1ª edición, Vol. 1, 2025
ISSN: 3115-0004 (En línea)
Medellín, Colombia

1° SIMPOSIO De Cuidado Crítico

"Cuando el cuidado impulsa la vida"

minerva medical

Clínica El Rosario
Amor que Acompaña y Servicio que Alivia

LM Instruments S.A

Baxter

Seguridad de medicamentos en paciente critico

Ronald Medina MD. MSc
Medicina interna , Medicina critica y Cuidado intensivo.
Epidemiologia clínica .Bioquímica clínica , farmacología clínica

17 de septiembre de 2022
Más información

Por acá andamos

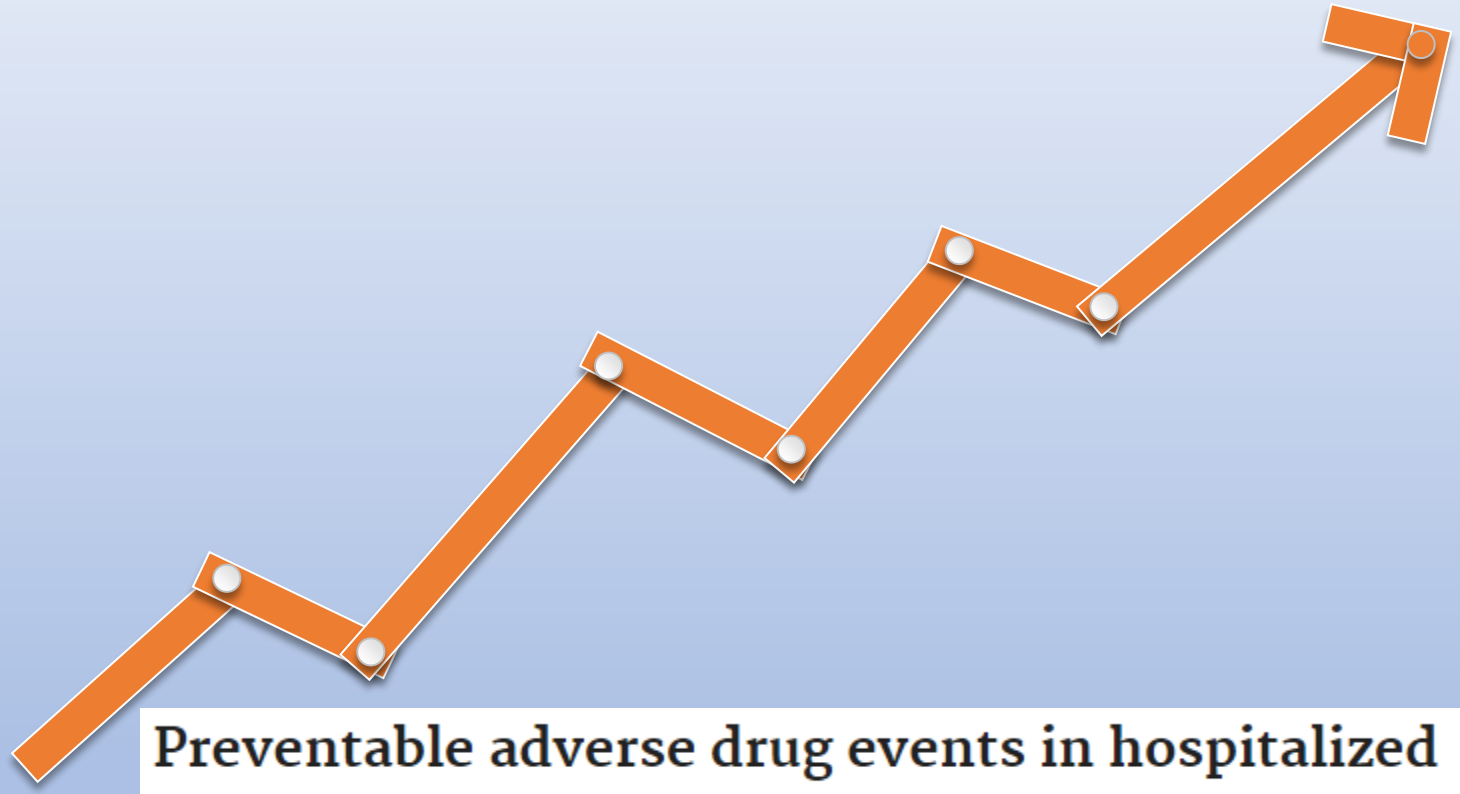
Organización Mundial de la Salud

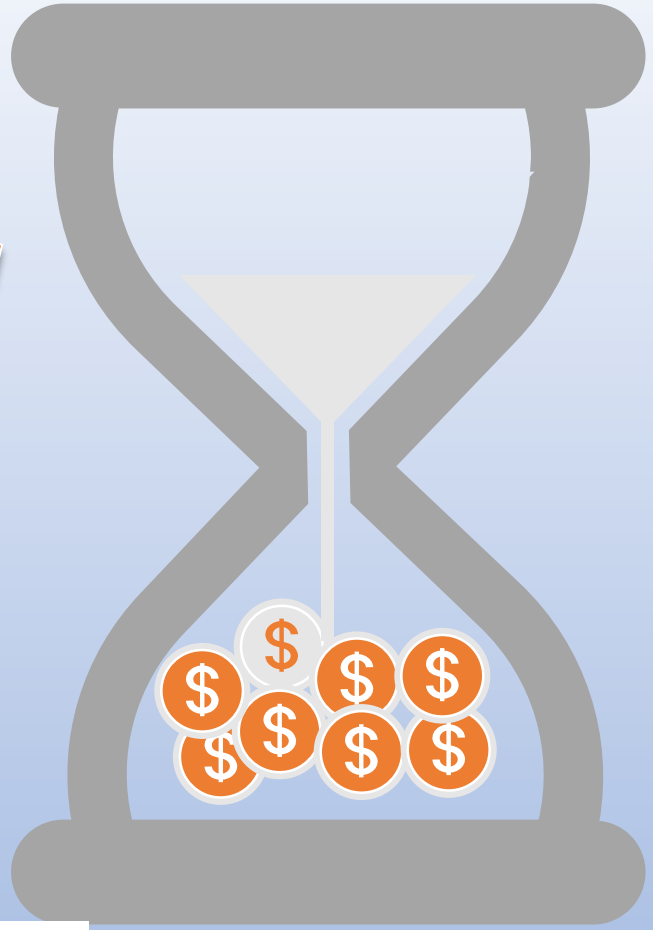
Los daños causados por la medicación representan el 50% del total de los daños evitables en la atención médica.

Si se evitan los errores de medicación, pueden ahorrarse US$ 42 000 millones del gasto sanitario total en todo el mundo.

Costos

- **US $14.000 Fuera de UCI**
- **US $20.000 Fuera de UCI**





Preventable adverse drug events in hospitalized patients: a comparative study of intensive care and general care units Crit Care Med. 1997 Aug;25(8):1289-97.

