

# INTOXICACIÓN POR PARAQUAT:

## NUEVOS ENFOQUES TERAPÉUTICOS



Claudia Lucía Arroyave Hoyos  
Médica Toxicóloga Clínica  
Universidad de Antioquia  
Docente Universidad de Antioquia y CES

# MORTALIDAD GLOBAL DEBIDO A INTOXICACIÓN POR PARAQUAT

- 54% en Estados Unidos
- 71-80% en países asiáticos
- Desconocido en Colombia pero se asume que es alta



Talbot A. Critical Care Toxicology. 2005; 947–961  
Lee HL, et al. BMC Public Health. 2008 8;8:7

# PARAQUAT

## Absorción:

- Oral (5%)
- Dérmica (limitada)
- Respiratoria (limitada)

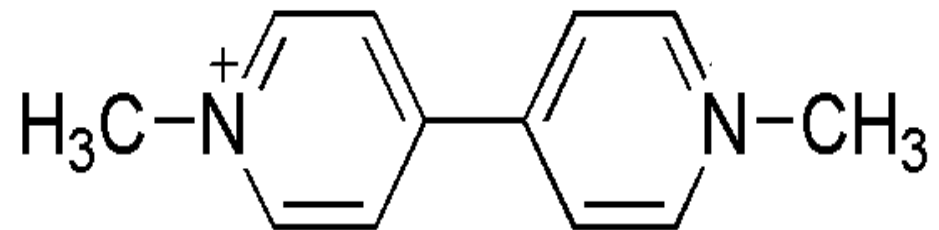
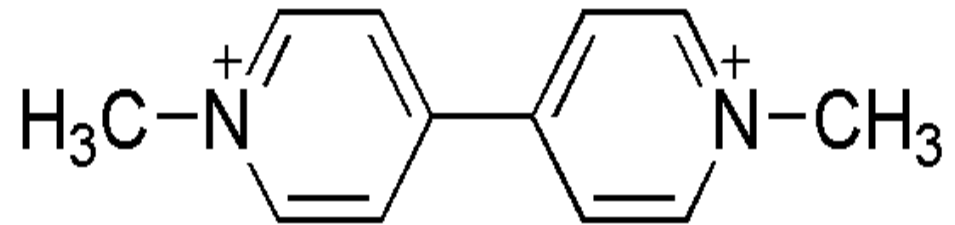


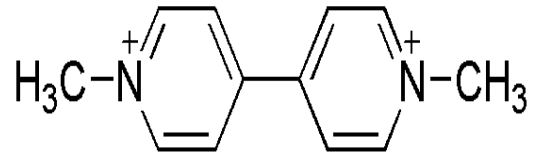
# PARAQUAT

- Unión a proteínas (mínima)
- Distribución a tejidos: 5 horas
- Metabolismo (no)
- Eliminación (renal- 90% en 24 horas)



# PARAQUAT

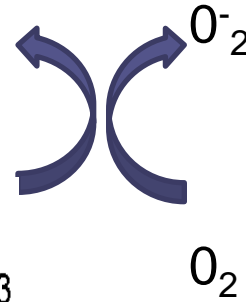
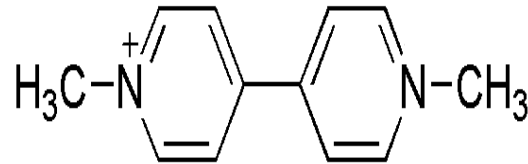
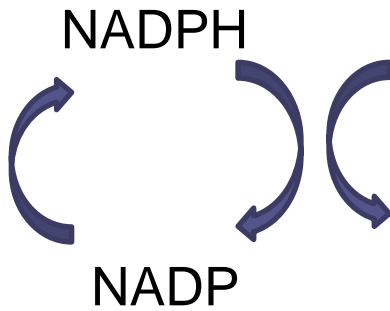




Daño a membranas  
Inflamación

Surfactante

Radicales libres



Corrosivo



El paraquat por ser corrosivo y por generar la producción de radicales libres de oxígeno (ROS) produce:

- Síntomas gastrointestinales
  - Hepatitis
  - Falla renal aguda
  - Fibrosis pulmonar



