



Mi Universidad

Super Nota.

Nombre del Alumno: De la Cruz Villamil José Luis.

Nombre del tema: Antihipertensivos y Antibióticos.

Parcial: Único.

Nombre de la Materia: Farmacología.

Nombre del profesor: Lic. Alfonso Velázquez Ramírez.

Nombre de la Licenciatura: Lic. Enfermería.

Cuatrimestre: 3er Cuatrimestre.

ANTIHIPERTENSIVOS Y ANTIBIÓTICOS

• GENERALIDADES DE LOS ANTIBIÓTICOS.

Antibiótico. El término "antimicrobiano" define a los productos capaces de inhibir (bacteriostáticos, fungistáticos, etc.) o matar (bactericidas, fungicidas, etc.) a cualquier tipo de microorganismo, lógicamente con espectros diferentes según la droga que se trate. La palabra "antibiótico", si bien sería un sinónimo de antimicrobiano, se reservan para designar a los antibacterianos, ya sea compuestos naturales, sintéticos o semisintéticos. Algunos autores hacen una distinción entre ellos y denominan "agentes quimioterápicos" a los sintéticos, pero nosotros preferimos utilizar ese término para designar a las drogas anticancerosas. Algunos antibióticos son producidos por organismos vivos tales como bacterias, hongos, y esporas. Otros son en parte o totalmente sintéticos, es decir, producidos artificialmente. La penicilina es quizás el mejor antibiótico conocido.



El término **antibiosis** se emplea para definir a toda aquella interacción que se da entre dos organismos de diferente especie, en la cual, uno de ellos resulta dañino y perjudicial para el otro, ya que produce una sustancia que resulta nociva para la otra especie. La relación entre seres humanos y la enfermedad que ocasionan los gérmenes es de antibiosis. Cuando el sistema de defensa de una persona no puede controlar la antibiosis a su propio favor, se usan los antibióticos para desequilibrar la balanza hacia la salud.

La **homeostasis** es el equilibrio que se produce en un medio interno. También conocido como "homeostasia", consiste en la tendencia que posee cualquier sistema, incluyendo los seres vivos, a adaptarse a los cambios y mantener un ambiente interno estable y constante. El balance del cuerpo entre la salud y la enfermedad se llama homeostasis. Esto en su mayor parte depende de la relación del cuerpo con las bacterias con las que convive. Por ejemplo, las bacterias que siempre están presentes sobre la piel humana. Cuando la piel es cortada, las bacterias son capaces de penetrar dentro del cuerpo y pueden ocasionar una infección.



La **acción de los antibióticos** puede ser de tipo bacteriostáticos (bloquean el crecimiento y multiplicación celular) o bactericidas (producen la muerte de las bacterias). Para desempeñar estas funciones, los antibióticos deben ponerse en el contacto con las bacterias.

Los antibióticos tienen muchos mecanismos de acción, incluidos los siguientes: inhibe la síntesis de la pared celular, aumento de la permeabilidad de la membrana celular, interferencia con la síntesis de las proteínas, el metabolismo de los ácidos nucleicos y otros procesos metabólicos (la síntesis de ácido fólico).

• CLASIFICACIÓN DE LOS ANTIBIÓTICOS.

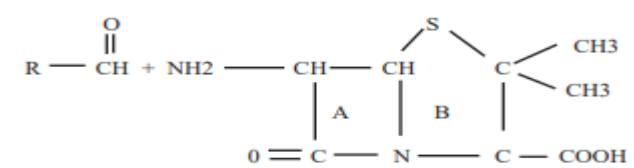
Existe una amplia gama de antibióticos, cada uno con sus propios conjuntos de mecanismos de uso y acción. La clasificación de los antibióticos más efectiva es una derivada de la composición química. Los antibióticos con clases estructurales similares suelen tener patrones comparables de toxicidad, efectividad y potencial alérgico. Aunque cada clase consta de una variedad de medicamentos, cada uno de ellos continúa siendo único a su manera. Las principales clasificaciones son: Beta-Lactamas (penicilina y cefalosporina), Macrólidos, Fluroquinolonas, Tetraciclina, Aminoglucósido.

