



Uso racional de Antibióticos

Cátedra de Farmacia Clínica
Prof. Eduardo Lagomarsino

Características de las enfermedades infecciosas y los antibióticos

- Una misma enfermedad infecciosa puede ser producida por diferentes microorganismos, muchos de los cuales pueden no requerir antibióticos.
- Los microorganismos pueden presentar diferentes perfiles de resistencia a los ATB, de acuerdo a variables propias del paciente, regionales, y a si la infección es adquirida en la comunidad o dentro de un hospital
- Existen numerosos grupos de ATB, con drogas dentro de cada grupo potencialmente efectivas frente a diferentes microorganismos, y que a su vez pueden presentar diferencias farmacocinéticas, de seguridad y de costo.



Uso de antibióticos

Los antibióticos pueden utilizarse para:

- El Tratamiento de las enfermedades infecciosas
- La Prevención de las enfermedades infecciosas

A su vez, el tratamiento puede ser:

- **empírico**
- **documentado o definitivo**

Tratamiento empírico

Es el tratamiento que debe iniciarse sin retraso, ya que la situación clínica del paciente implica *riesgo*. La mayoría de los tratamientos con antibióticos son empíricos. La consideración más importante es elegir un tratamiento con actividad antimicrobiana contra los patógenos microbianos más probables. El objetivo es seleccionar un régimen de amplio espectro antimicrobiano para asegurar un control temprano, y prevenir mortalidad u otras complicaciones. Siempre que sea posible se toman muestras para estudios microbiológicos, y luego se inicia el tratamiento ATB. *A las 48-72 hs este tratamiento debe ser reevaluado*, teniendo en consideración los resultados de los cultivos iniciales, los resultados de otros estudios complementarios y la respuesta del paciente. Puede continuarse el tratamiento inicial o cambiarse a otro más apropiado.

Tratamiento documentado

Es el tratamiento que el médico decide iniciar después de contar con la información disponible a partir de los estudios microbiológicos. Existen dos situaciones

- Aquellas en las que se puede esperar los resultados de los cultivos *sin riesgo* para el paciente
- Cuando se documenta la etiología de la infección después de haber iniciado un tratamiento empírico, habitualmente 2-3 días después de haber solicitado los cultivos (aislamiento, tipificación y resultados de pruebas de sensibilidad a los ATB).

El objetivo es lograr un máximo efecto curativo con un régimen de espectro antimicrobiano dirigido, seguro y costo-efectivo.

Profilaxis antimicrobiana

Ciertas infecciones pueden ser prevenidas mediante la utilización de ATB. En estos casos se utilizan ATB de espectro reducido y dirigido, y solamente en situaciones donde esta modalidad ha demostrado ser efectiva, en base a evidencia científica disponible.

Se pueden identificar dos tipos de profilaxis antimicrobiana:

- Profilaxis de infecciones relacionadas a procedimientos quirúrgicos o invasivos (profilaxis antibiótica prequirúrgica)
- Profilaxis de infecciones no relacionadas a procedimientos quirúrgicos (profilaxis antimicrobiana "médica"). Ejemplos:

Profilaxis antibiótica de la endocarditis infecciosa

Profilaxis antibiótica en contactos y convivientes de pacientes infectados

Profilaxis antimicrobiana de infecciones recurrentes

Profilaxis antimicrobiana en viajeros

Factores que influyen en la selección de un régimen antibiótico

- Espectro o actividad antimicrobiana
- Resistencia a los antimicrobianos
- Información sobre efectividad
- Propiedades farmacocinéticas
- Factores del paciente
- Perfil de seguridad
- Costo

Utilidad de las Guías de Práctica Clínica basadas en la evidencia

- Son recomendaciones desarrolladas sistemáticamente, para asistir a pacientes, profesionales y organizaciones, en decisiones acerca de los cuidados de salud apropiados para circunstancias clínicas específicas
- Son herramientas útiles como *complemento* del juicio clínico
- Disponibles en algunas enfermedades prevalentes

Proceso de prescripción de un tratamiento antibiótico. ¿Que debemos saber?

