



UNIVERSIDAD DEL SURESTE
CAMPUS TUXTLA GUTIERREZ,
CHIAPAS
MEDICINA HUMANA 6TO SEMESTRE

UNIDAD II

ENFERMEDADES INFECCIOSAS

ANTIBIOTICOS

DR. SAUL PERAZA

DEBORA NIETO SANCHEZ

Penicilinas	Naturales	Semisintéticas			
		Aminopenicilinas	Resistentes a penicilinas Antiestafilocócica	Antipseudomona	
				Carboxipenicilina	Ureidopenicilina
Mecanismo de acción	BACTERICIDAS. Actúan inhibiendo la transpeptidación de los peptidoglucanos interrumpiendo la SÍNTESIS DE LA PARED CELULAR lo cual ocasiona lisis osmótica celular solo y únicamente cuando esta se encuentra en proceso activo de crecimiento y síntesis de la pared celular, y además activa enzimas autolíticas endógenas. Se unen a la proteína de unión a la penicilina (PBP)				
Espectro microbiano	Máxima actividad contra cocos Gram+ aerobios (<i>Estafilococos, Streptococos Y Enterococos</i> SENSIBLES= no productores de β -lactamasa), cocos Gram- (<i>Neisseria</i>), espiroquetas Gram- (<i>Leptospira y Treponema</i>), bacilos Gram+ (<i>Bacillus y C. diphtheria</i>) y anaerobios gram- no productores de β -lactamasa (<i>Clostridium, Peptostreptococos, Actinomyces</i>). POCA ACTIVIDAD contra bacilos Gram-, NULA PARA BACTERIAS INTRACELULARES (<i>Clamydias y Rickettsias</i>) Y MYCOBACTERIAS	Espectro similar a las naturales pero especialmente EFICAZ CONTRA BACILOS GRAM- SENSIBLES (<i>Haemophilus, Enterobacterias: E. coli, Salmonella, Shigella, Serratia, Proteus, etc</i>) y COCOS GRAM+ SENSIBLES	<i>Estafilococos</i> β -lactamasa+ (MSSA= <i>S. aureus</i> meticilina sensible) y <i>Streptococos</i> SENSIBLES. NO ENTEROCOCOS, ANAEROBIAS, COCOS Y BACILOS GRAM-	Espectro similar a las amino (algunos bacilos Gram- como enterobacterias; <i>E. coli</i> y <i>Salmonella</i>) pero DESTACAN SU ACCIÓN CONTRA PSEUDOMONAS. Suelen administrarse junto con Aminoglucósidos en infecciones graves por Gram-	
Usos clínicos	Faringoamigdalitis, profilaxis de fiebre reumática, sinusitis crónica, neumonía en la comunidad o por aspiración, inf. De piel y tejidos blandos, absceso cerebral postsinusitis o postraumático, sífilis (primaria, secundaria, latente, tardía y neurosífilis), leptospirosis, gonorrea, endocarditis estreptocócica, inf. Dentarias, Meningitis	Otitis media y sinusitis, bronquitis crónica reagudizada, ITU baja extrahospitalarias, diarreas bacterianas, endocarditis enterocócica, shigelosis	Infecciones óseas y articulares, endocarditis estafilocócica	Neumonía intrahospitalaria	Meningitis. EL B. FRAGILIS ES SENSIBLE SOLO A ESTA PENICILINA
Efectos adversos	Son muy bien tolerados y el principal efecto es la HS inmediata <1 h, acelerada 1 h – 3 d o tardía > 3 d, destacan la hipopotasemia, hipernatremia, prolongación del tiempo de sangría, existen además alteraciones gastrointestinales comunes				

