



VASPER
CAPACITA



DINÁMICA DEL ECOSISTEMA INFECCIOSO: BASES MICROBIOLÓGICAS, RAM Y CADENA DE TRANSMISIÓN

Actualización estratégica y modelado epidemiológico
para el control de IAAS

El Ecosistema Nacional: Dashboard Epidemiológico 2023

Carga de Enfermedad

12.998

infecciones vigiladas

478

brotes reportados (144 establecimientos)

21,25%

de cobertura total de días-cama (SNSS)

Pilares del Sistema de Vigilancia

Activo

Búsqueda sistemática in situ
(Enfermería IAAS).

Selectivo

Foco en alta exposición e
invasividad.

Estandarizado

Definiciones armonizadas
internacionalmente.

Nota de Análisis: Los cambios metodológicos del MINSAL (2021-2022) establecen una nueva línea base, limitando la comparación directa con series históricas pre-pandémicas.

Topografía de las IAAS Prioritarias

Sistema Nervioso

ISNC/VD: Infección asociada a válvula derivativa.

Vía Central

ITS-CVC: Infección del torrente sanguíneo (UPC, Diálisis).

Vía Urinaria

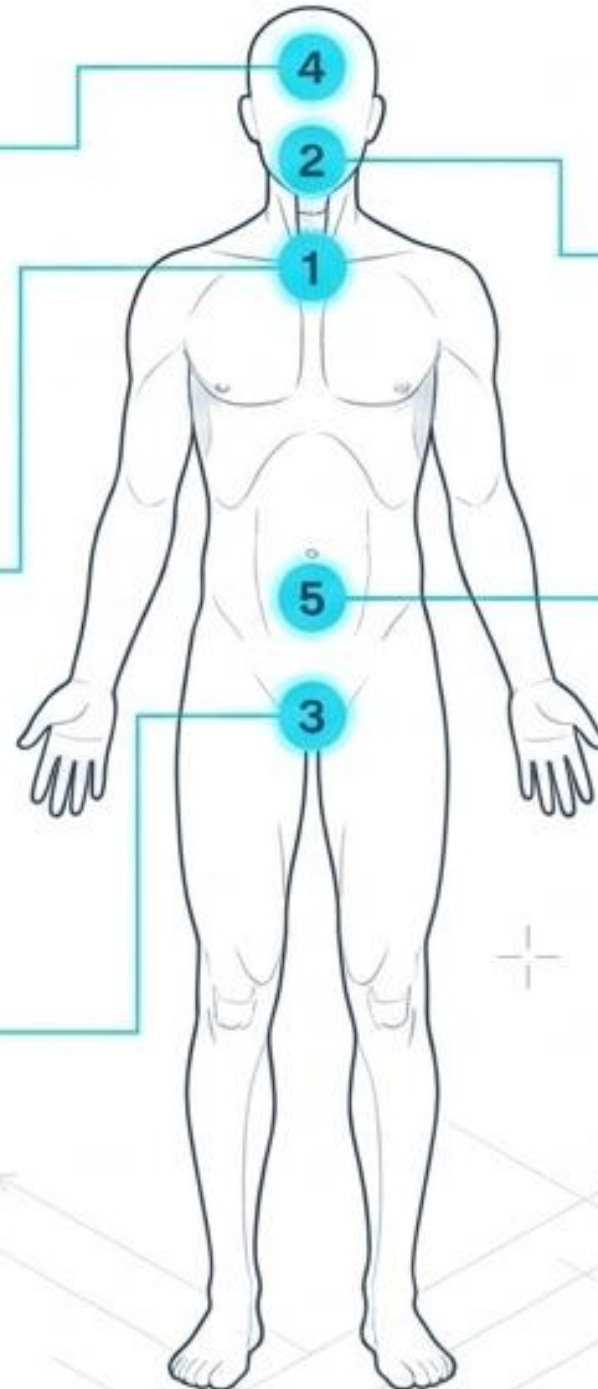
ITU-CUP: Infección urinaria por catéter (Medicina, Cirugía, UPC).

Vía Aérea

NAV/NAVM: Neumonía asociada a ventilación (UPC).

Sitio Quirúrgico

ISQ: Trazadoras (Prótesis, Colecistectomía, Hernia, Bypass).