- 1. ¿El paciente presenta una enfermedad infecciosa?**
- 2. ¿El paciente requiere un tratamiento ATB?**
- 3. ¿Es necesario iniciar un tratamiento ATB empírico?**
- 4. ¿Es necesario solicitar estudios microbiológicos antes de iniciar el tratamiento ATB?**
- 5. ¿Cuál es la etiología probable de esta infección?**
- 6. ¿Cómo seleccionar un régimen ATB útil para esta situación?**
- 7. ¿Cuáles son los criterios para elegir la vía de administración?**
- 8. ¿Cuáles son los criterios para definir la dosis de un tratamiento ATB?**
- 9. ¿Cuáles son los criterios para definir el intervalo de dosis de un tratamiento ATB?**
- 10. ¿Debe adecuarse el tratamiento empírico inicial de acuerdo a los hallazgos de los estudios microbiológicos?**
- 11. ¿Cómo debe monitorizarse la eficacia y seguridad del tratamiento ATB?**
- 12. ¿Cuáles son los criterios para definir la duración del tratamiento ATB?**

Proceso de prescripción de un tratamiento antimicrobiano

1. ¿El paciente presenta una enfermedad infecciosa?

La respuesta surge de la información obtenida del interrogatorio, el examen físico y algunos estudios complementarios.

2. ¿El paciente requiere un tratamiento antimicrobiano?

En algunas situaciones las enfermedades infecciosas no requieren tratamiento antibiótico. Ej.: resfrío común, bronquitis aguda

El tratamiento innecesario de infecciones virales respiratorias es la principal causa de uso irracional de ATB

3. ¿Es necesario iniciar un tratamiento ATB empírico?

- Para ello se debe considerar:
- **Tipo de infección:** riesgo de morbimortalidad.
- **Factores del huésped:** neonatos, ancianos, neutropénicos, embarazo, etc.
- Concepto de **urgencia infectológica**. Ejemplos:
 - Meningitis bacteriana
 - Esplenectomizados con fiebre
 - Neutropenia y fiebre
 - Endocarditis aguda
 - Infecciones necrotizantes de piel y partes blandas

La mayoría de los tratamientos ATB son empíricos

4. ¿Es necesario solicitar estudios microbiológicos antes de iniciar el tratamiento ATB?

Uno de los principios básicos del uso racional de ATB es el *intento sistemático de documentación microbiológica previa al inicio de un tratamiento*.

En algunos casos la etiología es predecible, y/o los estudios microbiológicos tienen escaso rédito diagnóstico o son demasiado invasivos para la situación clínica (generalmente infecciones de manejo ambulatorio). Ej.:

- Sinusitis aguda
- Otitis media aguda
- Erisipela

La mayoría de las infecciones adquiridas en el hospital requieren estudios microbiológicos previos

5. ¿Cuál es la etiología probable de esta infección?

Factores a considerar:

- Sitio corporal de la infección
- Lugar de adquisición de la infección: comunidad vs. intrahospitalaria
- Edad del paciente
- Uso previo de ATB
- Información de métodos rápidos. Ej.: tinción de Gram

6. ¿Cómo seleccionar un régimen ATB útil para esta situación?

Factores a considerar:

- **Espectro o actividad antimicrobiana**
- **Resistencia a los antimicrobianos**
- **Información sobre efectividad**
- **Propiedades farmacodinámicas**
- **Propiedades farmacocinéticas**
- **Factores del paciente**
- **Perfil de seguridad**
- **Costo**

Espectro o actividad antimicrobiana

- a. ¿Que grupo/s de ATB tiene/n actividad antimicrobiana dirigida a el/los patógenos potenciales?
- b. ¿Qué ATB tienen actividad antimicrobiana frente a los patógenos potenciales?

La mayor o menor cobertura inicial depende del riesgo de la situación en particular

En general, se prefiere utilizar monoterapia y no tratamientos combinados con ATB

Existen tablas de consulta sobre
ATB electivos y alternativos
para cada uno de los microorganismos
potencialmente patógenos

Actividad antimicrobiana
de las drogas

Drogas electivas y alternativas
para cada patógeno

Drogas electivas y alternativas
para situaciones clínicas específicas

Guía para una
primera selección

Resistencia a los antimicrobianos

a. Natural vs. adquirida

Natural: Ej: *P. aeruginosa* Resistente a TMS

Adquirida: Ej: *H. Influenzae* Resistente a ampicilina

b. Intermedia vs. absoluta

Intermedia (relativa): los microorganismos presentan > CIM pero son sensibles a las concentraciones alcanzadas en suero/tejidos con dosis mayores que las habituales. Ej: neumococo resistente a penicilina