Conceptos básicos

Droga

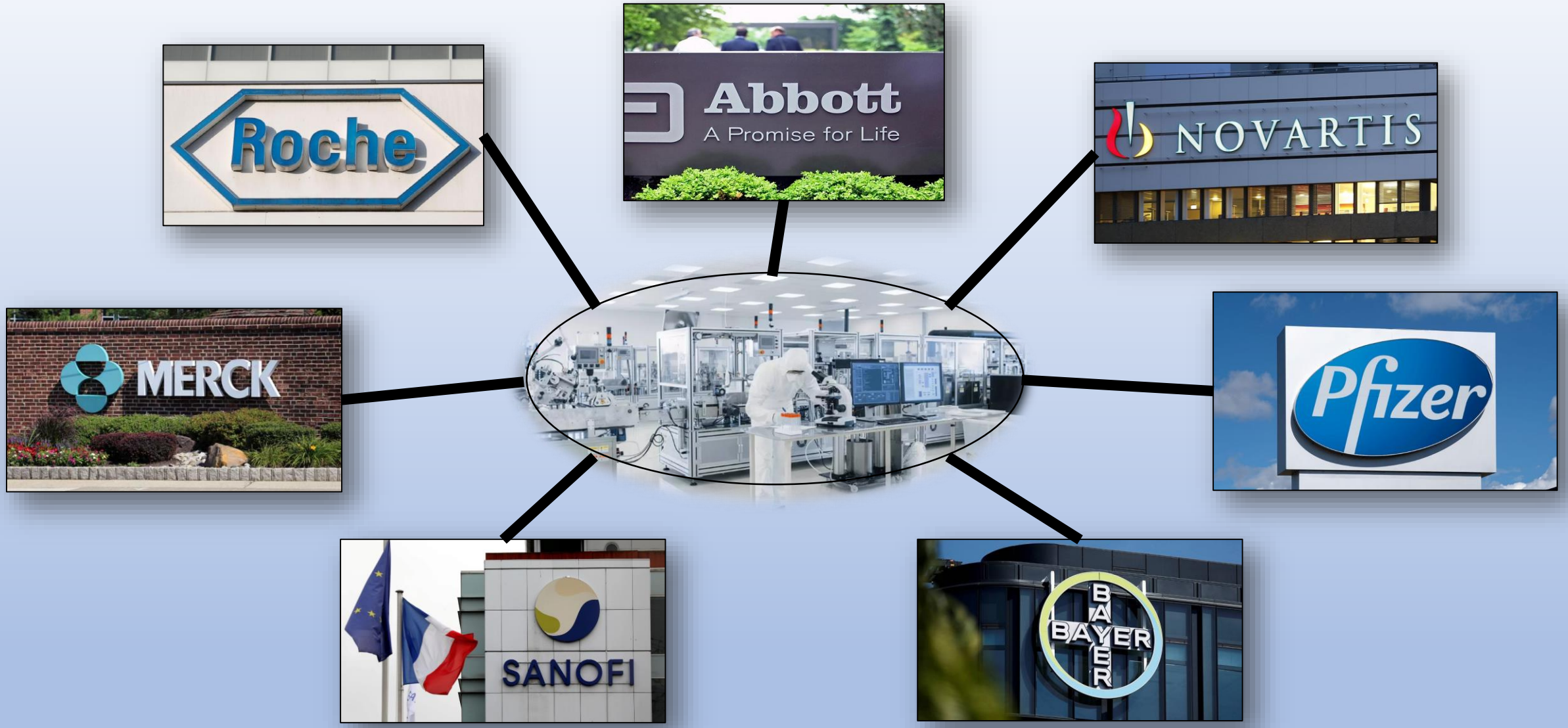
Fármaco

Medicamentos

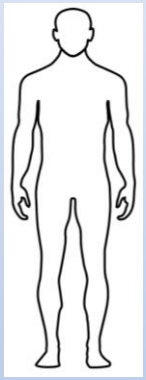
Description	Example
Natural source	Opium poppy
Crude drug preparation	Opium (dried juice of the poppy seed capsule)
Pure drug compound	Morphine (extract of pure drug)
Pharmaceutical preparations	Morphine sulfate tablets, oral solution, and solution for injection

Bertram G. Katzung. CAPÍTULO 1: Introducción: la naturaleza de los fármacos, su desarrollo y regulación. Farmacología básica y clinica15a Edición
Pharmacology. George M. Brenner, Craig W. Stevens 4th ed. ISBN: 978-1-4557-0282-4