Ecuaciones de Vigilancia: Calibración de Indicadores

Densidad de Incidencia (Dispositivos)

$$\frac{\text{N° de eventos (ITS, NAV, ITU)}}{\text{Total de días-dispositivo (CVC, VM, CUP)}} \times 1.000$$

Uso clínico: Medición de riesgo diario de exposición en unidades críticas.

Incidencia Acumulada (ISQ)

$$\frac{\text{N° de infecciones de sitio quirúrgico específico}}{\text{Total de procedimientos específicos realizados}} \times 100$$

Uso clínico: Monitoreo de calidad y profilaxis por procedimiento trazador.

Espectro Etiológico: Distribución del Peso Clínico

Gram Positivos (Enfoque en Piel y Dispositivos)

S. aureus / SARM: ISQ, ITS, NAV. Alta colonización nasal.

Enterococcus spp. (ERV): Colonización gastrointestinal, ITS, ITU.

Gram Negativos (Enfoque en UCI y Fluidos)

K. pneumoniae (BLEE/KPC): Impacto masivo. Bacteriemias, brotes clonales.

P. aeruginosa: NAV. Preferencia por ambientes húmedos y equipos respiratorios.

A. baumannii: Brotes en UCI. Supervivencia extrema en superficies secas.

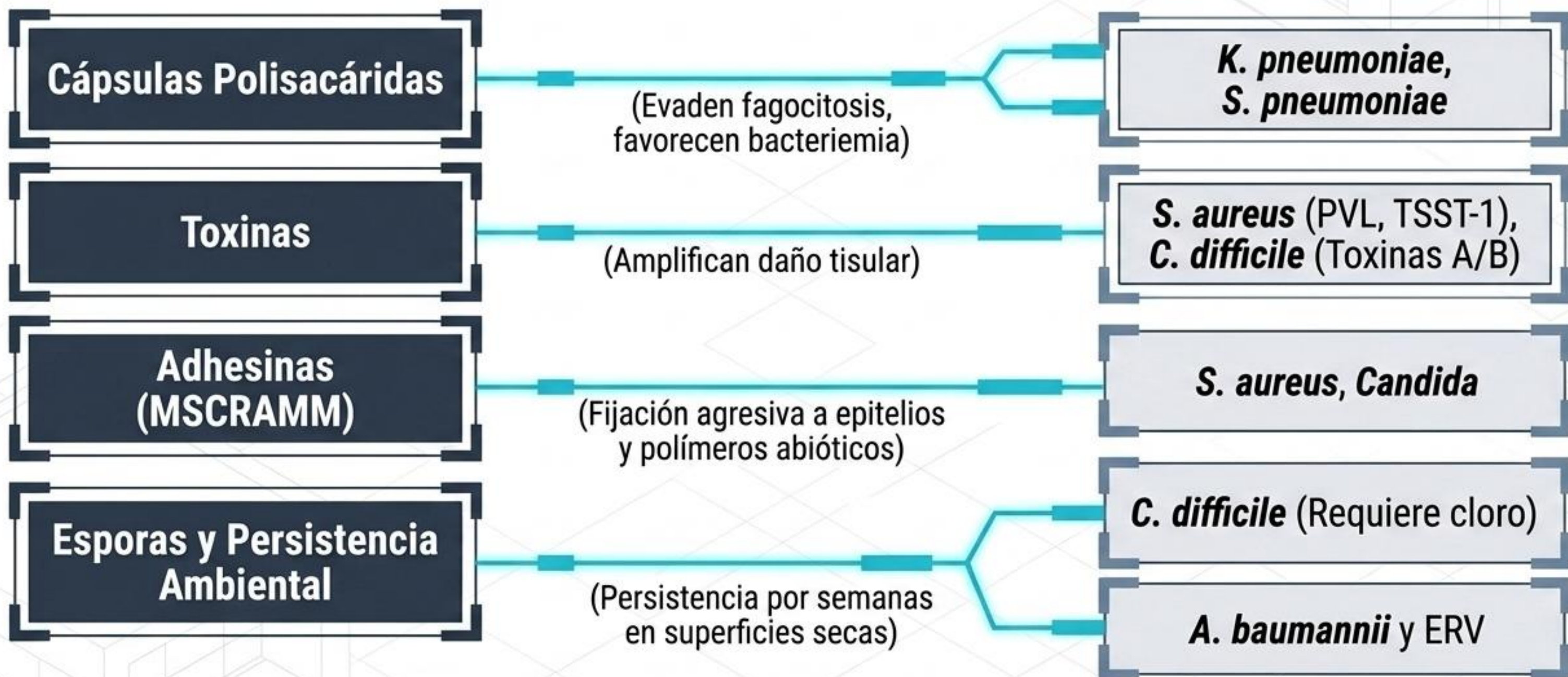
E. coli / Enterobacter: ITU-CUP, ITS.