Absoluta (alto nivel): los microorganismos presentan >>> CIM y no son sensibles a las concentraciones alcanzadas en suero/tejidos aunque se aumente la dosis. Ej: *P. aeruginosa* resistente a gentamicina

c. Potencial de inducción de Resistencia

d. Conocimiento de los patrones de Resistencia locales

Otras propiedades farmacodinámicas

■ ATB bactericida vs. ATB bacteriostático

En la mayoría de las infecciones, los ATB bactericidas y bacteriostáticos inhiben o matan a los microorganismos a la misma velocidad, y no constituyen un factor en la selección. Los ATB bactericidas se recomiendan en ciertas infecciones severas: neutropenia y fiebre, endocarditis infecciosa, meningitis bacteriana aguda, pero hay excepciones aún en estos casos

- ATB bactericidas: beta-lactámicos, aminoglucósidos, glucopéptidos, fluorquinolonas, metronidazol
- ATB bacteriostáticos: macrólidos, clindamicina, tetraciclinas, sulfonamidas, cloranfenicol

■ ATBs con actividad bactericida tiempo-dependiente y concentración-dependiente (*influye en la dosificación*)

- Tiempo-dependiente: beta-lactámicos
- Concentración-dependiente: aminoglucósidos, fluorquinolonas

Propiedades farmacocinéticas

■ Concentraciones útiles en suero/tejidos

- Existen ciertos tejidos y compartimientos corporales que se caracterizan por la baja penetración de ATB: sistema nervioso central, próstata, globo ocular, vía biliar obstruida, hueso, abscesos

■ Biodisponibilidad. Necesidad de administración parenteral

ATB con excelente biodisponibilidad oral: TMS, metronidazol, ciprofloxacina, amoxicilina, clindamicina, minociclina, doxiciclina, rifampicina, fluconazol,

■ Requerimiento de ajuste de dosis en insuficiencia renal y/o hepática

ATB con metabolismo o eliminación a través de estas vías

Factores del paciente

■ Edad

- Diferentes etiologías en ciertas infecciones. Ej: meningitis, neumonías, sepsis.
- Ciertos ATB contraindicados en niños. Ej: tetraciclinas, fluorquinolonas
- Mayor riesgo de efectos adversos en geriatría. Ej: I. renal

■ Embarazo / Lactancia

- Ciertos ATB contraindicados o uso con precaución (Categorías de riesgo FDA). Ej: aminoglucósidos, tetraciclinas, fluorquinolonas

■ Alergias

- Más común con ciertos ATB Ej: beta-lactámicos.
Importante: categorizar adecuadamente el antecedente

■ Drogas concomitantes (por posibles interacciones)

■ Insuficiencia renal

Las dosis habituales de los ATB asumen una función hepática/renal normal. Ante insuficiencia hepática y/o renal significativas se requiere reducción de las dosis de ATB metabolizados/eliminados en esos órganos

- La mayoría de los ATB con eliminación renal tienen amplio índice tóxico/terapéutico, por lo que los ajustes de dosis se realizan en base a las fórmulas para calcular el índice de aclaramiento de creatinina
- Los ajustes son particularmente importantes para los ATB con estrecho índice tóxico/terapéutico (aminoglucósidos), y para los pacientes que tienen enfermedad renal preexistente o reciben otras drogas nefrotóxicas.
- Las dosis de carga se mantienen sin cambios y las dosis de mantenimiento se ajustan acordes al grado de insuficiencia renal. Existen numerosas tablas de consulta

■ Insuficiencia hepática

- El ajuste de dosis es problemático, ya que no existe una prueba precisa para evaluar la función hepática.
- En insuficiencia hepática leve/moderada habitualmente no se ajustan las dosis.
- En insuficiencia hepática grave, se deben ajustar las dosis de los ATB con potencial hepatotoxicidad (rifampicina, isoniazida, metronidazol, clindamicina, ceftriaxona, voriconazol, etc). Muy pocos ATB tienen exclusiva inactivación/eliminación hepática, y probablemente en la mayoría de los casos se pueda seleccionar una droga con eliminación renal.

Perfil de seguridad

■ Efectos adversos

Son grupo-específicos y agente-específicos.

Importante: realizar monitoreo periódico para detección temprana en ciertos ATB o combinaciones de ATB. Ej: aminogucósidos, anfotericina B, tratamiento anti-TBC

■ Interacciones farmacológicas

Algunos ATB, especialmente macrólidos, rifampicina e imidazólicos tienen interacciones con muchas otras drogas, incrementando o disminuyendo sus concentraciones o efectos. Algunas de estas interacciones son críticas y deben ser evitadas. Ej: macrólidos y algunos antihistamínicos. El mecanismo de interacción es generalmente la utilización de una misma vía metabólica hepática, incrementando o disminuyendo el metabolismo de las drogas.