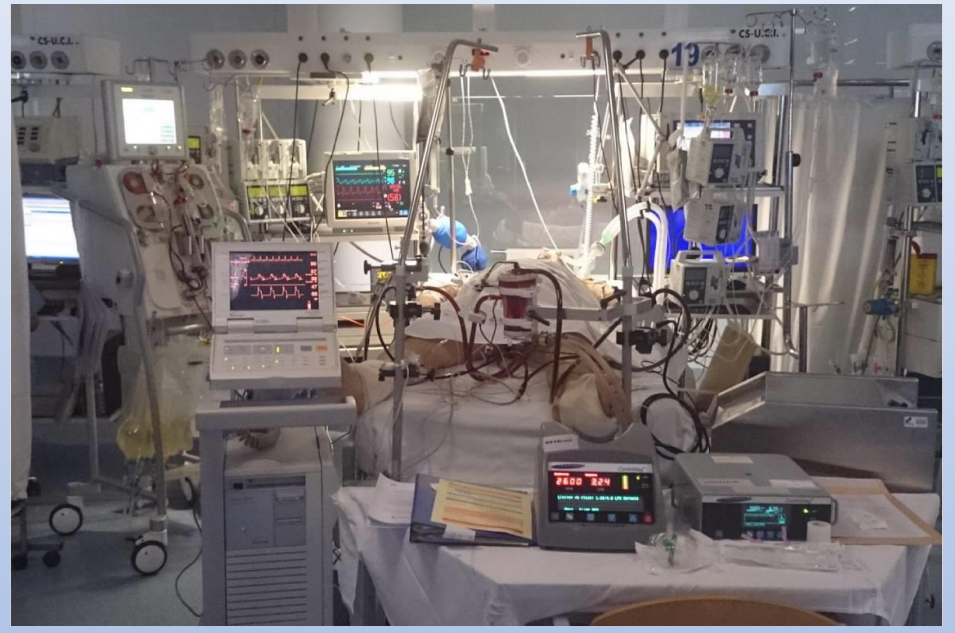
Entendiendo la investigación


Roche
Abbott
A Promise for Life
NOVARTIS
MERCK
Pfizer
SANOFI
BAYER

¿Todo paciente en UCI esta críticamente enfermo?



Paciente típico



Kayambankadzanja RK., Schell CO., Wärnberg MG., Tamras T., Mollazadegan8 H., and et al. Towards definitions of critical illness and critical care using concept analysis

Cambios en la cinética

- Absorción
  - Vía sub cutánea
  - Vía enteral
  - Vía intramuscular
  - Vía venosa
- Distribución
  - Unión a proteínas
  - Concentración de proteínas
  - Volumen de distribución
  - Ph, Ph local
  - PERFUSION LOCAL