Hongos y Virus (Enfoque Sistémico y Brotes)

Candida spp.: ITS asociada a nutrición parenteral y amplio espectro.

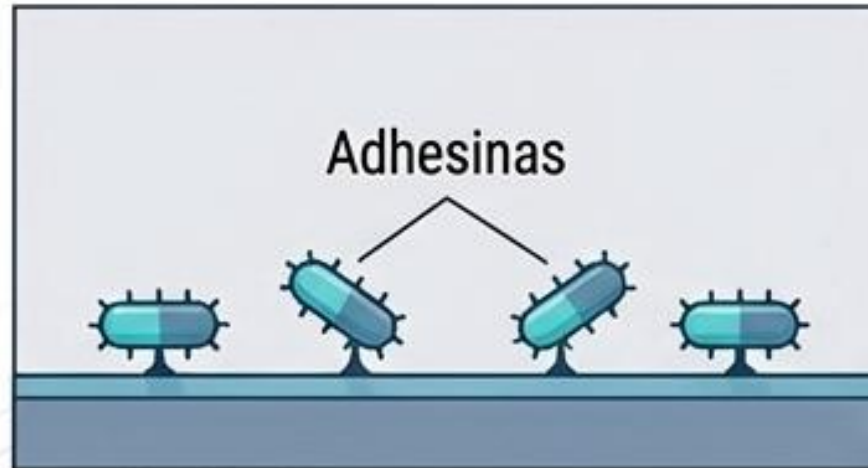
VRS, SARS-CoV-2, Norovirus: Brotes por gotas/contacto (Pediatría, Geriatría).

Arsenal de Virulencia y Supervivencia



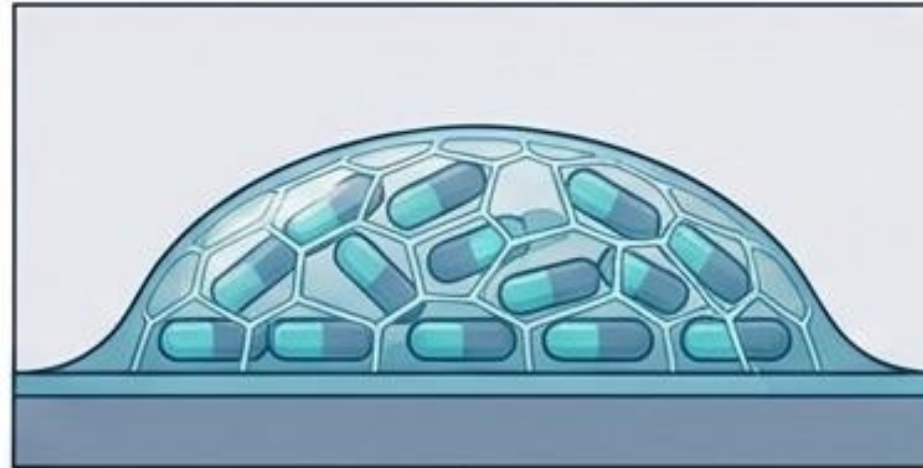
La Arquitectura del Biofilm: Tolerancia Mecánica

Fijación Inicial (Adhesinas)



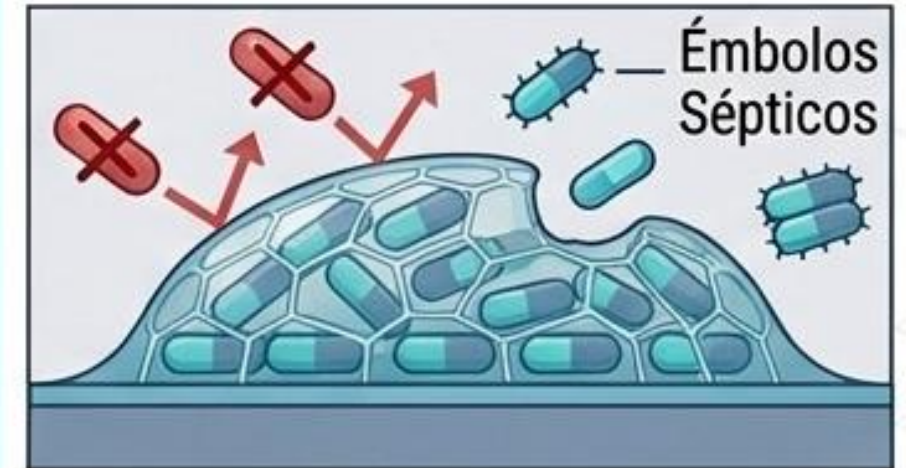
Bacterias planctónicas se adhieren a la superficie abiótica.