<p>Dosis</p>	<p>+G cristalina (sódica o potásica): IV 2x10⁶ U/ 4 h o 4x10⁶ U/ 4 h (meningitis). Útil para neurosífilis +G benzatínica: de depósito, IM 1,2x10⁶ U/4 h o 2,4x10⁶ U/4 h (meningitis) +G procaínica: de depósito, IM 8x10³ U/4 hV: O 500 mg/4 h a.c., YA NO SE USA TODAS SON FDA: B, TODAS REQUIEREN AJUSTE EN INSUF. RENAL</p>	<p>+Ampicilina: IV 1g/4 h o 2g/6 h +Amoxicilina: VO 500 mg/ 8 h a.c. TODAS SON FDA: B, TODAS REQUIEREN AJUSTE EN INSUF.RENAL</p>	<p>Cloxacina: VO 500mg/ 6 h a.c. +Dicloxacina: VO 500 mg/6 h a.c.Meticilina: IV 1g/4 h o 2g/6 h +Oxacinila: IM o IV 1-2 g/4 h TODAS SON FDA: B, NO REQUIEREN AJUSTE EN INSUF. RENAL</p>	<p>+Ticarcilina: IV 3 g/4 h FDA: B, TODAS REQUIEREN AJUSTE EN INSUF. RENAL</p>	<p>+Piperacilina: IV 3 g/4 h o 4 g/ 6 h FDA: B, TODAS REQUIEREN AJUSTE EN INSUF. RENAL</p>
---------------------	--	---	--	---	---

Cefalosporinas (Generaciones)	Primera (Antiestafilocócicas)	Segunda	Tercera	Cuarta
Mecanismo de acción	BACTERICIDAS. Actúan inhibiendo la transpeptidación de los peptidoglucanos interrumpiendo la SÍNTESIS DE LA PARED CELULAR lo cual ocasiona lisis osmótica celular solo y únicamente cuando esta se encuentra en proceso activo de crecimiento y síntesis de la pared celular, y además activa enzimas autolíticas endógenas. Se unen a la proteína de unión a la penicilina (PBP).			
Espectro microbiano (Similar a penicilinas pero son mas estables a las β-lactamasa, sin embargo la E. coli y Klebsiella son resistentes= cefalosporinas+, NO SON ACTIVAS PARA LISTERIA, ENTEROCOCOS, LEGIONELLA, MYCOPLASMA Y CLAMYDIA)	Muy activos contra cocos Gram+ aerobios (<i>Estafilococos como MSSA, Streptococos Y Neumococos</i> SENSIBLES= no productores de β-lactamasa), y algunos cocos anaerobios sensibles (<i>especialmente Peptococos, Peptostreptococos y solo algunas cepas de E. coli, Klebsiella, Proteus</i>). POCA ACTIVIDAD CONTRA GRAM-	Activos contra los MO resistentes a la primera generación son más eficaces contra Gram- (<i>Klebsiella, Proteus</i>), menor actividad frente a Gram+. EVITAR EL USO CONTRA ENTEROBACTERIAS y ANAEROBIOS. 1. EFICACES CONTRA HAEMOPHILUS PERO NO PARA SERRATIA NI B. FRAGILIS 2. EFICACES CONTRA SERRATIA Y B. FRAGILIS PERO NO PARA HAEMOPHILUS	Muy activos contra Gram- (<i>Neisseria y Haemophilus β-lactamasa+</i>), poca para Gram+ (las más activas para MSSA, buenos para <i>Streptococos</i> sensibles) y escasa para anaerobios (enterobacterias: <i>Serratia, Providencia, Citrobacter</i> PERO NO SON CONFIABLES por ser cefalosporinas+) 3. Acción sobre Pseudomona aeruginosa	Son las más resistentes a cefalosporinas, muy eficaces para resistentes a penicilina Gram+ (<i>Estafilococos y Streptococos</i>) y Gram- (<i>Haemophilus, Neisseria, Enterobacterias sp, y PSEUDOMONA</i>). Pero limitada actividad frente a anaerobios
Usos clínicos	Infecciones de piel y tejidos blandos, ITU, faringoamigdalitis, es alternativa si hay RHS inmediata a la penicilina	Opción para inf. Abdominales mixtas como peritonitis, diverticulitis, apendicitis, Otitis, sinusitis, inf. Respiratorias bajas, neumonía en la comunidad (CEFUROXIMA)	Meningitis, muy útiles en tratamiento empírico de inf. Nosocomiales y septicemia (INF. GRAVES DE COMUNIDAD O INTRAHOSPITALARIAS), y se usan mucho junto a un aminoglucósido.	Muy similar a las de tercera generación
Efectos adversos	Son muy bien tolerados y el principal efecto es la HS, irritación local, nefrotóxico, los que tienen un grupo metiltiotetrazol (CEFAMANDOL, CEFMETAZOL, CEFOTETAN Y CEFOPERAXONA) están asociadas al efecto disulfiram y trastornos de coagulación por la disminución de factores vitK dependientes lo que prolonga el PT			
Dosis	+Cefazolina/Cefacidal: IV, IM 1-2 g/ 12 h. NO MENINGITIS +Cefadroxilo: VO 500 mg – 1g/ 8 h Cefradina: NO DISPONIBLE EN VNZ TODAS SON FDA: B, TODAS REQUIEREN AJUSTE EN INSUF. RENAL. SUELEN NO USARSE EN INFECCIONES GRAVES.	Cefacrol ¹ : VO 250–500 mg/ 8 h Cefadroxilo: VO 500 mg/12 h +Cefuroxima acetil ¹ : VO 250–500 mg/ 12 h IV 3 g/12 h +Cefoxitina ² : PE 1g/ 8 h o 2g/ 6 h Cefomandol ¹ : PE 1g/4h o 2g/6h TODAS SON FDA: B, TODAS REQUIEREN AJUSTE EN INSUF. RENAL. CEFOTETAN ² Y CEFMETAZOL ² SE USAN EN INF. ABDOMINALES.	Cefixima: VO 400 mg/d Cefpodoxima: VO 200 mg/12 h + Ceftibuteno: VO 400 mg/d a.c. + Ceftriaxone: IV 1 g/12 h o 2 g/12 h EN MENINGITIS Ceftazidima ³ : IV, IM 1g/8 h o 2g/12 h Cefotaxima: IV 1g/8 h o 2g/4 h +Cefoperazona-sulbactan ³ : IV 3 g/12h TODAS SON FDA: B, TODAS REQUIEREN AJUSTE EN INSUF. RENAL. CEFTIZOXIMA Y MOXALACTAM ACTIVOS CONTRA B. FRAGILIS	Cefepima: IV 2 g/ 8 h FDA: B, REQUIERE AJUSTE EN INSUF. RENAL