Los antibióticos betalactámicos.

Son agentes bactericidas que producen su efecto principalmente a través de 2 mecanismos: inhibición de la síntesis de la pared bacteriana e inducción de la autólisis bacteriana. Como ejemplo tenemos la penicilina y cefalosporina.

El antibiótico más antiguo es la **penicilina**, que comparte una composición química común como la cefalosporina. Generalmente bactericida, la penicilina dificulta la capacidad de las bacterias para formar sus paredes celulares. El 28 de septiembre de 1928, el científico escocés Alexander Fleming hizo crecer un moho en un cultivo, de forma casual, y descubrió que producía una sustancia que mataba a varias bacterias que provocaban enfermedades. Se usa a menudo en casos de infecciones dentales, de la piel, del tracto respiratorio, del oído y del tracto urinario, así como de la gonorrea.

El núcleo activo de las penicilinas es el ácido 6-aminopenicilánico, constituido por una estructura B-lactámico-tiazolidínica anillada, la cual se une a una cadena lateral variable.



A: Anillo β lactámico
B: Anillo de tiazolidina
R: Cadena lateral

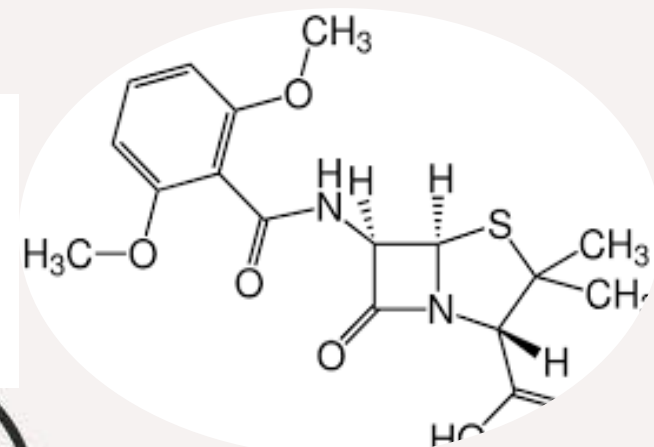
La **penicilina natural** es un tipo de antibiótico que se usa para luchar contra estafilococos y estreptococos gram-positivos cepas, así como cepas gram-negativas como meningococo. Este grupo de penicilinas incluyen la penicilina G de administración parenteral (penicilina G cristalina acuosa para administración intravenosa (IV) o benzatínica para administración intramuscular (IM) o por vía oral (VO) (penicilina G y fenoximetilpenicilina [penicilina V]). Son más activas contra microorganismos grampositivos y son susceptibles a la hidrólisis por betalactamasas. Se utilizan: 1) para las infecciones por neumococos susceptibles y moderadamente susceptibles, según sea el lugar de la infección; 2) otros estreptococos, como Streptococcus pyogenes (incluidos los estreptococos anaerobios); 3) meningococos; 4) estafilococos no productores de betalactamasas; 5) Treponema pallidum y otras espiroquetas; 6) Propionibacterium acnes y otros bacilos grampositivos anaerobios; 7) clostridios distintos de difficile, y 8) Actinomyces.



Entre la **penicilina resistente a la penicilinas** podemos ver notablemente la oxacilina y meticilina, este tipo de penicilina funciona incluso cuando se expone a moléculas bacterianas que normalmente desactivan la penicilina natural.

La meticilina fue la penicilina original resistente a la penicilinas (1960); le siguieron la nafcilina y las isoxazolil penicilinas (oxacilina, cloxacilina, dicloxacilina y flucloxacilina).

Otros ejemplos podrían ser Dicloxacilina, Cloxacilina, Oxacilina, Nafcilina.