Matriz Exopolisacárida



Formación de la biopelícula protectora; comunicación celular.

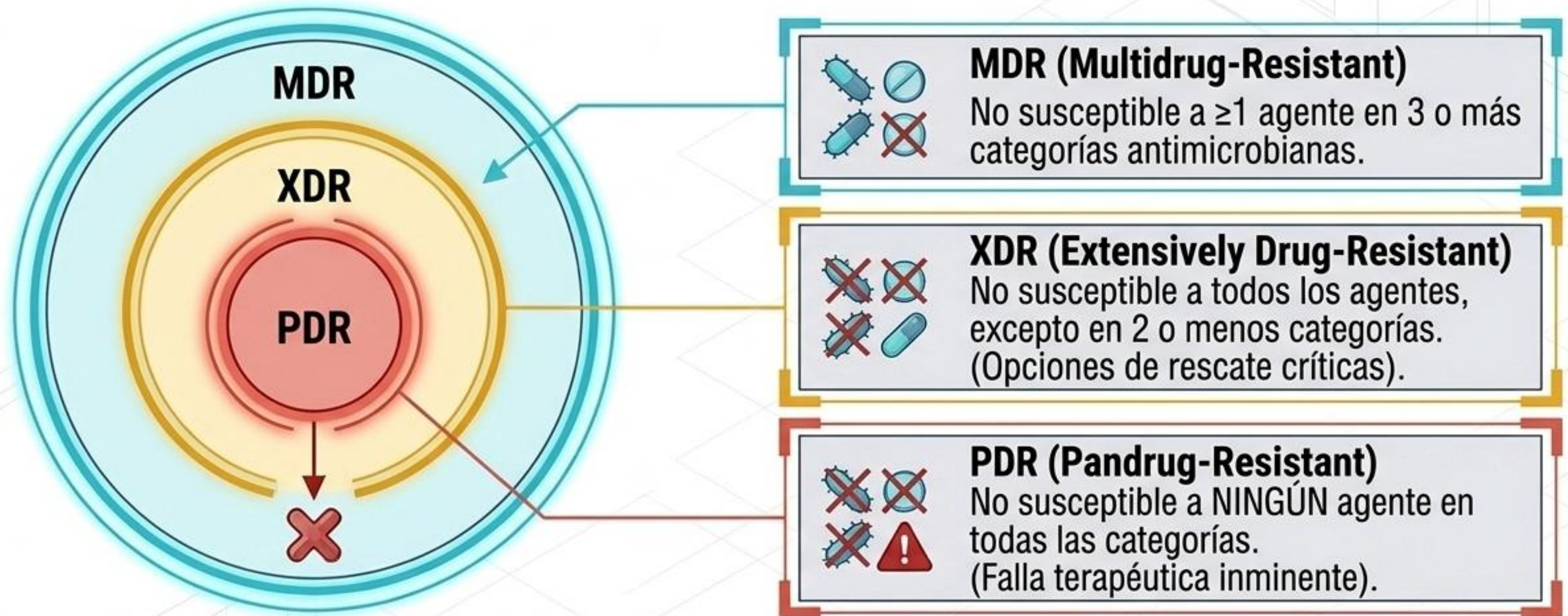
Tolerancia y Dispersión



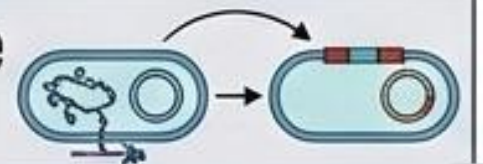
Bloqueo de la penetración antimicrobiana y evasión inmunitaria. Liberación periódica de émbolos sépticos.

