



**Alumna: Fátima del Rocío Salazar
Gómez**

**Catedrático: Dra. Rosvani Margine
Morales**

Ejercicios: El fin

Biomatemáticas

2° "A"

Comitán de Domínguez Chiapas a 1 de julio de 2022.

Caso clínico

Paciente femenino de 33 años que inicia con dolor en hipocondrio derecho de 5 horas de evolución, referido como 8/10 en escala de dolor, se irradia en hemicinturón hacia región lumbar y hombro derecho, se exagera con el movimiento y la respiración. se acompaña de náuseas y vómitos de contenido biliar, 3 desde el inicio del cuadro refiere el inicio de la sintomatología posterior a comida abundante en grasas (barbacoa).

Antecedentes de importancia: alergias: penicilina, grupo y Rh: A+, toxicomanías: negadas, cirugía en el antebrazo hace 5 años por fractura y prediabetes de 3 meses de evolución tratada con dieta y ejercicio, peso: 79.8 kg, talla: 163 cm, IMC: 30 (obesidad).

AGO menarca: 13 años, FUM: 23/06/22 ciclos: regulares, ritmo: 28X5, IVSA: 17 años

MPF: implante, G1, P1 C0 A0, embarazo de 40 sdg, vía parto vaginal, sin complicaciones hace 10 años.

Signos vitales TA 120/85 mmHg, FC: 111 LPM, FR: 16 RPM, Temp: 37.9 °C SatO₂: 97 %.

a la exploración física se encuentra paciente orientado, con fascie dolorosa y postura forzada, se ausculta ruidos respiratorios y cardiacos normales con ligera taquicardia., exploración abdominal blando, depresible, doloroso a la palpación media y profunda en hipocondrio derecho, ligera resistencia muscular en esta región, se ausculta peristalsis ligeramente aumentada y a la percusión se aprecia mate. signo de Morphy positivo, Mcburney negativo y Jordano derecho ambiguo, izquierdo negativo. El resto de la exploración es normal.

Se realiza ultrasonido encontrándose con engrosamiento de la pared vesicular (5 mm), luz vesicular de 11 mm, con 5 imágenes hiperecogénicas redondeadas con sombra posterior de 7 mm de diámetro.

Impresión diagnóstica: colecistitis aguda con litiasis biliar.

Se comienza manejo inicial para estabilización se indica analgesia con Ketorolaco 30 mg/ml, intramuscular, dosis única. Metoclopramida 10 mg 1 tableta, vía oral, cada 8 horas por 3 días para control de náuseas y vómito.

Se inicia manejo antilitiásico con Ácido ursodesoxicólico 750 mg (3 cápsulas de 250 mg) vía oral, cada 24 horas, por la noche durante 6 meses.

Para este ejercicio se tomará el ácido ursodesoxicólico como ejemplo.

Datos técnicos.

Presentación: cápsulas de 250 mg

Dosis máxima: 15 mg/kg al día

Dosis utilizada: 10 mg/kg cada 24 horas, por lo que se requieren 798 mg al día, debido a la presentación se ajusta a 750 mg al día.

Absorción: Del 60 al 80 % del fármaco administrado se absorbe en el yeyuno e íleon proximal y distal, en poco tiempo tras su administración, para el ejercicio se tomará hora 0.

Vida media: 4 días.

Biodisponibilidad: ocurre metabolismo de primer paso en el hígado donde se conjuga con la glicina o taurina y posteriormente se excreta en el tracto biliar

Concentración plasmática: es pequeña y sin utilidad, se excreta vía renal.

Concentración biliar: 60 % de la dosis administrada

Unión con proteínas: No ocurre.

Tiempo de eliminación: 8 días disminuye al 5% del estado basal (el 60% de la dosis ingerida).

Los parámetros para desarrollar las fórmulas son los siguientes;