Los antibióticos de amplio espectro como la amoxicilina que es un antibiótico de la familia de las penicilinas. Es bactericida, es decir, destruye a los microbios. Por tanto, se utiliza para tratar un gran número de infecciones producidas por gérmenes sensibles a este antibiótico. Entre las infecciones más frecuentes que se pueden tratar con amoxicilina están algunas amigdalitis, otitis media aguda, sinusitis, neumonías, infecciones de orina, infecciones de piel e infecciones dentales. También se utiliza combinada con otros fármacos en el tratamiento para erradicar del estómago al *Helicobacter pylori*.



Las **cefalosporinas** son agentes antibacterianos que pertenecen al grupo de los β -lactámicos, es decir, poseen un anillo β -lactámico fusionado con un anillo dihidrotiazínico constituyendo el núcleo *cefem* del que derivan todas las cefalosporinas, a diferencia de las penicilinas que también poseen el anillo β -lactámico pero fusionado a un anillo tiazolidínico de 5 miembros. Sobre la base de esta comparación, se puede entender que el núcleo cefem presente ventajas con relación al núcleo *penam*. La cefalosporina tiene un amplio rango de uso que incluye el tratamiento de la faringitis estreptocócica, neumonía, amigdalitis, infecciones por estafilococos, infecciones de la piel, otitis media, infecciones renales y de la vejiga, infecciones óseas y gonorrea. Cada vez que surge una nueva generación de cefalosporinas, lleva consigo un espectro de actividad más amplio.

Un ejemplo de este tipo de medicamentos es la **cefalexina** que se usa para tratar algunas infecciones provocadas por bacterias como neumonía y otras infecciones del tracto respiratorio; e infecciones de los huesos, piel, oídos, genitales, y del tracto urinario.

CEFALEXINA

Tabletas
500 mg
Caja con 28 tabletas
Vía de administración: Oral



Los macrólidos.

Obtenidos de la bacteria *Streptomyces*, los macrólidos son tipos de antibióticos bacteriostáticos que inhiben la síntesis de proteínas. Son antibióticos naturales, semisintéticos y sintéticos que ocupan un lugar destacado en el tratamiento de infecciones causadas por bacterias intracelulares.

Las versiones más nuevas son la claritromicina y la azitromicina.



La **azitromicina** es un antimicrobiano de la familia de los macrólidos cuya actividad bacteriostática consiste en inhibir la síntesis proteica de las bacterias, al unirse al ribosoma de estas. Es eficaz frente a *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus spp.*, y patógenos responsables de la neumonía atípica como *Legionella pneumophila*, *Chlamydia pneumoniae* y *Mycoplasma pneumoniae*.

La **claritromicina** es un antibiótico que pertenece al grupo de los macrólidos. Actúa interfiriendo con la producción de proteínas que las bacterias necesitan para multiplicarse, con lo que consigue detener el crecimiento de las bacterias y la propagación de la infección.

La claritromicina tiene una actividad antibacteriana muy similar a las penicilinas y se usa como alternativa antibiótica en aquellas personas que son alérgicas a las penicilinas.

Claritromicina

Tabletas
500 mg

Vía de administración: Oral
Caja con 10 TABLETAS



Fluoroquinolonas

Esta es la clasificación de los antibióticos más nueva de antibióticos es fluoroquinolonas. Un antibiótico sintético, las fluoroquinolonas pertenecen a la familia de las quinolonas y no se derivan de las bacterias. Las formas más antiguas de quinolonas se usan principalmente para tratar las infecciones del tracto urinario ya que no se absorben bien en el sistema del cuerpo. Sin embargo, las versiones más nuevas son antibióticos bactericidas de amplio espectro que se absorben fácilmente en el cuerpo. Debido a esto, las fluoroquinolonas pueden administrarse tanto en forma de píldora como por vía intravenosa. Las fluoroquinolonas funcionan al inhibir la capacidad de las bacterias para producir ADN, lo que dificulta su reproducción. Este antibiótico se usa principalmente para tratar infecciones de la piel, infección del tracto urinario e infecciones respiratorias como bronquitis y sinusitis.