CONCEPTO CLÍNICO CLAVE: Ante ITS-CVC o infección protésica con formadores de biofilm, el retiro del dispositivo es tan crítico como la terapia antimicrobiana sistémica.

La Escalada de la Resistencia Antimicrobiana (RAM)



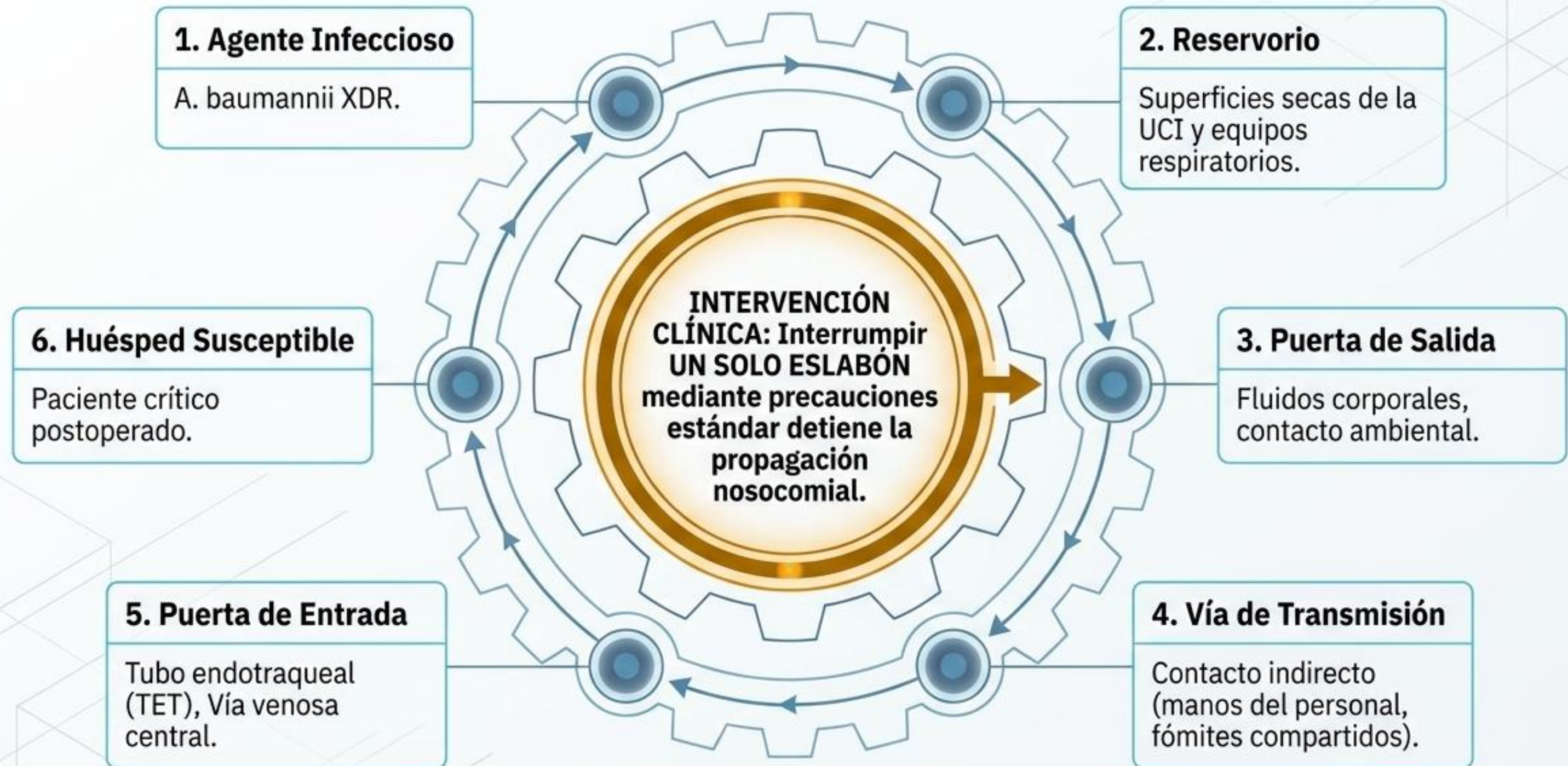
Mecanismo de Aceleración: La presión selectiva transfiere genes de resistencia mediante plásmidos y transposones, acelerando el paso de MDR a PDR en unidades críticas.