Otro tipo de interacción es la acción aditiva de dos agentes con la misma toxicidad. Ej: aminoglucósidos + cefalotina

Costo

- Los ATB constituyen un 20-30 % del gasto de farmacia en los hospitales.
- La elección del tratamiento con mejor relación costo-efectividad es una consideración importante.
- La rotación de un tratamiento empírico de amplio espectro a otro de espectro dirigido al patógeno documentado puede disminuir los costos (sobre todo en tratamientos prolongados)
- La rotación de una vía parenteral a la vía oral reduce los costos en forma significativa.
- Recordar que el análisis de costos incluye los días de internación, el tiempo de enfermería, el material descartable utilizado para la administración parenteral, etc.
- Los ATB de amplio espectro/reciente comercialización suelen ser de mayor costo, y muchas veces no presentan ventajas significativas sobre los “viejos” ATB de espectro reducido.

Otras consideraciones

Tratamiento combinado vs. monoterapia

- La monoterapia se prefiere sobre los tratamientos combinados, y esto es posible para la mayoría de las infecciones. Ventajas: menor riesgo de interacciones, de errores en la administración, de dosis “perdidas”; menor costo.
- Indicaciones de tratamiento combinado:
 - a. Para aumentar el espectro. Ej: infecciones polimicrobianas
 - b. Para prevenir resistencia. Ej: tratamiento anti-TBC, penicilina
anti *P.aeruginosa* + aminoglucósido
 - c. Para obtener sinergismo. Endocarditis por enterococo.

7. ¿Cuáles son los criterios para elegir la vía de administración?

La vía de administración de un tratamiento ATB depende de varios factores interrelacionados:

- Severidad de la infección. En general, la mayoría de las infecciones severas y las que requieren internación tienen indicación de tratamiento parenteral, generalmente IV
- Sitio de infección
- Los niveles plasmáticos de la droga que se requieren
- La disponibilidad de ATB con buena biodisponibilidad con la administración oral
- La funcionalidad del tracto gastrointestinal

Administración intravenosa, *indicada en:*

- **Infecciones severas**, para asegurar adecuados niveles de la droga en sangre: endocarditis, meningitis
- Presencia de hipotensión arterial
- Presencia de diátesis hemorrágica
- Cuando está contraindicada la vía oral (vómitos, ileo, etc), y la vía IM no es adecuada
- Cuando no hay disponibilidad de ATB orales eficaces (patógenos resistentes)

La vía IV es de uso prevalente en pacientes internados. Si el paciente está internado por causa social, no debe utilizarse la vía IV si no tiene indicación por el riesgo individual del paciente

En algunas situaciones se puede utilizar la vía IV para realizar tratamientos prolongados en forma ambulatoria Ej: osteomielitis crónica, infecciones protésicas. Se utilizan ATB con intervalos de dosis prolongados, con estricta selección de los pacientes y equipos multidisciplinarios altamente entrenados

Administración intramuscular, *indicada en:*


- Tratamientos con penicilina de depósito (penicilina benzatínica):
 - sífilis
 - faringitis estreptocócica
 - profilaxis de fiebre reumática
- Tratamientos de infecciones leves/moderadas por bacterias resistentes (infecciones urinarias, osteomielitis) que requieren el uso de ATB con intervalos de dosis prolongados:
 - aminoglucósidos
 - ceftriaxona
 - teicoplanina

Administración oral, *indicada en:*

- La mayoría de las infecciones *leves/moderadas* se tratan con ATB orales. Las infecciones de manejo ambulatorio se deben tratar con ATB orales, salvo contadas excepciones
- Algunas infecciones *severas* pueden ser tratadas con ATB orales, en determinadas circunstancias. Ej: osteomielitis agudas, neumonía por *P. carinii* en un paciente con SIDA
- Se recomienda realizar un cambio de administración parenteral a la vía oral (generalmente pacientes internados) *después de la mejoría clínica del paciente* (\pm 72 hs), siempre que existan *ATB disponibles para la situación, y un tracto gastrointestinal funcionando, con adecuada absorción predecible*

Ventajas de la rotación precoz a la vía oral:

- Eliminación de vías venosas, con sus complicaciones asociadas
- Externación rápida del paciente, retornando a sus ocupaciones habituales
- Disminución en los costos