# CLASIFICACIÓN DE LA GRAVEDAD DE LA INTOXICACIÓN

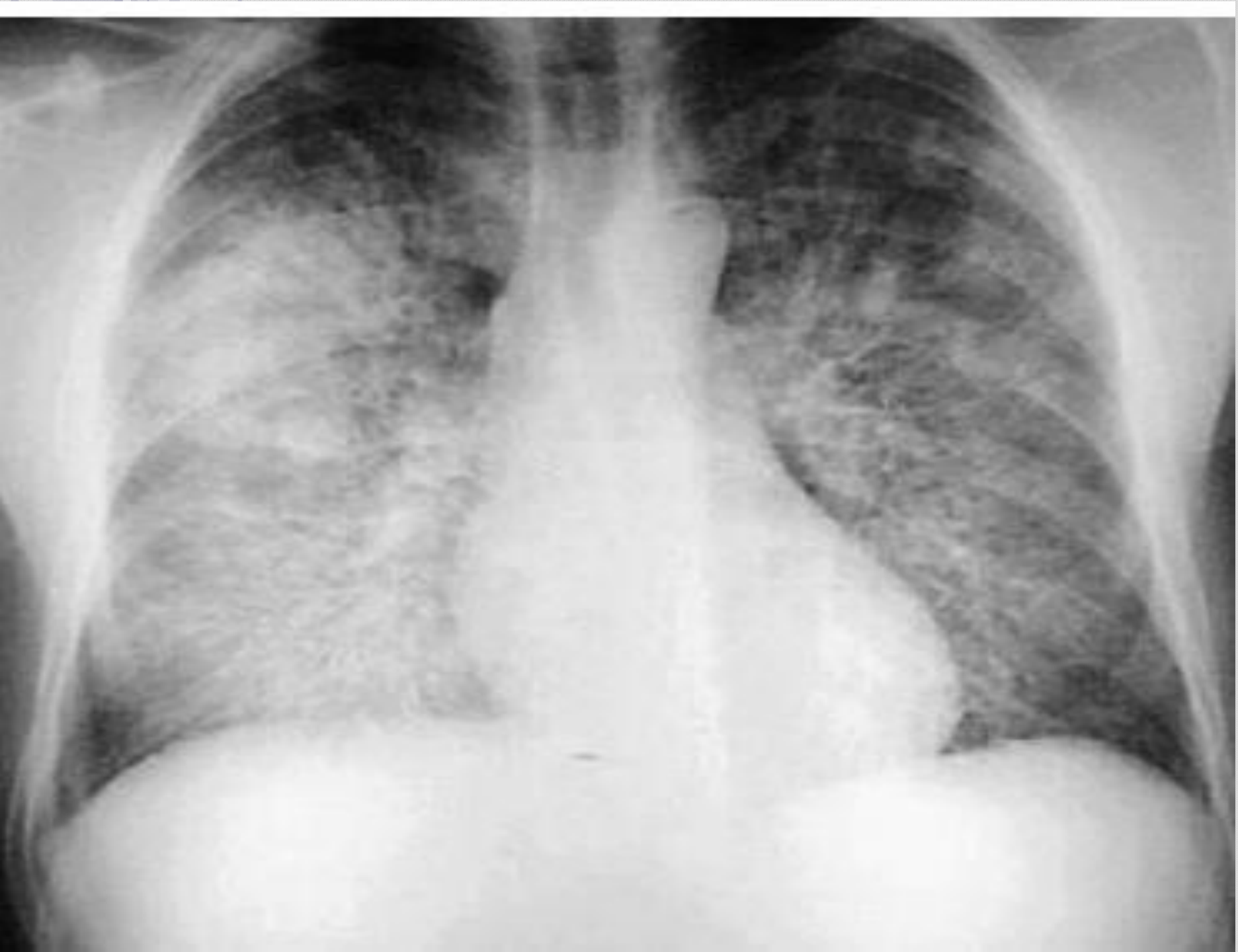
- *Leve* (< 20mg/kg): 5 ml de solución al 20%
- Es asintomática o con compromiso gastrointestinal.
  - La mortalidad es del 0%.