La **ciprofloxacina** es un antibiótico del grupo de las fluoroquinolonas con efectos bactericidas. Su modo de acción consiste en paralizar la replicación bacterial del ADN al unirse con una enzima llamada ADN girasa, que queda bloqueada. La función de la ADN girasa es deshacer el superenrollamiento de la doble cadena de ADN, permitiendo que otras enzimas puedan proceder a la replicación propiamente dicha. La bacteria queda incapacitada para dividirse y finalmente muere.



Levofloxacino es un antibiótico "quinolona". Actúa matando a la bacteria que produce infecciones en su cuerpo. Levofloxacino puede utilizarse en adultos para tratar infecciones de: - Los senos nasales - Los pulmones, en personas con problemas respiratorios a largo plazo o neumonía.



El **norfloxacino** es un antibiótico sintético del grupo de las quinolonas (fluoroquinolonas) de amplio espectro, indicado casi exclusivamente en el tratamiento de las infecciones urinarias como las cistitis y pielonefritis, aunque a veces se indica en el tratamiento de ciertas infecciones del tracto gastrointestinal, gonorrea no complicada y prostatitis.



Tetraciclina.

Al tener una estructura química con cuatro anillos, las tetraciclinas se derivan de un tipo de bacteria Streptomyces. Son antibióticos bacteriostáticos de amplio espectro, efectivos contra una multitud de microorganismos. El uso más común hoy en día para las tetraciclinas es el tratamiento de la rosácea moderadamente severa y el acné. También pueden tratar infecciones del tracto respiratorio, infecciones sinusales, infecciones intestinales, infecciones del oído e infecciones del tracto urinario, así como la enfermedad de Lyme y la gonorrea.

La **oxitetraciclina** es un antibiótico de amplio espectro del grupo de las tetraciclinas, y se utiliza en apicultura bajo la forma de Clorhidrato.



La **tetraciclina** se utiliza para tratar infecciones en diversas partes del cuerpo y para controlar el acné. No sirve para el tratamiento del catarro, gripe u otra infección causada por virus.



La **demeclociclina** es una sustancia que está en estudio para detectar el crecimiento de los huesos en pacientes que reciben bisfosfonatos (tipo de medicamento que se usa para tratar el dolor de huesos causado por algunos tipos de cáncer) para el cáncer de mama.



Aminoglucósido.

Los aminoglucósidos están hechos de diferentes especies de Streptomyces, que se derivan de un hongo llamado Streptomyces griseus. Son bactericidas y evitan que las bacterias produzcan proteínas. Esta clasificación de los antibióticos se usa para combatir las bacterias gramnegativas y se puede usar en combinación con cefalosporina o penicilina. Si bien funcionan bien, las bacterias pueden volverse resistentes a los aminoglucósidos. Se administran por vía intravenosa porque el estómago los descompone más fácilmente. Se consideran antibióticos a corto plazo.

Amikacina. Su acción consiste en eliminar las bacterias. Los antibióticos como la inyección de amikacina no funcionan para combatir resfriados, influenza ni ninguna otra infección viral.



La **gentamicina** tópica se usa en adultos y niños mayores de 1 año para tratar las infecciones en la piel causada por ciertas bacterias. La gentamicina tópica pertenece a una clase de medicamentos llamados antibióticos. Funciona matando las bacterias que causan las infecciones.

La **kanamicina A**, referida simplemente como kanamicina es un antibiótico del grupo de los aminoglucósidos, de amplio espectro, bactericida, activo sobre bacterias Gram positivas, Gram negativas y Mycobacterium, por lo que se indica en una amplia gama de infecciones.



La **neomicina**, un antibiótico, se usa para prevenir o tratar las infecciones de la piel provocadas por bacterias. No es eficaz contra las infecciones virales o provocadas por herpes. Este medicamento también puede ser prescrito para otros usos; pídale más información a su doctor o farmacéutico.

