



# PH metro: para monitorizar litiasis infectivas

Dra. Jesica García Pérez  
Medico Adjunto HUGCDN

## Prevalence of Kidney Stones in the United States

Charles D. Scales Jr. a b, Alexandria C. Smith c, Janet M. Hanley c, Christopher S. Saigal a c, Urologic Diseases in America Project

### *Take home message*

The prevalence of Kidney stones in the United States has increased from 1 in 20 persons to **1 in 11 people** since 1994. This change is likely related to the rising prevalence of the metabolic syndrome in the US population

The cost of care for this disease is enormous, and there is no indication that the coming years will see any improvement in this trend. **Although we have seen great advances in the surgical technologies and techniques applied to the treatment of patients with stone disease, there have been no similar innovations in pharmacotherapy for this disorder.**

	Medical Expenditures (\$ million)			
	Inpt	Outpt	ER	Totals
Urolithiasis	518.9	296.1	19.4	834.4
Benign prostatic hyperplasia	315.0	441.2	19.8	776.0
Urinary incontinence:				
Female adult	110.1	123.7	0.6	234.4
Male adult	11.3	27.1	0.6	39.0
Urinary tract infection:				
Female adult	687.6	210.5	58.4	956.5
Male adult	376.4	81.4	22.4	480.2

\* CMS.

Gasto anual en USA relacionado con la litiasis urinaria:

1994 → \$ 1.83 billones

2000 → \$ 2.10 billones

# Litiasis urinaria → Patología frecuente, recurrente y que presenta un aumento en incidencia/prevalencia



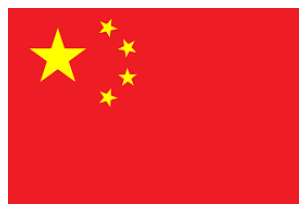
- EEUU (Prevalencia):
  - 1976 – 1980 → 3.2% (adultos 20-74 años).
  - 2013 – 2014 → 10.1%



- España (Prevalencia):
  - 2007 → 5% (Sánchez-Martín).
  - 2015 → 14.6%



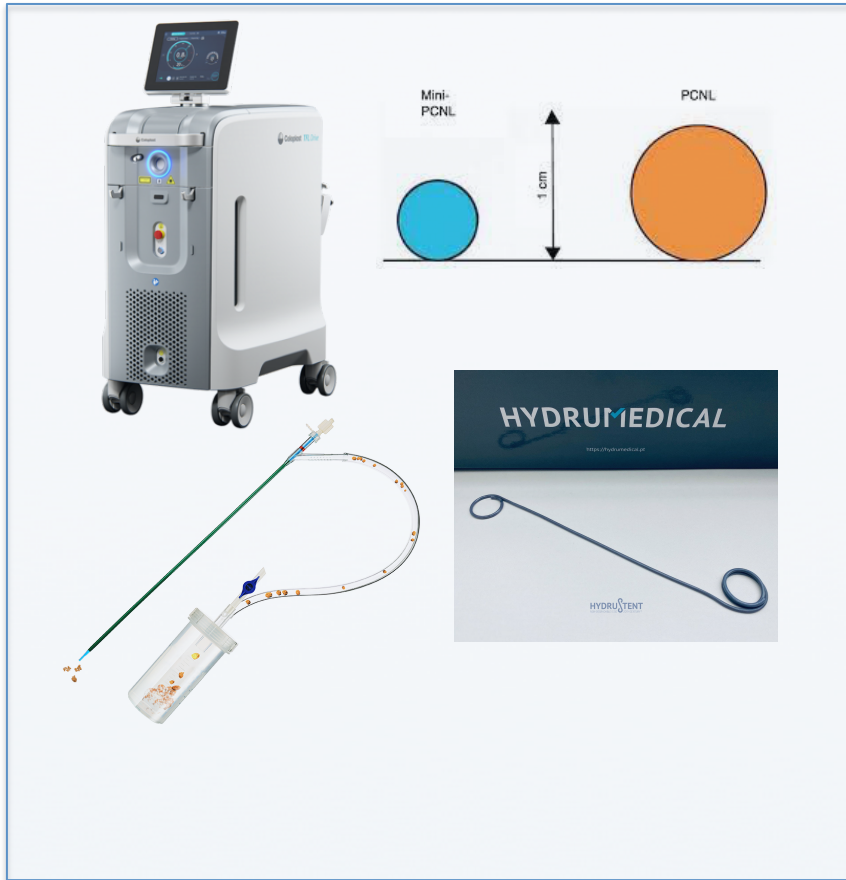
- Arabia Saudita (Prevalencia):
  - 2004 -2008 → 19.1%