# CLASIFICACIÓN DE LA GRAVEDAD DE LA INTOXICACIÓN

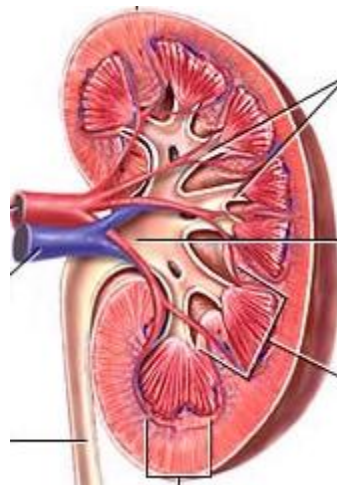
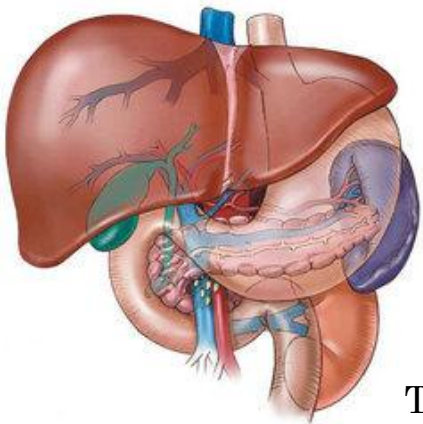
- *Grave (20-40 mg/kg): 10 ml de solución al 20%*
- Primera semana: síntomas gastrointestinales, insuficiencia renal y hepatitis
- Segunda y tercera semana: hay compromiso pulmonar (edema alveolar e intersticial con inflamación que suele evolucionar a la fibrosis pulmonar y falla respiratoria)
- La mortalidad está entre 30-60% de los casos