Quinolonas (Generaciones)	Primera	Segunda	Terce ra	Cuarta
Mecanismo de acción	BACTERICIDAS. No altera la membrana sino que actúan inhibiendo la transcripción del ADN (inhibe la ADN girasa y topoisomerasa) interrumpiendo la SÍNTESIS DE ADN cuando la célula se encuentra en proceso activo de crecimiento. DEBE EVITARSE EL USO JUNTO A INHIBIDORES DE LA SÍNTESIS DE PROTEÍNAS O ARN BACTERIANO (CLORANFENICOL Y RIFAMPICINA)			
Espectro microbiano (4SON ÚTILES PARA ALGUNASESPECIES INTRACELULARES Y ATÍPICOS COMO LEGIONELLA, CAMPYLOBACTER, LISTERIA, CHLAMYDIA, MICOPLASMA, Y MICOBACTERIA TUBERCULOSIS Y AVIUM)	Gram- básicamente Enterobacterias, NO CUBREPSEUDOMONA ni algunos bacilos Gram- no fermentadores	Excelente actividad sobre Gram- (<i>Pseudomonas, Hemophilus, Neisseria</i>), de buena a moderada actividad sobre Gram+ (<i>especialmente Estafilococos sensibles como MSSA, tienen acción limitada sobre Streptococos y Enterococos</i>)	Mayor eficacia que el grupo anterior para los Gram+ (algunos <i>Estafilococos</i> y <i>Streptococos</i> especialmente <i>Neumococo</i> incluyendo penicilina resistente), solo buena para Gram- (<i>Pseudomonas, Hemophilus, Neisseria</i>) ⁵ . Abarcan algunos anaerobios	Similar al espectro de la tercera pero incluyen PATOGENOS ATÍPICOS, pero LIMITADO PARA PSEUDOMONAS ⁵ . Abarcan algunos anaerobios
Usos clínicos (MOXIFLOXACINA, GEMIFLOXACINA, LEVOFLOXACINA SON QUINOLONAS RESPIRATORIAS)	ITU baja por MO sensibles, inf. Intestinales como disentería bacilar, salmonelosis y enterocolitis por <i>E. coli</i>	ITU (prostatitis, opción en pielonefritis aguda no complicada, ITU complicadas+otro antibiótico, uretritis gonocócica, prostatitis), Inf. Respiratorias por Gram- o atípicos, Inf. Intestinales o erradicar portadores, osteomielitis por Gram-, inf. Ginecológicas+metronidazol, inf. Biliares, profilaxis de diarrea en viajeros,		
Efectos adversos	La incidencia es muy baja, incluyen síntomas y signos gastrointestinales, neurológicos, hematológicas, visuales, y está contraindicado en niños, adolescentes y embarazadas por el riesgo de artropatía y tendinitis			

