



Mi Universidad

Super nota

Nombre del Alumno: **DANIELA DE LOS ANGELES RAMIREZ MANUEL**

Nombre del tema: **Farmacología de los procesos infecciosos**

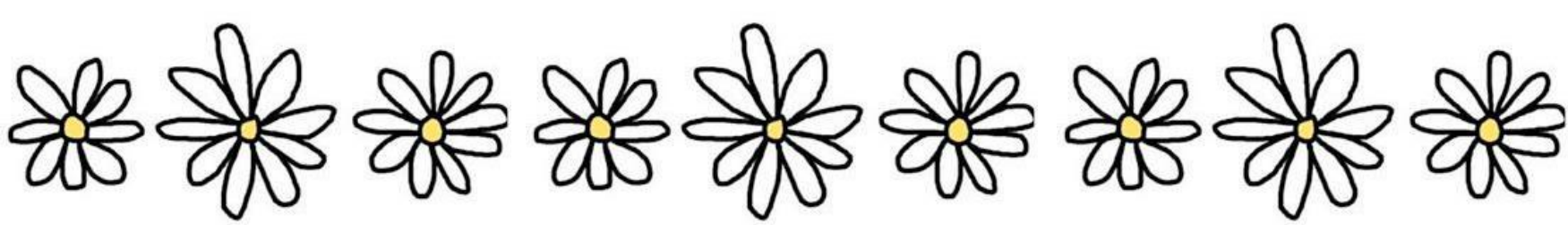
Parcial: **III**

Nombre de la Materia: **TERAPEUTICA FARMACOLOGICA**

Nombre del profesor: **DR. JULIO ANDRES BALLINAS**

Nombre de la Licenciatura: **MEDICINA HUMANA**

Semestre: **CUARTO**



Farmacología de los procesos infecciosos

Enfermedad infecciosa: aquella enfermedad provocada por un microorganismo, especialmente bacterias o virus

Antimicrobiano: sustancia que impide el desarrollo o favorece la muerte de un microorganismo

Antibiótico: toda sustancia orgánica producida por un microorganismo que sea capaz de inhibir el crecimiento de otros microorganismos > favorece la muerte del microbio

Condiciones o características de los antibióticos:

- Especificidad: son eficaces sobre un grupo concreto de bacterias, tienen un espectro de acción > los antibióticos de amplio espectro de acción actúan sobre un grupo grande de bacterias
- Elevada potencia biológica: concentración mínima inhibitoria (CMI): son activos a pequeña concentración y matan solo a los microbios (no a nuestras células)
- Toxicidad selectiva: son capaces de destruir microorganismos internos del cuerpo sin ser tóxicos para el resto de estructuras > toxicidad alta para las bacterias y mínima para las células del organismo

Tipos de microorganismos patógenos causantes de infección

Bacterias: primeros seres vivos que existieron > tratamiento con antibiótico

- o Bacterias grampositivas: se tiñen de azul oscuro / violeta en la tinción de Gram > característica relacionada con la estructura de la envoltura celular. (bacillus, listeria, staphylococcus, streptococcus, enterococcus, clostridium)
- o Bacterias gramnegativas: la pared celular es más lisa y no se tiñe, quedan de color blanco en la tinción de Gram. (hemophilus influenzae, klebsiella pneumoniae, legionella pneumophila, pseudomonas aeruginosa, escherichia coli, helicobacter pylori, salmonella enteritidis, acinetobacter)

Mecanismo de acción de los antibióticos

- Inhiben la síntesis de la pared bacteriana > lisis de la bacteria
- Alteran la estructura de la membrana celular
- Impiden la síntesis de proteínas bacterianas > la colonia bacteriana no crece
- Actúan como metabolitos: inhiben alguna de las vías metabólicas bacterianas imprescindibles para la vida celular

- o Hongos: se reproducen en zonas húmedas y sudorosas (boca, pies, ingles, miembros sexuales), aparecen por falta de defensas e higiene. (candidiasis, pie de atleta) > tratamiento con antimicóticos=antifúngicos
- o Virus: microorganismos más pequeños, fácil propagación > tratamiento con antivíricos
- o Parásitos: microorganismos más peligrosos, complicados de ver y diagnosticar, dependen de otro cuerpo (lombrices) > tratamiento con antiparásitos

Clasificación de los antibióticos

Según su origen:

- Antibióticos biológicos: producidos por microorganismos
- Antibióticos sintéticos: producidos artificialmente mediante síntesis química
- Antibióticos semi-sintéticos: producidos por un microorganismo, se le añaden radicales químicos para reducir su toxicidad

Según su espectro de acción: conjunto de agentes bacterianos que se ven afectados por el antibiótico

- Antibióticos de amplio espectro: afectan a un gran número de microorganismos
- Antibióticos de limitado-intermedio espectro: afectan a un número reducido de microorganismos. (penicilina)
- Antibióticos de corto-reducido espectro: son muy específicos, afectan a un sector muy limitado de bacterias. (vancomicina)

Según su forma de actuación:

- Antibiótico bactericida: destruye las bacterias provocando la lisis de sus membranas. (B-lactámicos, aminoglicósidos, glucopéptidos, polipéptidos)
- Antibiótico bacteriostático: impide el desarrollo de los microorganismos y los debilita, el sistema inmune los acaba de destruir. (rifamicinas, tetraciclinas, macrólidos y lincosacáridos, cloranfenicol)

Resistencia a los antimicrobianos

Surge cuando las bacterias, los virus, los hongos y los parásitos cambian a lo largo del tiempo y dejan de responder a los medicamentos, lo que hace más difícil el tratamiento de las infecciones e incrementa el riesgo de propagación de enfermedades, de aparición de formas graves de enfermedades y de muerte

Como consecuencia de la farmacorresistencia, los antibióticos y otros medicamentos antimicrobianos se vuelven ineficaces, por lo que las infecciones son cada vez más difíciles o imposibles de tratar

Factores que determinan la resistencia a los antimicrobianos:

Entre los principales factores de la resistencia a los antimicrobianos se encuentran los siguientes:

- El uso indebido y excesivo de antimicrobianos
- La falta de acceso a agua limpia, saneamiento e higiene (ASH) tanto para las personas como para los animales
- Medidas deficientes de prevención y control de las enfermedades
- Infecciones en los centros de atención de salud y las explotaciones agrícolas
- Acceso deficiente a medicamentos, vacunas y medios de diagnóstico asequibles y de calidad
- La falta de sensibilización y conocimientos

Factores farmacocinéticos:

Los parámetros farmacocinéticos más relevantes son:

- o La concentración máxima (C_{máx}) o pico (peak)
- o La vida media del antimicrobiano en el plasma (t_{1/2})
- o El área bajo la curva (Area under curve - AUC), que da cuenta de la exposición acumulativa del agente al antimicrobiano
- o Etiología de la enfermedad
- o Sensibilidad o resistencia al fármaco
- o Los niveles de proteínas fijadoras y las comorbilidades asociadas entre otros

Uso profiláctico:

Evitar la adquisición de microorganismos exógenos que no forman parte en condiciones normales de la fibra y a los que el individuo con seguridad ha estado expuesto

Evitar el acceso a zonas estériles del organismo gérmenes ubicados en otras zonas

Evitar o disminuir la gravedad de procesos agudos en pacientes crónicos

B-lactámicos:

Penicilina:

- Se obtiene del moho *Penicillium*
- Tiene acción bactericida: inhibe la síntesis de la pared bacteriana > lisis
- Muy utilizada > poco tóxica
- Vías de administración: oral, intravenosa, intramuscular
- Eliminación por vía renal
- Indicada en: infecciones estafilocócicas, heridas y quemaduras infectadas, sífilis, infecciones neumocócicas (neumonía, endocarditis neumocócica, etc.)

Clasificación:

Penicilinas naturales: de primera elección en infecciones por estreptococos o sífilis

- Penicilinas naturales: vida media corta (4h), espectro antibacteriano estrecho, eliminación renal rápida
- Penicilina G sódica=bencilpenicilina: vía parenteral, degradación por ácido gástrico
- Penicilina V: vía oral

Penicilinas de acción prolongada: siempre vía intramuscular, por riesgo de toxicidad

- Penicilina G procaína: vida media de 24h
- Penicilina G benzatina: administrar en concentración baja (2-4 semanas/inyección)

Penicilinas semisintéticas:

- Penicilinas resistentes a la beta-lactamasa: uso en infecciones por bacterias que producen beta-lactamasa, generalmente estafilococos (*staphylococcus aureus*)
- Vía oral: cloxacilina, dicloxacilina > administrar 1 hora antes de las comidas para óptima absorción.
- Vía parenteral: oxacilina, nafcilina.