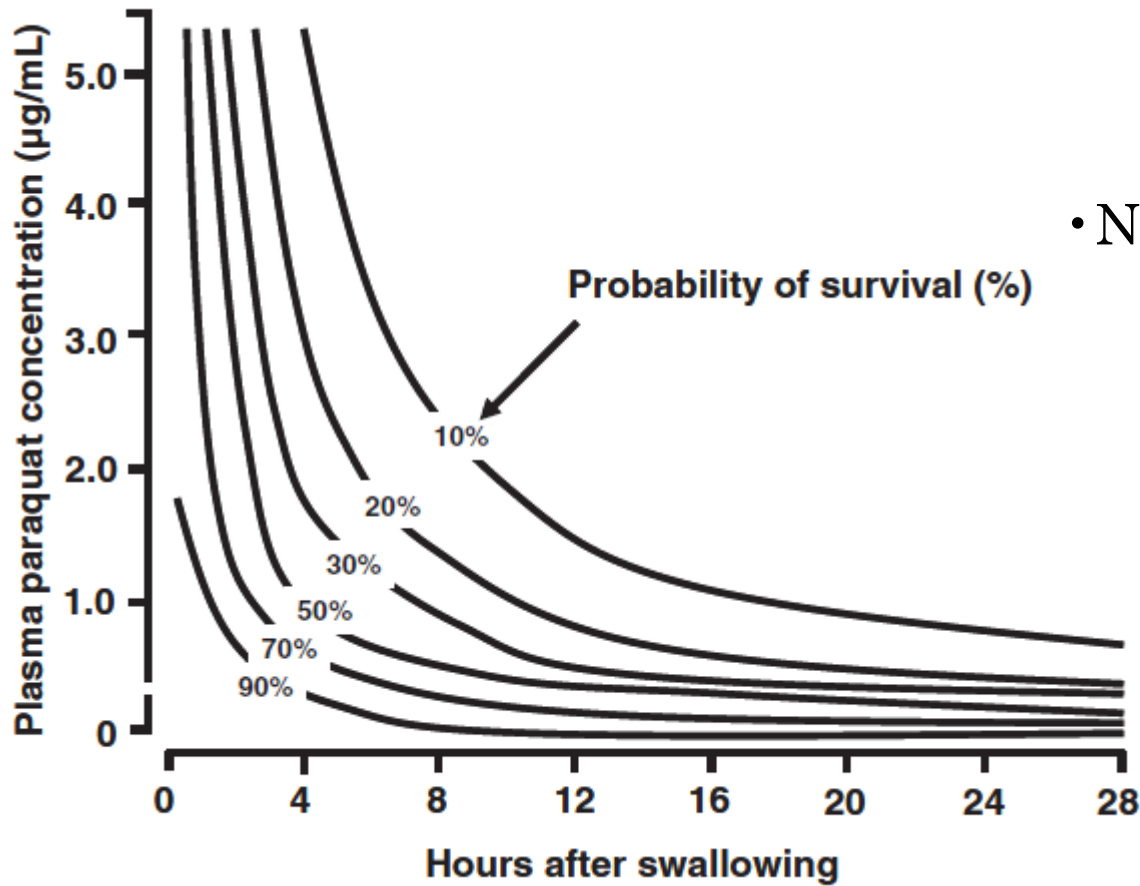


# CLASIFICACIÓN DE LA GRAVEDAD DE LA INTOXICACIÓN

- *Fulminante* ( $>40$  mg/kg): 15 ml de solución al 20%
- Cursa con los mismos síntomas de la moderada o grave pero de una forma más rápida.
- La muerte puede sobrevenir entre 24 y 48 horas en el 100% de los casos.



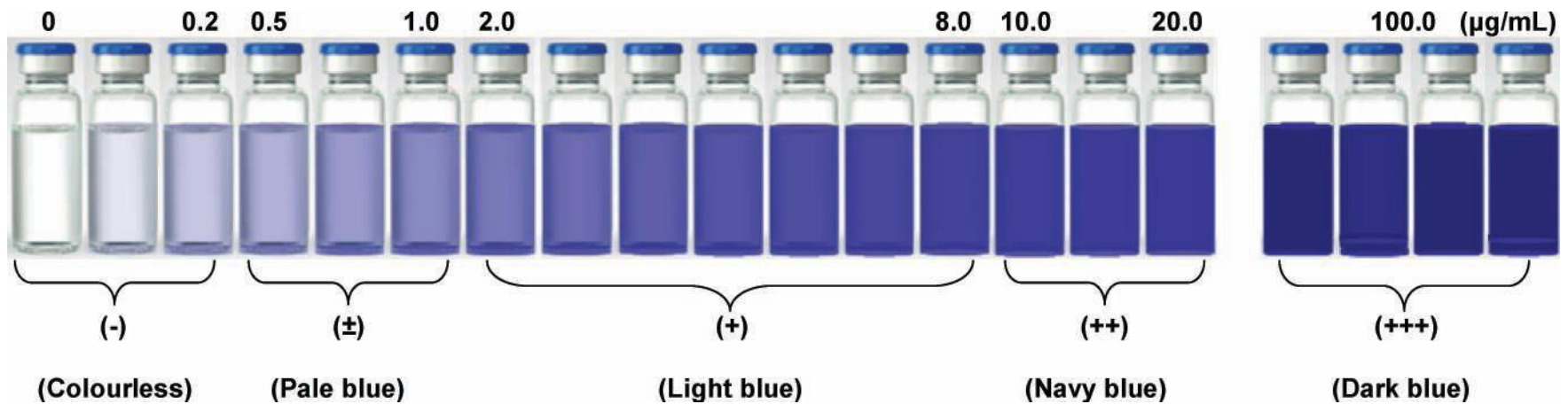
# CONCENTRACIONES SÉRICAS Y PRONÓSTICO



- Nomograma de Proudfoot
- SIPP
- Indice de Jones
- Indice de Ikebuchi



# PRUEBA RÁPIDA EN ORINA PARA DIAGNÓSTICO Y PRONÓSTICO



Correlación entre la concentración de paraquat ( $\mu\text{g}/\text{ml}$ ) y la intensidad del cambio de color del azul.

# OTROS EXÁMENES QUE SE DEBEN CONSIDERAR

- BUN y Creatinina
  - Ionograma
- AST- ALT – Bilirrubinas – TP
- Rayos X de tórax
- Cuadro hemático
- Gases arteriales



# TRATAMIENTO DE LA INTOXICACIÓN

1

Disminuir su absorción

2

Aumentar su excreción

3

Evitar lesiones secundarias a la oxido-reducción del paraquat

4

Cuidados de soporte



# TRATAMIENTO

1

**Disminuir su  
absorción**

- Lavado gástrico <sup>1</sup>
- Carbón activado <sup>1,2</sup>
- Tierra de Fuller <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Wilks MF et al. J Med Toxicol. 2008; 4: 212-213

<sup>2</sup>Gaudreault, P. et al. Ann. Emerg. Med. 1985; 14: 123-125

<sup>3</sup> Dinis-Oliveira R. J. Critical Reviews in Toxicology. 2008; 38:13-71



# TRATAMIENTO

2

**Aumentar su  
excreción**

- Hemodiálisis <sup>1</sup>
- Hemoperfusión <sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Proudfoot, AT. et al. Hum. Toxicol. 1987; 6: 69–74.