<p>Dosis</p>	<p>Acido nalidixico: YA NO SEUSA Acido pipemidico: YA NO SEUSA Acrosoxacino: inf. Por <i>Gonococo</i> y <i>H. ducreyi</i></p>	<p>Ciprofloxacina: VO 750 mg/12 h d.c. IV 400 mg/12 h Norfloxacina: VO 400 mg/12 h d.c. Ofloxacina: VO, IV 400 mg /12 h d.c. (LIMITADO PARA URETRITIS Y CERVICITISNO GONOCÓCICAS) TODAS SON FDA: C, TODAS REQUIERENAJUSTE EN INSUF. RENAL.</p>	<p>⁵. Levofloxacina: VO, IV 500-750 mg/24 h d.c. Gemifloxacina: VO 320 mg/24 h TODAS SON FDA: C, SOLO GEMIFLOXACINAREQUIERE AJUSTE EN INSUF. RENAL.</p>	<p>^{4,5}.Moxifloxacina: VO, IV 400 mg/24 h</p>
--------------	---	---	--	---

Otros	Mecanismo de acción	Espectro	Usos clínicos	Efectos adversos	Dosis
Macrólidos	BACTERIOSTÁTICOS. INHIBEN LA SÍNTESIS DE PROTEÍNA de las bacterias por unirse a las subunidades ribosómicas 50S, ya sea bloqueando la fase de translocación, o inhibiendo la formación del enlace peptídico previo al proceso de elongación. BACTERICIDA CONCENTRACIÓN-SENSIBILIDAD DEPENDIENTE	Potente actividad sobre la mayor parte de cocos y bacilos aerobios Gram+ (especialmente Estreptococos) no altamente resistentes a penicilina. La mayoría de los BACILOS GRAM- son intrínsecamente RESISTENTES, NO SE USAR PARA MRSA NI ENTEROCOCOS,	ÚTILES EN INF. POR GRAM+ SENSIBLES EN PACIENTES ALÉRGICOS A PENICILINA, alternativa para tricomoniasis en niños y embarazadas, neumonía por mycoplasma, tos ferina, difteria, gastroenteritis por Campylobacter, alternativo para toxoplasmosis	Poca toxicidad. Lo más frecuentes son los TGI, RHS, trastornos de la audición (>4g/día). Infrecuentemente ictericia obstructiva con tratamientos de más de dos semanas. FDA: B excepto Claritromicina C. SOLO AZITROMICINA NO REQUIERE AJUSTE EN ISUF. RENAL	++Azitromicina: VO: 500mg (única dosis) y 250mg c/24h. Muy activa para M. avium, T. gondii, Chlamydia, H. influenzae, y menos para Gram+. NEUMONIA EXTRAHOSPITALARIAS
					+Claritromicina: VO: 500mg c/12h. Es más activa para Mycobacterias, Toxoplasma, ELECCION PARA HELICOBACTER PYLORI, Corynebacterium
					Eritromicina: VO: 250 – 500 mg c/6h IV: 500 mg c/6h. Son los más eficaces para Gram+, algunas atípicas e intracelulares (VER 4). Algunas Neisseria, Bordetella, rickettsias, campylobacter y treponema
Aminoglucósidos	BACTERICIDAS que previenen la SÍNTESIS DE PROTEÍNAS por unión a la subunidad 30 S del ribosoma, interrumpiendo la formación del complejo de inicio, lectura errónea del ARNm, disgregación de liposomas en monosomas	Especialmente eficaces contra Bacilos Gram- aerobios: <i>P. aeruginosa</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>Salmonell</i> , <i>Shigella</i>), ácido-alcohol resistentes: <i>Mycobacterium tuberculosis</i> y atípicas. PARAMOMICINA: Parásitos como E. histolytica, T solium y saginata, H. nana. Gram+ SOLOMSSA y ENDOCARDITIS ENTEROCÓCICA. 7. Pseudomonas y Estreptococos	SIEMPRE SE USAN EN CONJUNTO CON UN β-LACTÁMICO O VANCOMICINA. Elección para endocarditis enterocócica, infecciones graves o septicemia por Gram-sensibles, tratamiento opcional para tuberculosis. Amikacina, Genta y Kanamicina se usan en colirios y soluciones oftálmicas	Nefrotóxico, ototóxico y simula al curare (bloqueo neuromuscular) FDA D. TODOS REQUIEREN AJUSTE EN INSUF. RENAL	NATURALES Estreptomina: IV, IM 0,5-1 g/día TTO OPCIONAL TUBERCULOSIS 7 Kanamicina: TÓPICO 5mg/8h +Gentamicina: 2mg/Kg/8h NEUMONÍA ADQUIRIDA EN COMUNIDAD 7 Neomicina: TÓPICO 5mg/8h SEMISINTÉTICAS: +Amikacina: IV 7,5-15 mg/Kg/12 h, si no hay neutropenia, sepsis, inf. Graves se usa única dosis