Distribución

Metabolismo

Función hepática

Polimórficos genéticos

Glicoproteina P

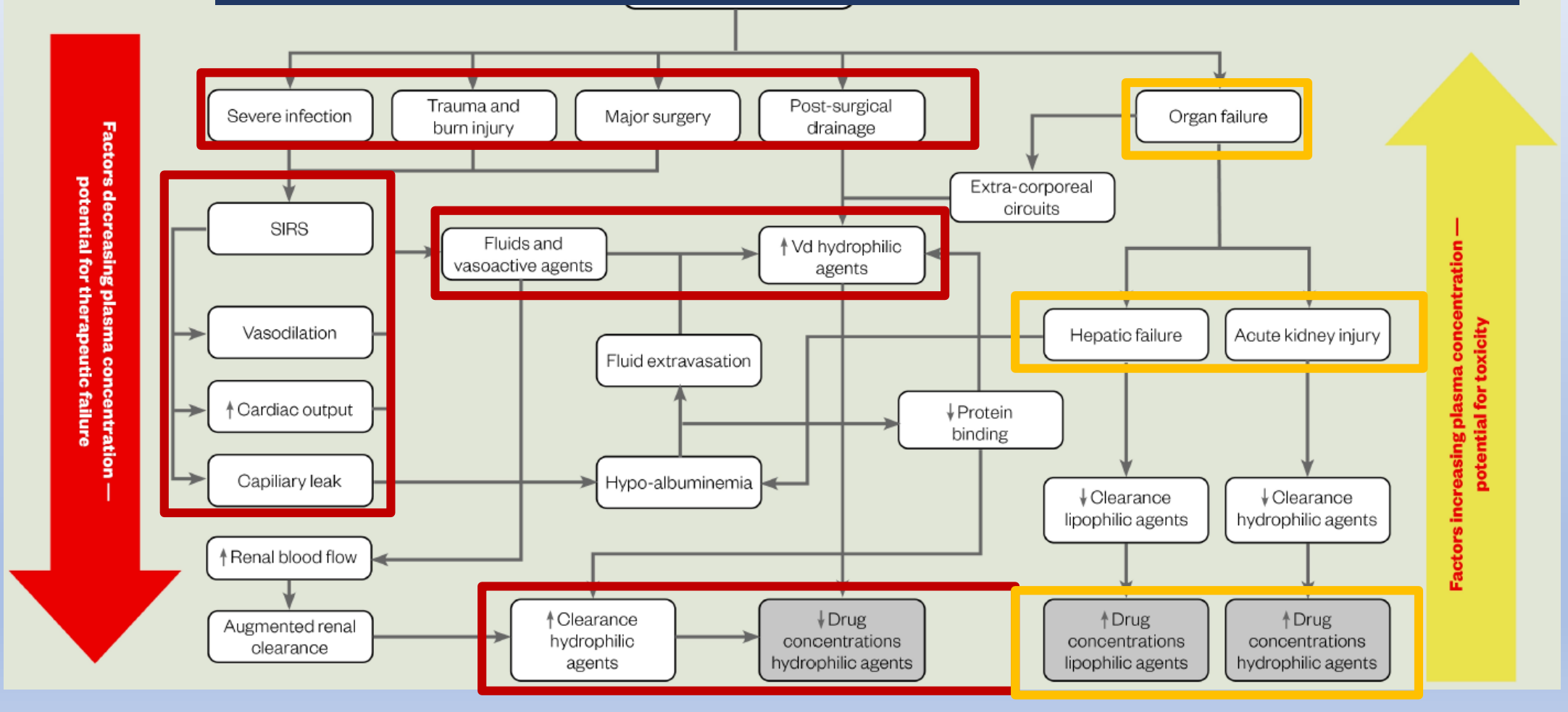
Eliminación

Función renal

No solo el acumulación del fármaco

Cambios farmacocinéticos inducidos por enfermedades

Los medicamentos que no se pueden titular para un objetivo de PD



Hanks F., **Philips B.**, **Barton G.**, **Hakes L.,** and **McKenzie C. How critical illness impacts drug pharmacokinetics andpharmacodynamics.** Critical care, 08 February 2022

Dificultades establecidas en UCI

Errores de medicación

1. Prescripción
2. Administración
3. Dosis variables
4. Farmacocinética variable

