

# Dispositivo entrenador de punciones por fluoroscopía

---

**Palabras clave:** dispositivo, fluoroscopía, entrenamiento, capacitación, urología, nefrolitomía percutánea, urología.

La urolitiasis es la formación de concreciones sólidas (cálculos o piedras) que se pueden encontrar en los riñones y uréteres. La prevalencia mundial varía entre el 2 y el 20%, concentrándose en los individuos que tienen 40 años de edad y más. Respecto a los cálculos localizados en los uréteres, entre 36-85% son arrojados del cuerpo, de forma espontánea, a través de la orina. Respecto a los cálculos localizados en los riñones, el 83% requieren atención médica debido a que no se arrojan de manera espontánea y tienden a aumentar de tamaño. Las piedras localizadas en los riñones se tratan mediante tres procedimientos médicos: a) ondas de choque extracorpóreas, b) nefrolitotomía percutánea (NP) y c) pielolitotomía. La NP se utiliza cuando las piedras >20 mm. La NP se realiza generalmente utilizando fluoroscopía, ya que permite mayor precisión.

Sin embargo, esta técnica conlleva a riesgos por radiación tanto al paciente como al médico, por lo que el entrenamiento de la NP es crucial para disminuir el tiempo de cirugía y minimizar las posibles complicaciones. La literatura sugiere que un médico requiere realizar alrededor de 60 procedimientos (en los que recibe radiación) para poder hacer la NP de manera correcta.

En el IMSS se ha desarrollado un dispositivo para la enseñanza de la nefrolitomía percutánea en el tratamiento de cálculos renales, evitando así la exposición a radiación del alumno cuando aprende la técnica. Lo que permite el entrenamiento de la NP sin la exposición a radiación por parte del alumno. Otras ventajas adicionales son que no genera residuos biológicos, es portátil y de bajo costo. Existen formas de entrenamiento vía realidad virtual pero no permite que los residentes adquieran la experiencia en la sensación y dureza de los tejidos.

## Propiedad Industrial:

El IMSS tiene una patente para esta innovación:

MX376586 Dispositivo entrenador de punciones por fluoroscopía.

**TRL: 4-5**