

Tendencia de Desarrollo de Software

Santo Leonardo Ramos Medina

Reto Tendencia– 10/09/2025

Comportamientos Sospechosos en el Expendio de Medicamentos

1) Señales (red flags) por actor

A) Paciente

1. **Doctor shopping:** ≥ 3 prescriptores distintos para el mismo fármaco/clase en 30 días.
2. **Pharmacy hopping:** ≥ 3 farmacias distintas en 30–60 días.
3. **Suministro superpuesto:** recetas solapadas >20% de días (refills tempranos).
4. **Dosis altas sostenidas:** MME diaria >90 mg por >14 días (ajusta al estándar local).
5. **Combinaciones peligrosas:** Opiode + benzodiacepina o + gabapentinoide en el mismo período.
6. **Distancia atípica:** desplazamiento muy alto para prescribir/dispensar (p.ej., >100 km) sin justificación.
7. **Patrón de pago en efectivo** cuando existen coberturas vigentes.
8. **Repetición de pérdidas/robos** declarados.

B) Prescriptor

1. **Volumen anómalo:** percentil 99 por especialidad y región (n.º recetas controladas/mes).
2. **% de controlados** muy alto sobre total (ej.: >50% de sus recetas).
3. **Dosis medias elevadas** (MME/paciente/día) vs pares.
4. **Muchas recetas fuera de horario** (madrugada/fines de semana) sin razón clínica.
5. **Combinaciones contraindicadas** con frecuencia (>X%).
6. Recetas repetidas **idénticas** para múltiples pacientes nuevos.

C) Farmacia

1. **Proporción inusual** de controlados vs no controlados.
2. **Clientes fuera de área** en alto porcentaje.
3. **Dispensaciones solapadas** o refills tempranos aceptados recurrentemente.
4. **Concentración** de recetas de pocos prescriptores "superemisores".

2) Reglas operativas (thresholds sugeridos)

Ajusta a normativa local y tasas base.

- **R1:** ≥ 3 prescriptores y ≥ 3 farmacias para la misma clase ATC en 90 días → **Alerta alta**.
- **R2:** MME media diaria >90 mg por >14 días → **Alerta media** (revisión clínica).
- **R3:** Superposición >30% de días en 60 días o >2 refills >7 días antes → **Alerta media**.
- **R4:** Opiode + benzo >7 días superpuestos → **Alerta alta**.
- **R5:** Distancia media >P95 regional + pago efectivo >50% → **Alerta media**.
- **R6:** Prescriptor en **P99** de MME total/mes y **P99** de recetas controladas/mes → **Auditoría**.

Tendencia de Desarrollo de Software

Santo Leonardo Ramos Medina

3) Analítica y ML (sumar a las reglas)

- **Anomalía estadística:** puntajes z, IQR (outliers por especialidad/área).
- **No supervisado:** Isolation Forest / One-Class SVM para vectores (volumen, MME, superposición, combinaciones, distancia).
- **Grafos:** red bipartita paciente–prescriptor–farmacia; detectar **comunidades densas** con pesos altos en controlados.
- **Series temporales:** CUSUM/Shewhart para picos súbitos en volumen o MME.

4) Métricas clave (dashboard)

- **Top 10** pacientes/prescriptores/farmacias por score de riesgo.
- **MME diaria** (media, P90/P95).
- **% combos peligrosos** por mes.
- **Refills tempranos** (% y recuento).
- **Mapa de calor** por zona/mes.
- **Tiempo a revisión y tasa de falsos positivos** (calidad del sistema).