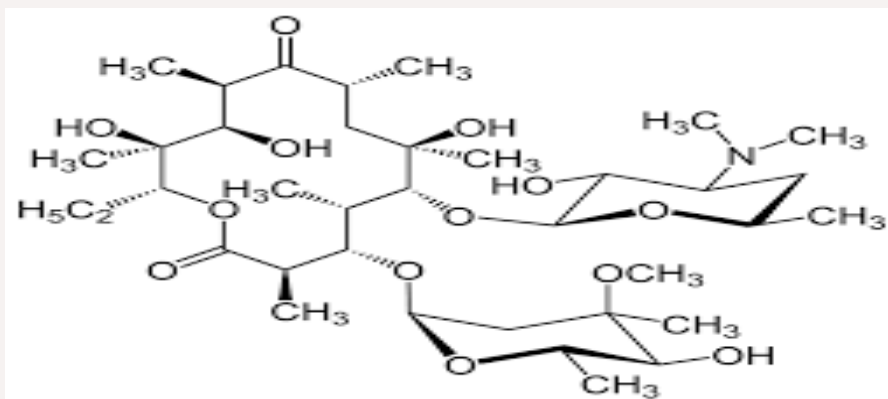
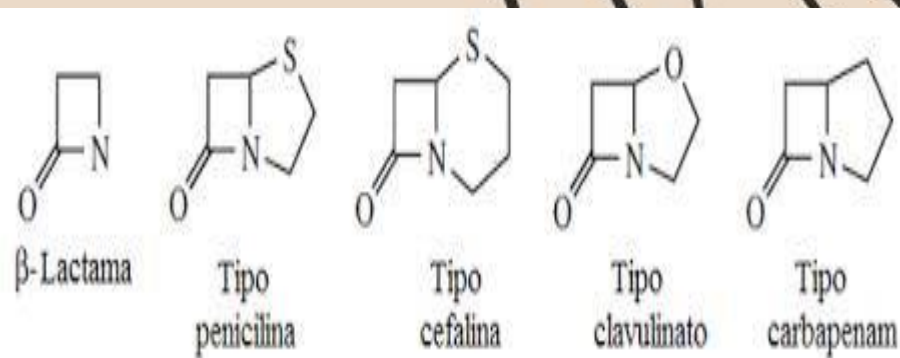


La **tobramicina** es un antibiótico que pertenece al grupo de los aminoglucósidos. La tobramicina vía oftálmica se emplea para tratar infecciones localizadas en el ojo provocadas por bacterias sensibles a este antibiótico.



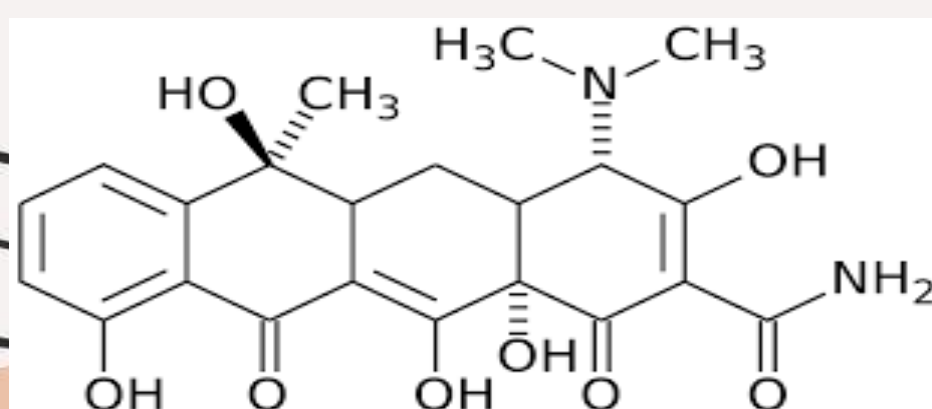
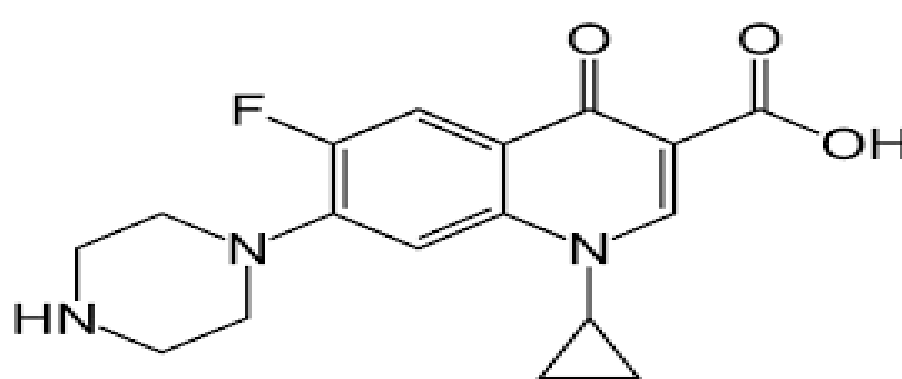
• EFECTOS SECUNDARIOS DE LOS ANTIBIÓTICOS.