					500mg/dia. Cubre Enterobacterias, Proteus,
		son resistentes			Serratia. NEUMONÍAS
					NOSOCOMIALES

Carbapenems	BACTERICIDAS. Actúan inhibiendo la SÍNTESIS DE LA PARED CELULAR lo cual ocasiona lisis osmótica celular solo y únicamente cuando esta se encuentra en proceso activo de crecimiento y síntesis de la pared celular. Se unen a la proteína de unión a la penicilina (PBP)	Resistentes a β -lactamas, eficaz para bacilos Gram- (como Enterobacterias, Klebsiella, Acinetobacter y PSEUDOMONA), Gram+ y anaerobios. NO SON ACTIVOS FRENTE A CORYNEBACTERIUM, STENOTROPHOMONAS, ENTEROCOCOS, MRSA, VREC, C. DIFFICILE	INF. POR MO RESISTENTES A OTROS FÁRMACOS, INF. MIXTAS, TTO. IDEAL PARA INF. ENTEROBACTER O GRAM- β -LACTAMAS DE AMPLIO ESPECTRO	Efectos TGI, RHS, el IMIPENEM TIENE UN MAYOR RIESGO DE PROVOCAR CONVULSIONES si el paciente tiene IR, TxCE o Lesión en SNC. FDA: TODOS SON B EXCEPTO IMIPENEM EL CUAL ES C. TODOS DEBEN AJUSTARSE A INSUF RENAL	Imipenem (+cilastatina): 500mg/6h, P. aeruginosa 1 g/8 h
					Meropenem: IV 500mg-1g/8 h, Meningitis 2 g/8 h. mayor actividad para Gram-
					Ertapenem: IV, IM 1g/24h. CARECE DE ACTIVIDAD CONTRA PSEUDOMONA Y ACINETOBACTER
					Doripenem: IV 500mg/8h. mayor actividad para Gram-

β -Lactámicos + β -lactamasas (Inhibidores suicidas)		Usos	Dosis
Ácido clavulánico	Amoxicilina	Mismos usos que las Aminopenicilinas, pero más eficaz en comparación con estas en: anaerobios (infecciones mixtas y pilomicrobianas) como mordeduras por animales y humanos, inf. De piel y tejidos blandos, hepatobiliares e inf. Respiratorias comunitarias	VO 1 g/12 h
	Ticarcilina		IV 3 g/ 4-6 h (NO SE USA MUCHO)
Sulbactam	Ampicilina	Mismos usos que las Aminopenicilinas, pero más eficaz en comparación con estas en: anaerobios (infecciones mixtas y pilomicrobianas) como mordeduras por animales y humanos, inf. De piel y tejidos blandos, hepatobiliares e inf. Respiratorias comunitarias	IV 1,5 - 3 g/6 h VO 750 mg/12 h
	Cefoperazón		1,5-3 g/12