Aminopenicilinas:

- Son antibióticos de amplio espectro > capacidad de penetrar en la pared celular de bacilos gram-
- Asociadas con determinadas sustancias (ácido clavulánico, sulbactam) actúan contra bacterias que producen beta-lactamasa
- Vía oral (1h antes de comidas) / intravenosa: amoxicilina, ampicilina

Carboxipenicilinas=penicilinas antipseudomonas: mismo espectro de acción que aminopenicilinas + pseudomonas > actúan contra gram+, gram- y anaerobios

Toxicidad de los antimicrobianos

- Disbacteriosis: alteración de la flora intestinal (sobreinfecciones)

Hipersensibilidad/alergia:

- Toxicodermias: enfermedades de la piel de origen tóxico; erupciones cutáneas pasajeras
- Urticaria: reacción de la piel caracterizada por la presencia de ronchas
- Shock anafiláctico: respuesta del cuerpo a un alérgeno que puede ser mortal
- Asma

Efectos tóxicos:

- Hepatotxicidad (hígado)
- Neurotoxicidad (sistema nervioso)
- Nefrototoxicidad (riñón)
- Ototoxicidad (oído)

Irritación local según la vía de administración:

- Vía oral: irritación digestiva
- Vía parenteral: flebitis, abscesos

Cefalosporina:

- Son antibióticos bactericidas
- Margen terapéutico amplio
- Toxicidad reducida
- Vías de administración: oral, intravenosa, intramuscular
- Eliminación renal
- Indicadas en: profilaxis en cirugía, infecciones (piel/grasa, SNC, orales), infecciones graves resistentes a otros antibióticos

Aminoglicósidos:

- Bactericidas potentes frente a gram- (*pseudomona*) > alteran la síntesis de proteínas
- Origen natural
- Vía de administración parenteral: vía intramuscular / intravenosa > dilución en 50 o 100 de suero fisiológico/glucosado 5% + perfusión durante 30-60min
- Mala absorción en vía oral
- Margen terapéutico estrecho
- Eliminación renal > vigilar en pacientes con insuficiencia renal
- Penetración facilitada por los antibióticos que alteran la pared celular (B-lactámicos) (sinergismo)

Aminoglicósidos del grupo I: estreptomina para la tuberculosis

- Vía intramuscular / intravenosa
- Precaución sordera

Aminoglicósidos del grupo II: amplio espectro

- 1ª generación: gentamicina
- 2ª generación: tobramicina, amikacina

Aminoglicósidos del grupo III: neomicina (muy tóxico) > uso tópico

Terapéutica antimicrobiana:

Clasificación de los antibióticos:

Los antibióticos se agrupan en familias con características estructurales, acciones terapéuticas y toxicidad similares

Cefalosporinas de 1ª generación: las más efectivas frente a gram+

- Vía oral: cefadroxilo, cefalexina, cefradina
- Vía parenteral: cefazolina, cefapirina.

Cefalosporinas de 2ª generación: activas frente a gram+ y gram- (más)

- Vía oral/parenteral: cefuroxima, cefaclor, cefoxitina

Cefalosporinas de 3ª generación: espectro más amplio frente a gram-.

- Vía oral: cefixima
- Vía parenteral: ceftazidima, cefotaxima, ceftriaxona.

Cefalosporinas de 4ª generación: más activas frente a gram-

- Vía oral: cefpirona
- Vía parenteral: cefepima

Quinolonas:

- Antibióticos bactericidas de amplio espectro
- Eficaces frente a bacterias gram-: e. coli, proteus, klebsiella, enterobacter
- Gran capacidad de difusión a fluidos y tejidos (bilis, orina, esputo, hueso, etc.)
- Vías de administración: oral, intravenosa
- Indicadas en: infecciones urinarias, gonorrea, infecciones respiratorias, úlceras por decúbito
- Contraindicadas en: niños y adolescentes, embarazadas, lactancia materna, ancianos con afectaciones neuronales

BIBLIOGRAFIA

Goodman Y Gilman; Manual de farmacología y terapéutica, 2da edición.

Universidad de Barcelona; farmacología (364422); farmacología de los procesos infecciosos.