Los antibióticos betalactámicos inhiben la producción de la pared celular bacteriana. Los efectos secundarios comunes de la penicilina incluyen diarrea, náuseas, malestar estomacal y vómitos. En casos muy raros, las personas pueden tener una reacción alérgica. En casos raros, la cefalosporina produce náuseas, calambres estomacales leves y diarrea. Las personas pueden experimentar una reacción alérgica, como una erupción en la piel o fiebre.



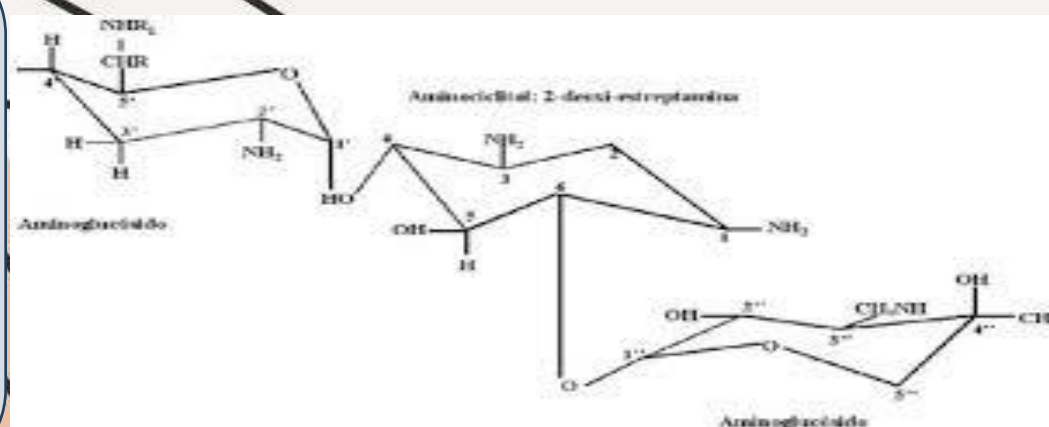
Los macrólidos dificultan la producción de proteína bacteriana. Los posibles efectos secundarios incluyen náuseas, vómitos y diarrea. En raras ocasiones, se puede desarrollar un impedimento auditivo temporal. En casos raros, puede haber una reacción alérgica. Estos síntomas incluirían anafilaxia e infecciones dermatológicas.

Las fluoroquinolonas evitan que las bacterias produzcan ADN. Relativamente seguras y bien toleradas, las fluoroquinolonas pueden causar varios efectos secundarios leves, siendo las más comunes los vómitos, la diarrea, las náuseas y el dolor abdominal. Los efectos secundarios menos comunes, pero más graves incluyen dolor de cabeza, confusión y mareos, fototoxicidad y convulsiones.