	Clindamicina (lincosamida)	Metronidazol (nitroimidazol)	Vancomicina (glucopéptido)
Mecanismo de acción	BACTERIOSTÁTICO EN SEPSIS ABDOMINAL Y BACTERICIDA EN CUTÁNEOS Y RESPIRATORIOS. Inhibe la peptidil-transferasa en el ribosoma 50S INTERRUMPIENDO SÍNTESIS DE PROTEÍNAS por alteración de la formación del complejo de inicio y de las reacciones de translocación de aminoácidos	BACTERICIDA. El efecto antimicrobiano se debe a la reducción del grupo amino en las bacterias anaeróbicas y protozoarios por efecto de las ferredoxinas, lo que modifica y rompe el ADN	BACTERICIDA. INHIBE LA SÍNTESIS DE LA PARED CELULAR por unión al extremo D-Ala-D-Ala del peptidoglucano de síntesis reciente. Esto inhibe a la trasglucosilasa y evita la mayor elongación del péptidoglucano y sus enlaces cruzados, dañando la MC y haciéndolas susceptibles a la lisis.
Espectro	Anaerobios Gram+ (Streptococos α y β , estafilococos, Peptoestreptococos) y Gram- (B. fragilis, Neisseria y H. influenzae). Los enterococos y aerobios gramnegativos SON RESISTENTES.	Anaerobios Gram+ (Clostridium, Peptococcus y Peptostreptococcus) y Gram- (Bacteroides y Fusobacterium). Protozoarios: E. Histolytica, T. vaginalis y G. lamblia	Anaerobios Gram+ (especialmente contra el estafilococo aureus resistente a la meticilina, los estreptococos, enterococos y estafilococos principalmente los resistentes a β-lactámicos, nafcilina y meticilina)
Uso clínico	USADOS ESPECIALMENTE PARA INFECCIONES POR ANAEROBIOS POR ARRIBA DEL DIAFRAGMA. Neumonía por aspiración, empiema, heridas postrauma infectadas, furúnculos, hidrosadenitis supurativa, útil en inf. Oportunistas como neumonía y toxoplasmosis, síndrome tóxico. Alternativa en inf. S. aureus en alérgicos a penicilina. Útil en inf. Abdominales y pélvicas	USADOS ESPECIALMENTE PARA INFECCIONES POR ANAEROBIOS POR DEBAJO DEL DIAFRAGMA. Infecciones abdominales como absceso hepático, pélvicas como aborto infectado, absceso pélvico, endometriometritis, amnionitis, absceso cerebral, osteomielitis, artritis séptica, endocarditis por bacteroides resist. a penicilina, trichomoniasis, vaginosis bacteriana, giardiasis y amebiasis, alternativo para balantidiasis y colitis pseudomembranosa	VPE en septicemia o endocarditis causada por ESTAFILOCOCCUS RESISTENTES A LA METICILINA o ser alérgicos a la penicilina, infecciones graves o bacteremia por MRSA, meningitis pneumocócica y colitis pseudomembranosa medicamentosa.
Efectos adversos	Enterocolitis pseudomembranosa (C. difficile)	Reacción Disulfiram (colapso vascular por la interacción con OH), inhibe los anticoagulantes, sabor metálico, lengua "peluda y seca". Neuropatía; ataxia, mareo, debilidad, insomnio, vértigo, parestesias o convulsiones	Ototoxicidad y nefrotoxicidad (examen de orina en busca de células tubulares, proteinuria y cilindros gruesos, luego evaluar urea y creatinina y los valores de concentración sérica del antibiótico). SX DE "HOMBRE ROJO" O "CUELLO ROJO" rubor al administrar rápidamente el fármaco. Dermatitis bullosa por IgA

Dosis	<p>Oral: 150 c/ 6 h o 300 mg c/8 h IV/IM: 600 c/6 h o 900 mg c/ 8 h NO SE CAMBIAN LAS DOSIS EN INSUF. RENAL.</p>	<p>Oral: 500 mg c/ 6 h IV: 500 mg c/6 h E. histolytica (amebiasis y absceso hepatico): 750 mg c/ 8 h NO SE CAMBIAN LAS DOSIS EN INSUF. RENAL.</p>	<p>IV: 1gr/12 h Oral: 125 ó 250 mg c/6 horas SOLO para enterocolitis membranosa por antibióticos porque actúa directamente en la luz.</p> <p>Teicoplanina: tiene una vida plasmática más prolongada por lo que se administra una sola vez al día (10 mg/kg/d = 400 mg/d), se puede administrar IV e IM, su mecanismo de acción y espectro es muy similar.</p>
--------------	---	--	--