Medicamentos de margen terapéutico estrecho

1. Anticoagulantes
2. Inotropos vasoactivos
3. Anti convulsivos
4. Antibióticos
5. Insulinas

Administración IV y tecnología de bombas inteligentes (DERS/interoperabilidad)

- Dosis incompletas
- Bibliotecas incompletas
- Programación de infusiones

Polifarmacia e interacciones fármaco-fármaco

- Múltiples fármacos
- Alta edad con riesgo de PF
- 70% de los pacientes tiene PF

Dosis inapropiadas por disfunción orgánica dinámica

- sub/sobre-exposición
  - Cambios PK/PD
  - Dificultades en estudios en UCI

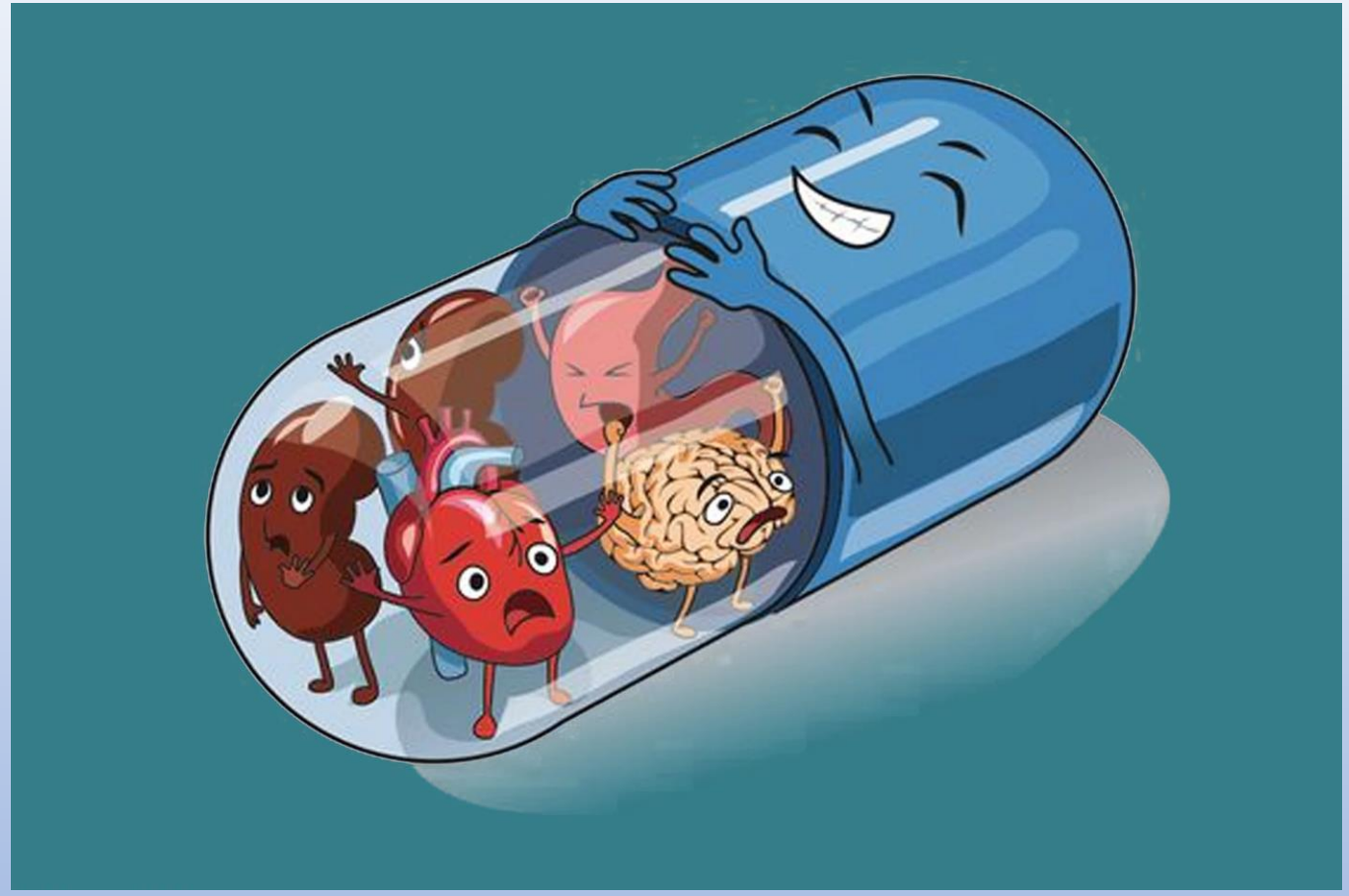
Antimicrobianos: optimización PK/PD y TDM

