fecha de acceso: 21 de Abril del 2014.
6. Tortora, Funke, Case; Introducción a la microbiología. 9^{na} edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires- Argentina. 2007: 283-292, 327-330, 345-370, 389-397.
7. Anónimo. Tipos de microorganismos y células del sistema inmune. 2011. 1-11. URL disponible en: <http://www.comoaprobarinmuno.files.wordpress.com/2011/01/modulo1.pdf> Fecha de acceso: 21 de Abril del 2014.
8. Anónimo. Clasificación de los microorganismos de acuerdo a su resistencia. 1-2. URL disponible en: <http://www.vet.unicen.edu.ar/html/Departamentos/Samp/Microbiologia/Clasificacion%20de%20los%20microorganismos%20de%20acuerdo%20a%20su%20resistencia.pdf> Fecha de acceso: 21 de Abril del 2014.
9. Comité asesor de ética y seguridad. Universidad Nacional del Litoral. 1-3. URL disponible en: http://www.fcv.unl.edu.ar/media/institucional/comite_etica_seguridad/documentos/ANEXOIMicroorganismossegungrupode20riesgo20OMS.pdf Fecha de acceso: 21 de Abril del 2014.
10. Anónimo. Clases de microorganismos según la temperatura. Blogspot. URL disponible en: <http://www.microbiologiabacterianaarquae.blogspot.com/2010/09/clases-de-microorganismos-segun-la.html> Fecha de acceso: 24 de Abril del 2014.