Las tetraciclinas inhiben la capacidad de las bacterias para producir proteínas. Es importante notar que la tetraciclina se vuelve tóxica con el tiempo y puede causar un síndrome peligroso que conduce a daño renal. Los efectos secundarios comunes incluyen calambres, diarrea, dolor en la lengua o la boca. Las tetraciclinas también pueden causar fotosensibilidad de la piel y sensibilidad a la luz solar.

Los aminoglucósidos inhiben la síntesis de proteínas bacterianas. Los aminoglucósidos pueden causar daños tóxicos irreversibles en el oído y la audición. Además, tenga en cuenta que los antibióticos aminoglucósidos pueden ser nefrotóxicos y causar daño renal.



Referencias

- 1.- Albores. (2019). *Farmacología*. Comitán de Domínguez. Chiapas.
- 2.- Caamaño, D. M. (25 de Septiembre de 2021). *semg.es*. Obtenido de semg.es: <https://www.semg.es/index.php/component/k2/item/492-cuando-y-como-tomar-amoxicilina>
- 3.- Castillo, M. (1 de Octubre de 1980). *binasss.sa.cr*. Obtenido de binasss.sa.cr: <https://www.binasss.sa.cr/revistas/rccm/v1no1/art1.pdf>
- 4.- Cristina Suárez, F. G. (25 de Febrero de 2009). *elsevier.es*. Obtenido de elsevier.es: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-antibioticos-betalactamicos-S0213005X08000323#:~:text=Los%20antibi%C3%B3ticos%20betalact%C3%A1micos%20son%20agentes,inducci%C3%B3n%20de%20la%20aut%C3%B3lisis%20b>
- 5.- Doyma, E. (6 de Agosto de 2023). *guíadeterapéuticaantimicrobiana.com*. Obtenido de guíadeterapéuticaantimicrobiana.org: <https://es.wikipedia.org/wiki/Ciprofloxacino>
- 6.- Dr. DAVID LOZANO VALDÉS, D. H. (1 de Agosto de 1998). *docs.bvsalud.org*. Obtenido de docs.bvsalud.org: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/06/20292/penicilinas.pdf>
- 7.- Etecé. (5 de Agosto de 2021). *concepto.de*. Obtenido de concepto.de: <https://concepto.de/homeostasis-2/>
- 8.- F., H. (1984). *Microbiología y farmacocinética de las cefalosporinas*. Basilea, Suiza: La Roche. .
- 9.- Lopardo., H. A. (2020). *Antibióticos (clasificación, estructura, mecanismos de acción y resistencia)*. Argentina.: Editorial de la UNLP.
- 10.- Maxine. A. Papadakis, S. J. (2021). *Diagnóstico clínico y tratamiento*. Chicago, Estados Unidos: LANGE.
- 11.- Moreno, B. A. (8 de Julio de 2023). *aemps.gob*. Obtenido de aemps.gob: <https://www.aemps.gob.es/medicamentosUsoHumano/informesPublicos/docs/2023/IPT-091-2023-Quofenix.pdf>
- 12.- Roldán., L. F. (2 de Abril de 2024). *Ecología verde*. . Obtenido de Ecologíaverde.com: <https://www.ecologiaverde.com/antibiosis-definicion-y-ejemplos-2281.html>
- 13.- Suárez Rodríguez, M. H. (13 de Julio de 2021). *aepap.org*. Obtenido de aepap.org: https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/azitromicina_definitiva_gpi-gvr.pdf
- 14.- Wearth, B. (1 de Mayo de 2022). *msdmanuals.com*. Obtenido de msdmanuals.com: <https://www.msdmanuals.com/es-mx/professional/enfermedades-infecciosas/bacterias-y-f%C3%A1rmacos-antibacterianos/generalidades-sobre-los-f%C3%A1rmacos-antibacterianos>
- 15.- Yanes, J. (6 de Agosto de 2018). *bbvaopenmind.com*. Obtenido de bbvaopenmind.com: <https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/biociencias/fleming-y-los-dificiles-comienzos-de-la-penicilina-mito-y-realidad/#:~:text=28%20Septiembre%201928,a%20la%20sustancia%20que%20segregaba>.