- Bolos vs infusiones prolongadas/continuas y TDM
- Penetración a órganos y tejidos
- Resistencia antimicrobiana

- **ECMO/CRRT y otros dispositivos extracorpóreos**
  - Incertidumbre de dosis
  - Secuestro de medicamentos en circuito
  - Impredecibilidad

- **Sedación, analgesia, delirio inmovilidad**
  - Sobre sedación vs infra sedación
  - Delirium
    - Estancia prolongada
    - VM prolongada
    - Sx post Uci

- **Transiciones de cuidado y conciliación**
  - De UCI ⟹ piso
  - Pisos ⟹ UCI
  - Conciliación medicamentosa

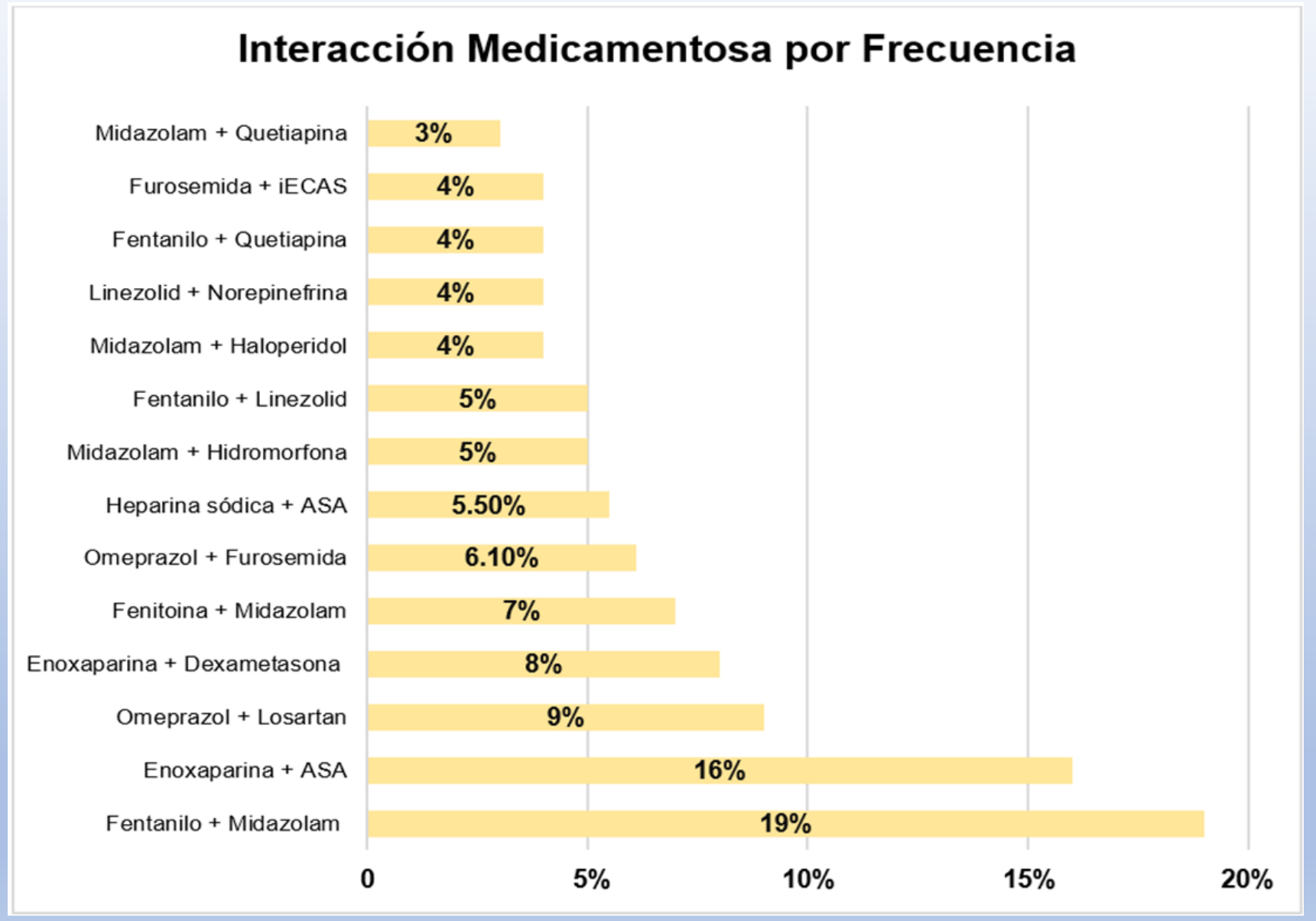


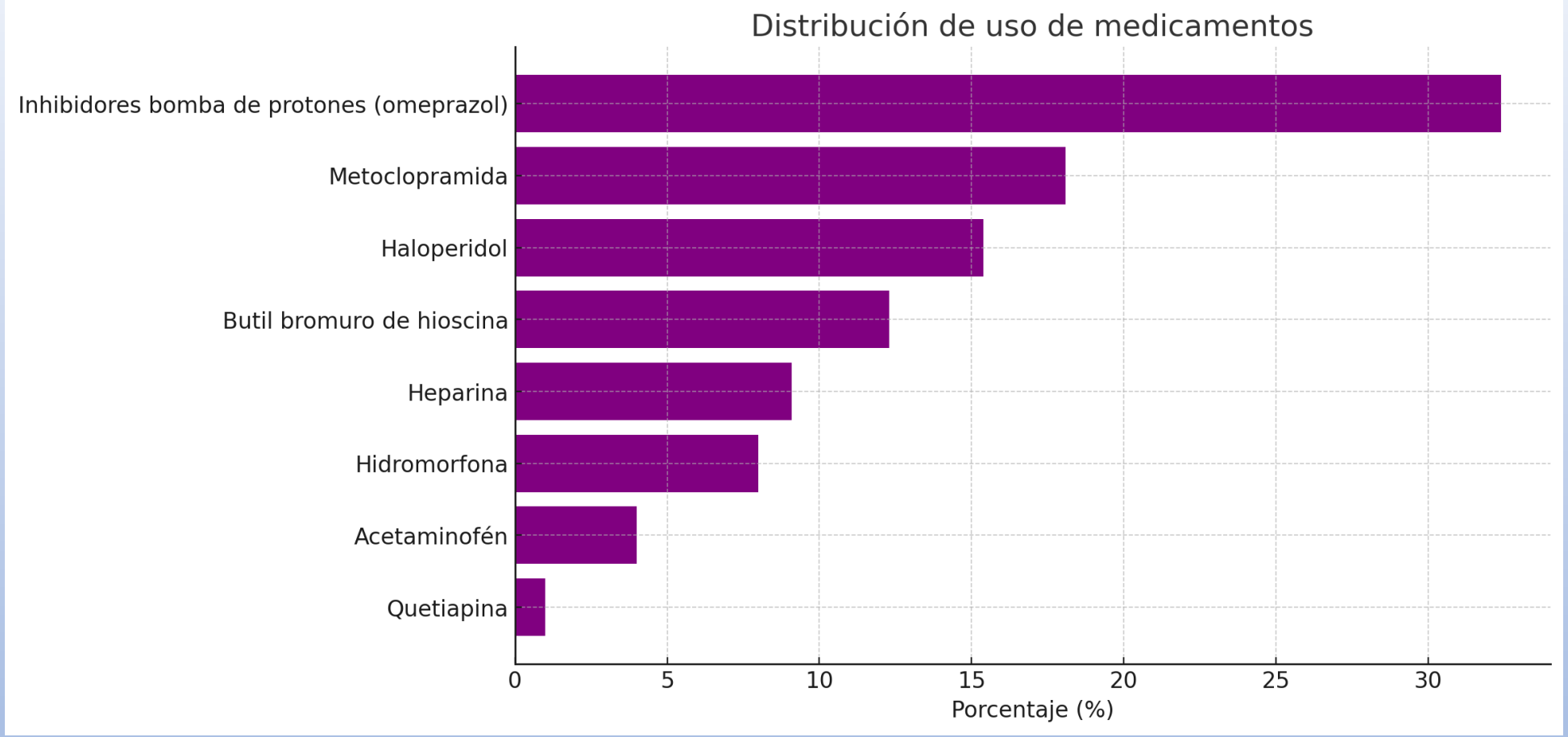
Experiencia local

Impacto de la deprescripción en las IM mayores en tres UCIs

- Estudio cuasi experimental
- Multicéntrico (3 UCIs)
- Intervención
  - Instrucción y educación personal de salud
  - Enero –Marzo 2022
  - Abril – Junio 2022
- Entrenamiento en IM , bases de datos y riesgos

Características generales	983 pacientes, 48,077 dosis, 7,820 formulaciones, 6,769 interacciones medicamentosas mayores (IPIMM)