- 
- Si el paciente puede recibir ATB por vía oral, no hay diferencias en la evolución clínica de los pacientes utilizando ATB equivalentes IV u orales
 - Es más importante pensar en términos de espectro antimicrobiano, biodisponibilidad y penetración tisular, más que en la vía de administración
 - Prácticamente todos los pacientes no críticos deben ser tratados en parte o íntegramente con ATB orales
 - Cuando se rota de vía IV a vía oral, idealmente se debe elegir ATB orales que alcancen los mismos niveles sanguíneos/tisulares que su equivalente IV

Biodisponibilidad de ATB orales

Biodisponibilidad	Antimicrobianos		
Excelente	Amoxicilina Clindamicina Quinolonas Rifampicina	TMS Doxiciclina Cloranfenicol Metronidazol	Minociclina Linezolid Fluconazol Voriconazol
Buena	La mayoría de los beta-lactámicos La mayoría de las cefalosporinas Telitromicina	Aciclovir Macrólidos Valaciclovir	
Inadecuada	Vancomicina		

8. ¿Cuáles son los criterios para definir la dosis de un tratamiento ATB?

- Existen pocos estudios controlados y aleatorizados que den respuesta a cuál es la dosis apropiada en las distintas infecciones
- Gran parte de las recomendaciones están basadas en principios farmacodinámicos, y provienen de consensos de expertos
- Como regla general, se debe utilizar dosis que aseguren concentraciones que superen la CIM del microorganismo (x 4 veces). El nivel sérico predecible es importante para saber qué dosis se necesita.
- En infecciones graves se requiere habitualmente una dosis de carga.

9. ¿Cuáles son los criterios para definir el intervalo de dosis de un tratamiento ATB?

- La frecuencia de administración de un ATB está relacionado con la vida media del mismo, y con el mecanismo de acción sobre el microorganismo.
- Los ATB con acción bactericida tiempo-dependiente requieren en general dosis frecuentes y de menor magnitud. Ej: beta-lactámicos
- Los ATB con acción bactericida concentración-dependiente requieren dosis mayores y con intervalos más prolongados. Ej: aminoglucósidos, fluorquinolonas

10. ¿Debe adecuarse el tratamiento empírico de acuerdo a los hallazgos de los estudios microbiológicos?

- Cuando un patógeno específico se ha identificado, se debe prescribir la droga de elección, basada en evidencia científica, experiencia previa, consenso de expertos, estudios de sensibilidad, perfil de seguridad y costos.
- En general, se recomienda elegir un tratamiento de ***espectro dirigido, efectivo, seguro y de bajo costo***

11. ¿Cómo debe monitorizarse la eficacia y seguridad del tratamiento ATB?

- La eficacia del tratamiento se evalúa a partir de la **respuesta clínica** (fiebre, otros signos vitales, signos de inflamación), y de algunos parámetros de laboratorio o de otros estudios complementarios.
- La seguridad debe evaluarse periódicamente de acuerdo a los efectos adversos predecibles, en base a las drogas elegidas y a ciertos factores del huésped. Ej: aclaramiento de creatinina en pacientes que reciben aminoglucósidos; agudeza visual en pacientes que reciben etambutol; pruebas de funcionamiento hepático en pacientes que reciben rifampicina, isoniazida, pirazinamida; etc.

12. ¿Cuáles son los criterios para definir la duración del tratamiento ATB?

- Existen pocos estudios controlados y aleatorizados que respondan la pregunta de cuál es la duración óptima de un tratamiento ATB
- La duración de un tratamiento ATB debe individualizarse de acuerdo a la situación clínica, el microorganismo, el huésped y la respuesta inicial al tratamiento.
- En general se recomienda cumplir con la menor duración que asegure la curación y un riesgo mínimo de recaída.
- Hay una tendencia a acortar los tratamientos ATB

Errores frecuentes en la prescripción de ATB

- Tratamiento de infecciones virales respiratorias
- Tratamiento de colonizaciones con microorganismos
- Sobreutilización de combinación de ATB
- Falla en reducir el espectro cuando se aísla el microorganismo
- Profilaxis prequirúrgica prolongada/falta de dosis previa
- Uso de ATB para cuadros febriles persistentes
- Sobreutilización de administración parenteral de ATB
- Tratamiento quirúrgico adyuvante inadecuado
- Falta de monitoreo de los efectos adversos de los ATB

Uso de antibióticos en la comunidad

¿ Dónde se usan los ATB ?