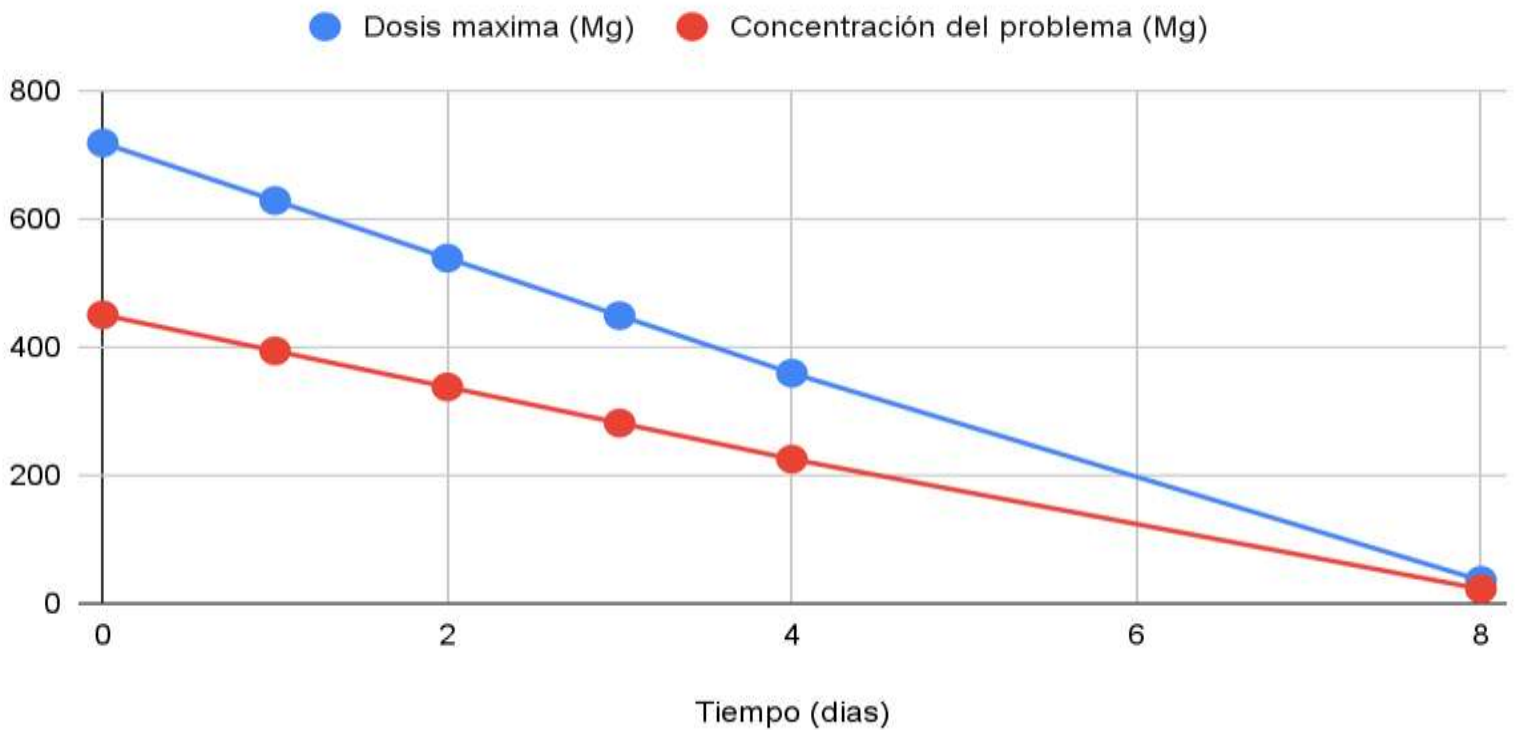
X1: 450 mg.

Y1: 0 días.

X2: 22.5 mg

Y2: 8 días.

Ácido ursodesoxicólico



Desarrollo del problema

$$m = (22.5 - 450)/(8-0)$$

Pendiente: -53.44

$$\text{Fórmula de punto pendiente: } (y - 0) = -53.44 (x - 450)$$

$$\text{Fórmula simplificada: } Y = -53.44X + 24048$$

$$\text{Calcular F(X): } y = -53.44(x - 450)$$

Expresión de F(x) en límites

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \left(-\frac{1336(x - 450)}{25} \right) = 24048$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(-\frac{1336(x - 450)}{25} \right) = 24048$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(-\frac{1336(x - 450)}{25} \right) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \left(-\frac{1336(x - 450)}{25} \right) = \frac{599864}{25}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \left(-\frac{1336(x - 450)}{25} \right) = \frac{599864}{25}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(-\frac{1336(x - 450)}{25} \right) = \infty$$

Interpretación.

Se considera la primera dosis de 750 mg, la absorción en intestino será de hasta 600 mg, la cual pasa por metabolismo de primer paso en el hígado, donde se conjuga con la glicina o taurina, posteriormente se excreta a la vesícula biliar, donde realiza su acción farmacológica, a este nivel solo llega el 60 % de la dosis administrada (450 mg), esta es la concentración tomada para la hora 0, ejerce su acción en la vesícula biliar disminuyendo la saturación del colesterol biliar al suprimir la síntesis hepática y la secreción de colesterol e inhibir su absorción intestinal. Posteriormente comienza su eliminación a través de las heces. La vida media del fármaco se alcanza a los 4 días, pero la toma diaria de la dosis es necesaria para mantener la concentración del fármaco en la vesícula biliar pues esta nunca sobrepasa el 60 % de la dosis ingerida. La eliminación completa del fármaco se alcanza posterior a los 8 días de la administración del mismo.