<sup>2</sup> Hampson, E.C., and Pond, S.M. Med. Toxicol. Adverse. Drug. Exp. 1988; 3: 64–71

<sup>3</sup> Castro, R et al. Acta Med. Port. 2005; 18: 423–431



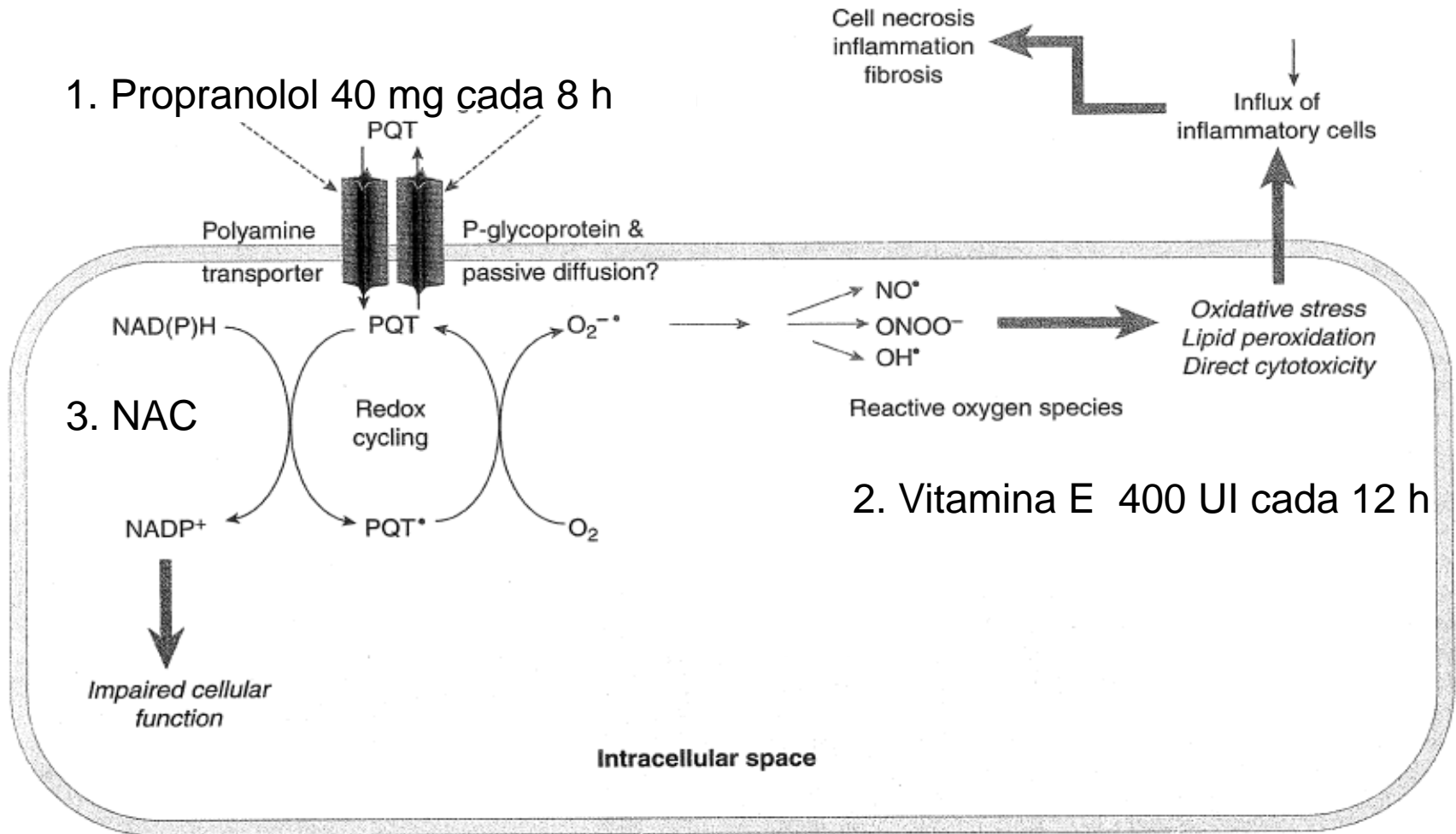
# TRATAMIENTO

3

**Evitar lesiones secundarias a la oxido-reducción del paraquat**

- Evitar el ingreso del paraquat a la célula
- Facilitar la salida del paraquat de la célula
- Medicamentos anti-oxidantes o que aumenten disponibilidad de NADPH