Mediana de IPIMM	Disminuyó de 0.83 (8.3/10 prescripciones) a 0.39 (3.9/10 prescripciones) en el grupo con programa
Eventos de deprescripción	Aumentaron de 296 a 426 con el programa
Polifarmacia	53.7% (sin programa) vs 49.8% (con programa) → diferencia no significativa
Mortalidad	8.3% (sin programa) vs 4.5% (con programa) → RRA 4.1%, reducción relativa 17%, RR 0.681 (IC95%: 0.48–0.94)
Correlación IPIMM–estancia hospitalaria	r = 0.156, p = 0.001


Interacción Medicamentosa por Frecuencia
Midazolam + Quetiapina
3%
Furosemida + iECAS
4%
Fentanilo + Quetiapina
4%
Linezolid + Norepinefrina
4%
Midazolam + Haloperidol
4%
Fentanilo + Linezolid
5%
Midazolam + Hidromorfona
5%
Heparina sódica + ASA
5.50%
Omeprazol + Furosemida
6.10%
Fenitoina + Midazolam
7%
Enoxaparina + Dexametasona
8%
Omeprazol + Losartan
9%
Enoxaparina + ASA
16%
Fentanilo + Midazolam
19%
0
5%
10%
15%
20%


Distribución de uso de medicamentos
Inhibidores bomba de protones (omeprazol)
Metoclopramida
Haloperidol
Butil bromuro de hioscina
Heparina
Hidromorfona
Acetaminofén
Quetiapina
0
5
10
15
20
25
30
Porcentaje (%)

Conclusiones

1. Cada prescripción en UCI monitoree efecto/toxicidad y ajuste temprano o **deprescriba**.
2. **High-alert** (anticoagulantes, insulina, sedantes, vasopresores) → **doble verificación** e **infusores con DERS** siempre.
3. **Dosis hoy ≠ dosis mañana**: reevalúe a diario con función renal/hepática, balance hídrico, soporte extracorpóreo y **TDM** cuando aplique.
4. Las **interacciones** : use detectores, mida **IPIMM** y elimine duplicidades/alertas residuales.
5. **Vía IV** : confirme concentración, velocidad, compatibilidades y **línea correcta** antes de conectar.
6. **Transiciones = terreno minado**: concilie en ingreso, traslado y egreso; documente **continuar/suspender/ajustar**.
7. **Cultura de seguridad > culpa**: reporte, analice causa raíz y cierre el ciclo con retroalimentación al equipo.

Clínica El Rosario
Amor que Acompaña y Servicio que Alivia

Muchas Gracias

minerva medical

Clínica El Rosario
Amor que Acompaña y Servicio que Alivia

LM Instruments S.A

Baxter