La Matriz ESKAPE: Patógenos Prioritarios y Rescate

Patógeno		Reto Principal	Opciones de Rescate
[E]	<i>Enterococcus faecium</i>	ERV (vanA/vanB).	Linezolid, daptomicina, tigeciclina.
[S]	<i>Staphylococcus aureus</i>	SARM (mecA).	Vancomicina, daptomicina, ceftarolina.
[K]	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	KPC predominante.	Ceftazidima-avibactam, meropenem-vaborbactam, cefiderocol.
[A]	<i>Acinetobacter baumannii</i>	XDR/PDR, OXA-23.	Colistina, ampicilina-sulbactam altas dosis.
[P]	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	MDR (Eflujo + Porinas + Metaloenzimas).	Ceftolozano-tazobactam.
[E]	<i>Enterobacter</i> spp.	AmpC desreprimida.	Carbapenémicos, nuevos inhibidores.

La Cadena Epidemiológica: Dinámica de un Brote



Topografía de Reservorios Hospitalarios

Bióticos (Humanos):

Pacientes colonizados
(Reservorio principal:
SARM, ERV, KPC).

Personal de salud
(Portación nasal
S. aureus, manos
colonizadas).

Abióticos (Ambientales):

Superficies de alto contacto
(Barandas, bombas,
teclados → *C. difficile*, ERV).

Agua y redes de desagüe
(Lavamanos, grifos →
P. aeruginosa, *Legionella*).

Equipos compartidos
(Estetoscopios, ecógrafos).

Estrategia Central: Integración de higiene de manos, cohorte biótica, y desinfección ambiental terminal/esporicida.

Arquitectura de las Precauciones Basadas en Transmisión

Precauciones Estándar

Base irrenunciable (Higiene de manos, técnica aséptica, EPP según riesgo de exposición).

	Requisitos	Traslado	Ejemplos
Contacto 	Guantes + Pechera al entrar. Habitación individual o cohorte.	Desinfección de equipos.	(BLEE, SARM).
Gotas 	Mascarilla quirúrgica a <1m. Habitación individual.	Paciente usa mascarilla quirúrgica.	(Influenza).
Aérea 	Respirador N95. Habitación presión negativa con renovaciones. Puertas cerradas.	Minimizar; paciente usa mascarilla quirúrgica.	(TBC).
Combinadas  (Contacto + Aérea)	N95 + Pechera + Guantes.		(Varicela diseminada).

El Eje de Contención: Higiene de Manos



Fricción Alcohólica (Alcohol Gel/Solución)



20-30 segundos.
Método de elección.
Mayor rapidez, mayor eficacia espectral, mejor tolerancia dermatológica.



Lavado Clínico (Agua y Jabón)