1. Propranolol 40 mg cada 8 h



2. Vitamina E 400 UI cada 12 h

3. 150 mg/kg vía IV en la primera hora, luego 50 mg/kg por 4 horas y luego 100 mg/kg por 16 horas (continuar por 10 días). Luego por vía oral 600 mg vía oral por 10 días más

# TRATAMIENTO

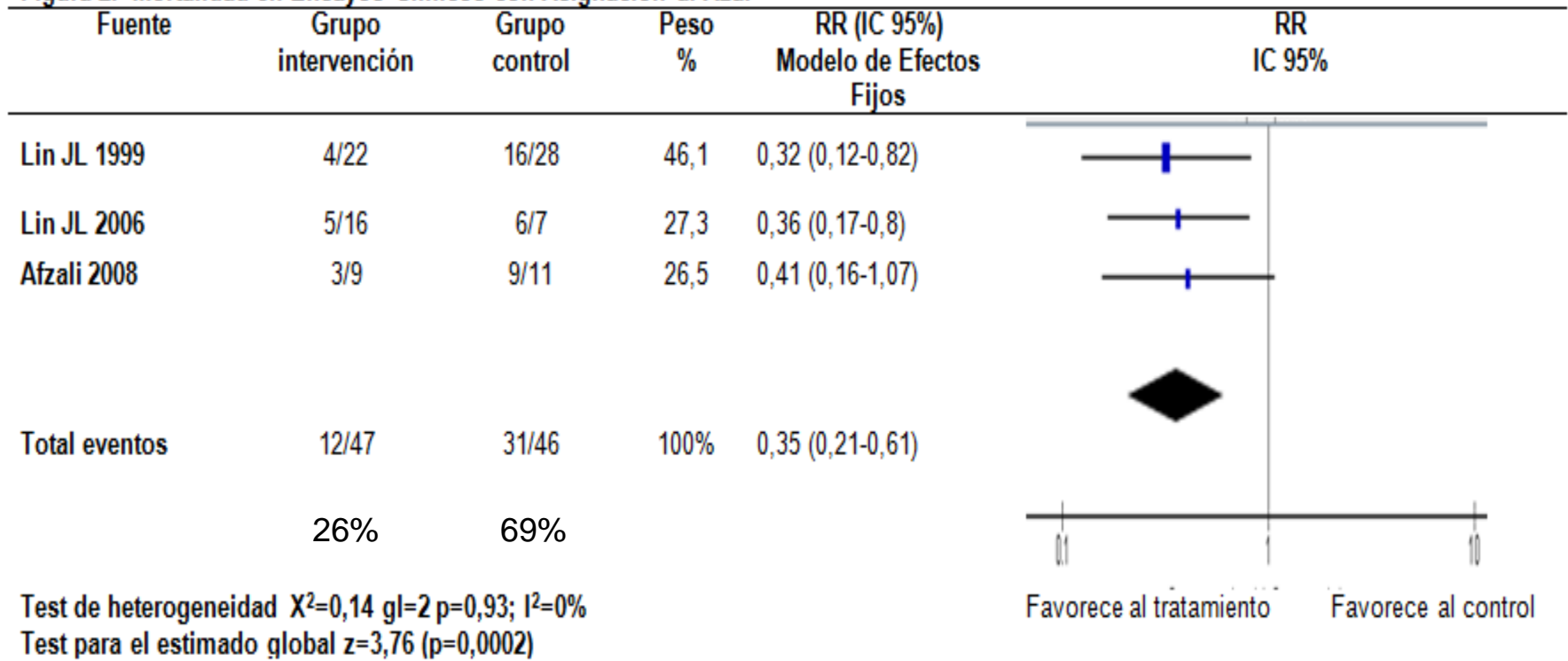
3

**Evitar lesiones secundarias a la producción de radicales libres**

- Ciclofosfamida 15 mg/kg día por dos días
- Metilprednisolona (1 g/día por tres días)