Tipos de uso

Uso cuestionable

Uso en humanos
(50%)

20 % Hospital

80 % Comunidad

Innecesario: 20-50 %

Uso en agricultura
(50 %)

20 % Terapéutico

**80 % Profiláctico/
promoción del
crecimiento**

Altamente
cuestionable: 40-80 %

Uso imprudente de antibióticos

Consecuencias

- *Resistencia bacteriana*
- Efectos adversos
- Costos

Uso imprudente de antibióticos en la comunidad

¿Por qué?

Problema multifactorial

- Prescriptores (médicos y odontólogos)
- Diagnóstico microbiológico
- Dispensadores (farmacéuticos)
- Población
- Sistema de salud
- Industria farmacéutica

Uso imprudente de antibióticos en la comunidad

Prescriptores

- Falta de reconocimiento del problema
- Prescripciones inapropiadas:
 - ☛ Tratamiento con ATB de infecciones virales
 - ☛ Tratamiento con ATB de aislamientos no significativos
 - ☛ Desconocimiento de los datos de resistencia locales
 - ☛ Uso de ATB nuevos, de amplio espectro y costosos
 - ☛ Selección, vía de administración, dosis y duración inapropiadas
- Prescripción en respuesta a la presión de los pacientes
- Temor a acciones judiciales
- Respuesta a la presión de la industria farmacéutica

Uso imprudente de antibióticos en la comunidad

Diagnóstico microbiológico en atención primaria

- Accesibilidad
- Calidad
- Respuesta en tiempo real
- Existencia de datos locales de la vigilancia de la resistencia
- Acceso de los prescriptores a los datos

Dispensadores

- Venta de ATB sin prescripción médica

Uso **imprudente** de antibióticos en la comunidad

Población

- Excesiva confianza en los ATB y desconocimiento de las consecuencias de su uso inapropiado
- Posibilidad de acceder a los ATB sin prescripción
- Presión a los médicos por una prescripción
- Pobre adherencia al cumplimiento de las prescripciones

Sistema de salud

- Falta de control en la venta de ATB (Ley de Actividad Farmacéutica Nro. 17565 y Decreto Reglamentario 7123 - 1967/68)

Industria Farmacéutica

- Influencia negativa de la promoción de ATB

Uso prudente de ATB en la comunidad

¿ Qué podemos hacer para mejorar su utilización ?

Respuesta multifactorial

Prescriptores

- Dirigir las medidas a los principales prescriptores: pediatras, clínicos, generalistas, médicos de atención primaria
- Educación continua (en etapas formativas y en el postgrado)
- Medidas “restrictivas”: listado de drogas esenciales, formularios terapéuticos
- Guías para la práctica clínica

Uso prudente de ATB en la comunidad

Población

- Educar a la población acerca del uso apropiado e inapropiado de los ATB y sus consecuencias
- Desalentar la automedicación y la presión que se ejerce sobre los médicos para lograr una prescripción
- Estimular la adherencia a los tratamientos ATB indicados
- Dirigir las medidas en particular a grupos definidos. Ej: madres de niños con infecciones respiratorias altas

Diagnóstico microbiológico

- Mejorar el acceso, la calidad y la velocidad de respuesta del diagnóstico microbiológico en atención primaria
- Promover el acceso oportuno de los prescriptores a los datos locales de la vigilancia de la resistencia



Uso prudente de antibióticos en la comunidad

Sistema de Salud

- Considerar el uso apropiado de ATB y la contención de la resistencia como una prioridad
- Reforzar y hacer efectivo el marco legal que rige la dispensación de los ATB
- Promover el desarrollo de programas locales para el Uso Prudente de los ATB

Industria Farmacéutica

- Control de la promoción de los ATB de acuerdo a estándares éticos

Estrategias para racionalizar el uso de los antibióticos

- Implementar programas institucionales ➔ políticas de medicamentos
- Planificar programas de educación continua a la población y a los prescriptores, por medio de boletines de actualización para profesionales de la salud, folletos explicativos para pacientes, etc.
- Dar cumplimiento a las medidas restrictivas preexistentes. La condición de venta de los antibiótico es “venta bajo receta archivada”, por lo tanto deberíamos desalentar cualquier otra manera de adquirir estos fármacos.
- Crear comités especializados (de infecciones, de epidemiología) en instituciones sanitarias o centros de salud.
- Diseñar protocolos de tratamiento de infecciones bacterianas donde se enuncien los antibiótico de elección y antibiótico alternativos que tendrían que utilizarse en la institución sanatorial para el tratamiento de las distintas infecciones bacterianas que padecen sus pacientes.