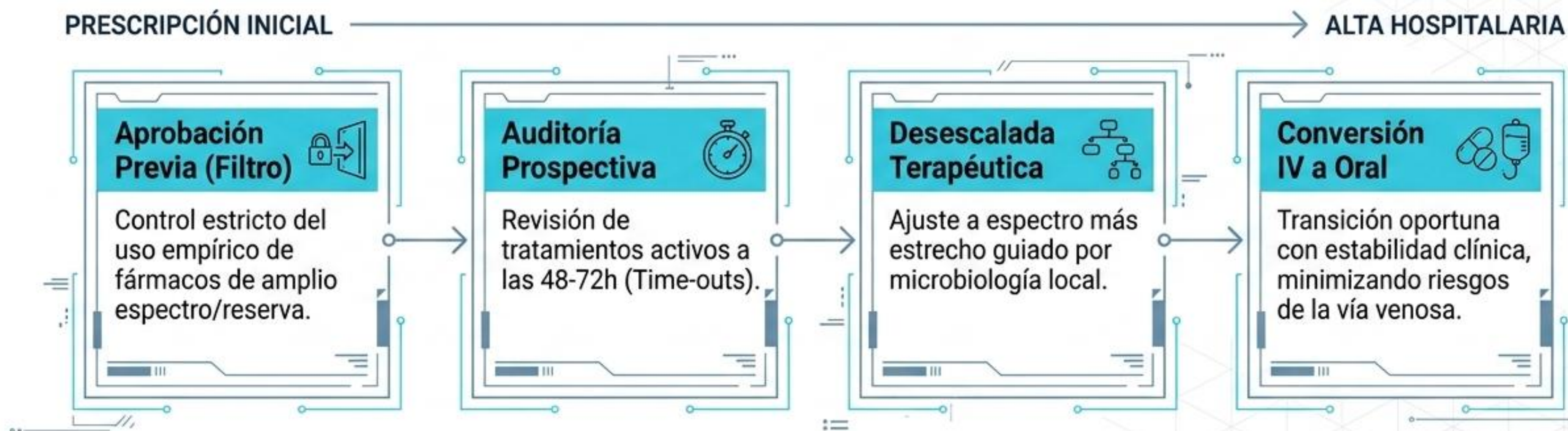


40-60 segundos.
Reservado para: Suciedad visible, exposición a esporas (*C. difficile*) y norovirus, uso de baño.

Meta Institucional (Goal Tracker): La adherencia por observación directa debe ser consistentemente $\geq 80-90\%$.

Arquitectura Estratégica PROA (Norma Técnica N° 210)

[Alineado con categorización AWaRe de la OMS: Access, Watch, Reserve]



Telemetría PROA: Indicadores de Consumo (DDD vs. DOT)

DDD (Dosis Diaria Definida)



Definición: Dosis de mantención promedio diaria en adultos (patrón OMS).



Fuente: Datos agregados de farmacia.



Ventaja: Permite benchmarking (comparación internacional/interhospitalaria).



Limitación: Inexacta en pediatría o falla renal.



DOT (Días de Terapia)



Definición: 1 día contado por cada antibiótico administrado al paciente, sin importar la dosis.



Fuente: Registros clínicos a nivel de paciente.



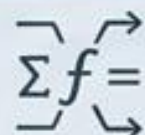
Ventaja: Refleja la exposición real del paciente; ideal para sistemas informatizados avanzados.



Limitación: Requiere alta digitalización clínica.



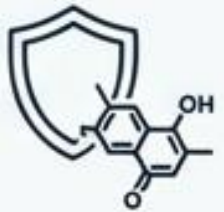
Métrica Común



Ambos indicadores se normalizan habitualmente por 100 o 1.000 días-cama o egresos para análisis epidemiológico.

Blindaje Quirúrgico:

Los 4 Pilares de la Antibiopprofilaxis



1. Fármaco Correcto

Espectro ajustado a la flora endógena esperada del sitio quirúrgico (Ej. Cefazolina para piel/ortopedia).



2. Dosis y Redosis

Ajuste por peso corporal (Ej. 3g Cefazolina si ≥ 120 kg). Redosis exigida si la cirugía se prolonga o hay hemorragia masiva.



3. Momento Crítico (Timing)

≤ 60 minutos previos a la incisión. (≤ 120 minutos en caso de vancomicina o fluoroquinolonas). No demorar hasta clampaje en cesárea.



4. Duración Estricta

Habitualmente dosis única o duración ≤ 24 horas. (Cirugía cardiovascular máximo ≤ 48 h).



REGLA CRÍTICA: NO prolongar el esquema profiláctico por el solo hecho de tener drenajes o sondas instaladas.

Matriz de Decisión Quirúrgica y Prácticas Proscritas

Implante/Ortopedia/Neuro	Elección: Cefazolina	Alergia grave: Vancomicina
Colorrectal	Elección: Cefazolina + Metronidazol (o Cefoxitina)	
Bilio-pancreática	Elección: Cefazolina	
Cabeza y Cuello (Mucosa)	Elección: Cefazolina + Metronidazol	

Lo que NO se debe hacer (Prácticas Injustificadas)

1. **NO** mantener profilaxis sistémica rutinaria por catéteres venosos centrales. 

2. **NO** prolongar antibióticos por el solo hecho de tener drenajes o sondas instaladas. 

3. **NO** usar profilaxis en infecciones virales o fiebre sin foco (sin neutropenia). 

Síntesis Final: El Escudo Institucional Integrado

Microbiología Clínica

Diagnóstico molecular precoz, mapeo de mecanismos de resistencia, alertas epidemiológicas oportunas.

Control de Infecciones (IAAS)

Interrupción de la cadena de transmisión mediante precauciones, higiene de manos y bundles ambientales.

Seguridad del Paciente

La integración sistémica de estas tres disciplinas es el único multiplicador efectivo que reduce mortalidad, estancia hospitalaria y la expansión silente de la Multirresistencia (MDR/PDR).

PROA

Reducción de la presión selectiva y resguardo del arsenal terapéutico (AWaRe).