Figura 2. Mortalidad en Ensayos Clínicos con Asignación al Azar



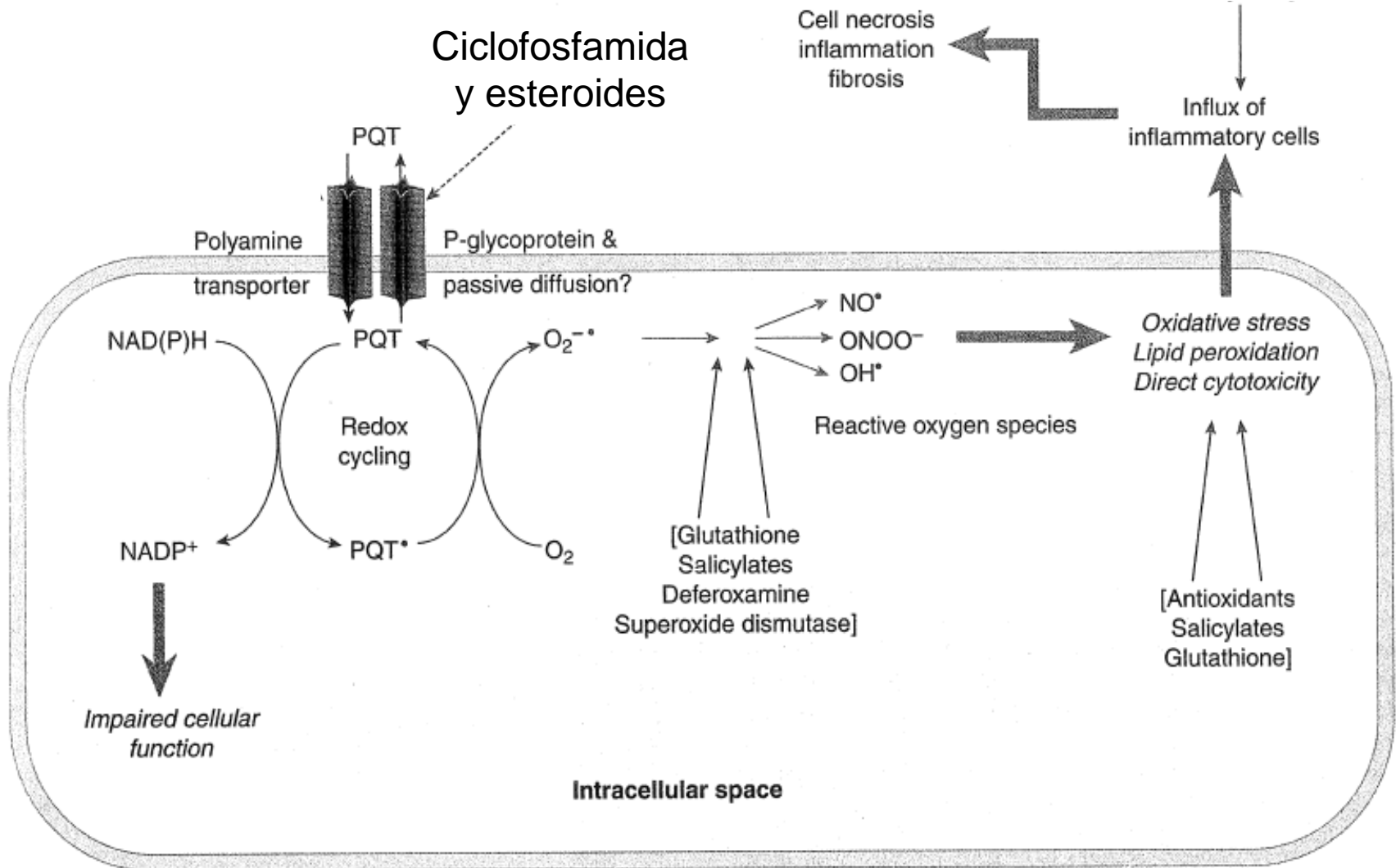
NNT: 3 (2-4)



# MECANISMOS DE TOXICIDAD DEL PARAQUAT

Ciclofosfamida  
y esteroides

Ciclofosfamida  
y esteroides



# TRATAMIENTO

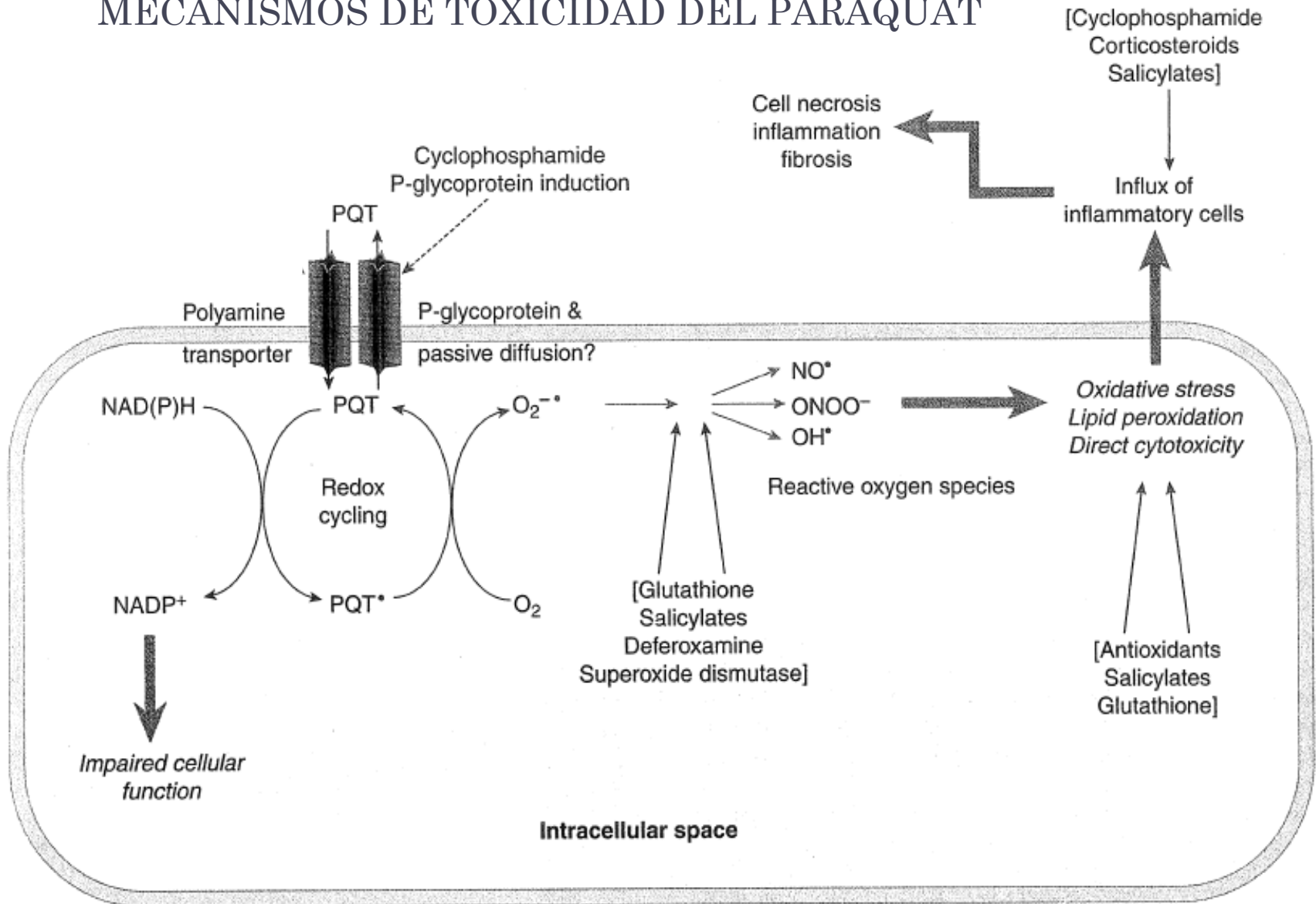
3

**Evitar lesiones secundarias a la oxido-reducción del paraquat**

- Nuevas perspectivas:
  - Uso de salicilatos en la intoxicación por paraquat



# MECANISMOS DE TOXICIDAD DEL PARAQUAT



# TRATAMIENTO

4

Cuidados de  
soporte

- Oxígeno ¿?
- Manejo del dolor (morfina)
- Tratamiento de lesiones de la boca
- Control del potasio