- China (Prevalencia):
  - 1991 – 2000 → 5.95%
  - 2011 – 2016 → 10.63%



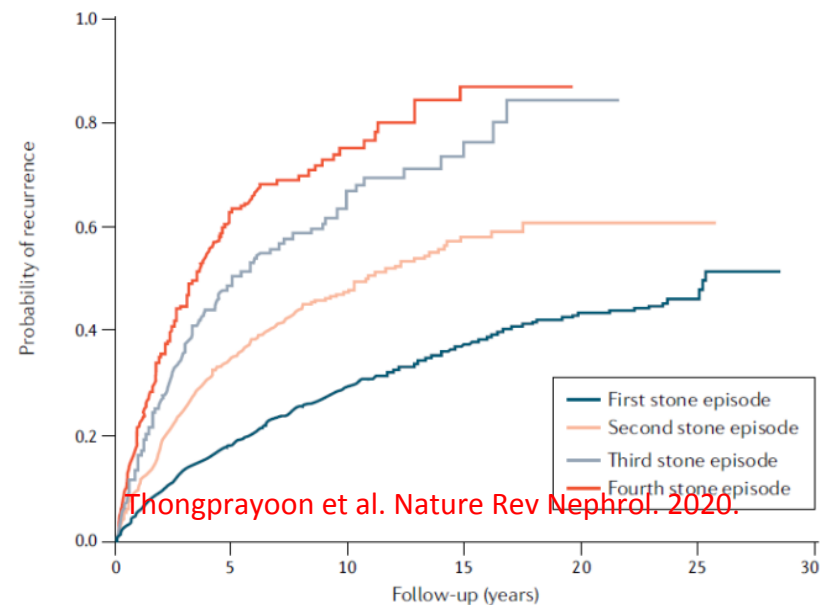
# PROBLEMA



# INNOVACIÓN

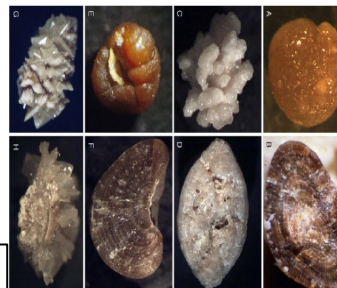
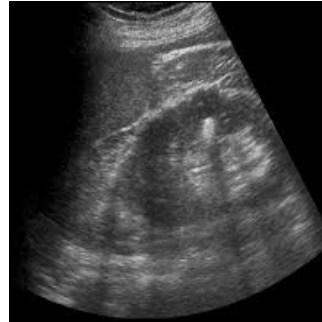


- **MULTIFACTORIAL:** La enfermedad litiásica está altamente relacionada con estilo de vida y hábitos nutricionales no saludables, así como, enfermedades metabólicas como la diabetes o obesidad.



- **RECURRENCIA:**
  - Tras un episodio inicial → 30-50% recurren en los 5-10 años siguientes
  - Recurrencia en España → 52.8%.

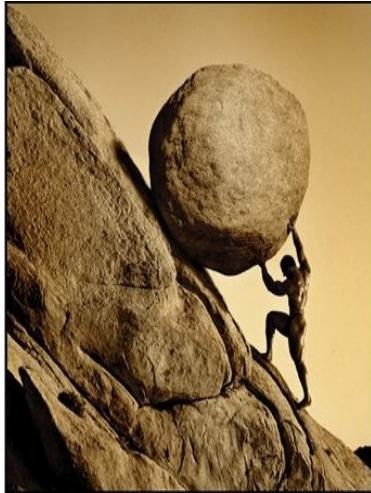
# Manejo médico de la litiasis renal



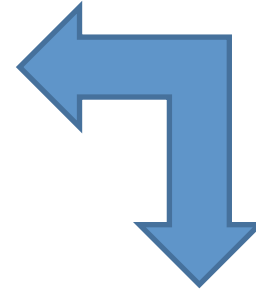
**Espectrometría de infrarrojos**  
**Difracción por rayos X**

**Estudio metabólico → Alto riesgo**

# Aumento en la prevalencia/incidencia y alta recidiva de la urolitiasis



**¿ES SUFICIENTE EL  
MANEJO? → NO.  
¿Qué podemos mejorar?**



- ¿Riesgo litogénico del pcte?
- Cambios de hábitos son reales y/o efectivos.
- ¿Medicación?
- ¿Controles +/- frecuentes?
- ¿Alta?

# Etiología de la litiasis

*BACK  
TO  
BASICS*

**COMPOSICIÓN  
DE LA ORINA**



**FACTORES  
MORFOANATÓMICOS**

Dinámica urinaria  
"alterada"



**pH urinario**



**Formación de  
litiasis**



**Es una  
herramienta  
útil**

**MOLÉCULAS PROMOTORAS**

Oxalato, Calcio, urato  
Proteínas, Macromoléculas  
Detritus bacterias

**MOLÉCULAS INHIBIDORAS**

Citrato, Fitato, Magnesio, Teobromina

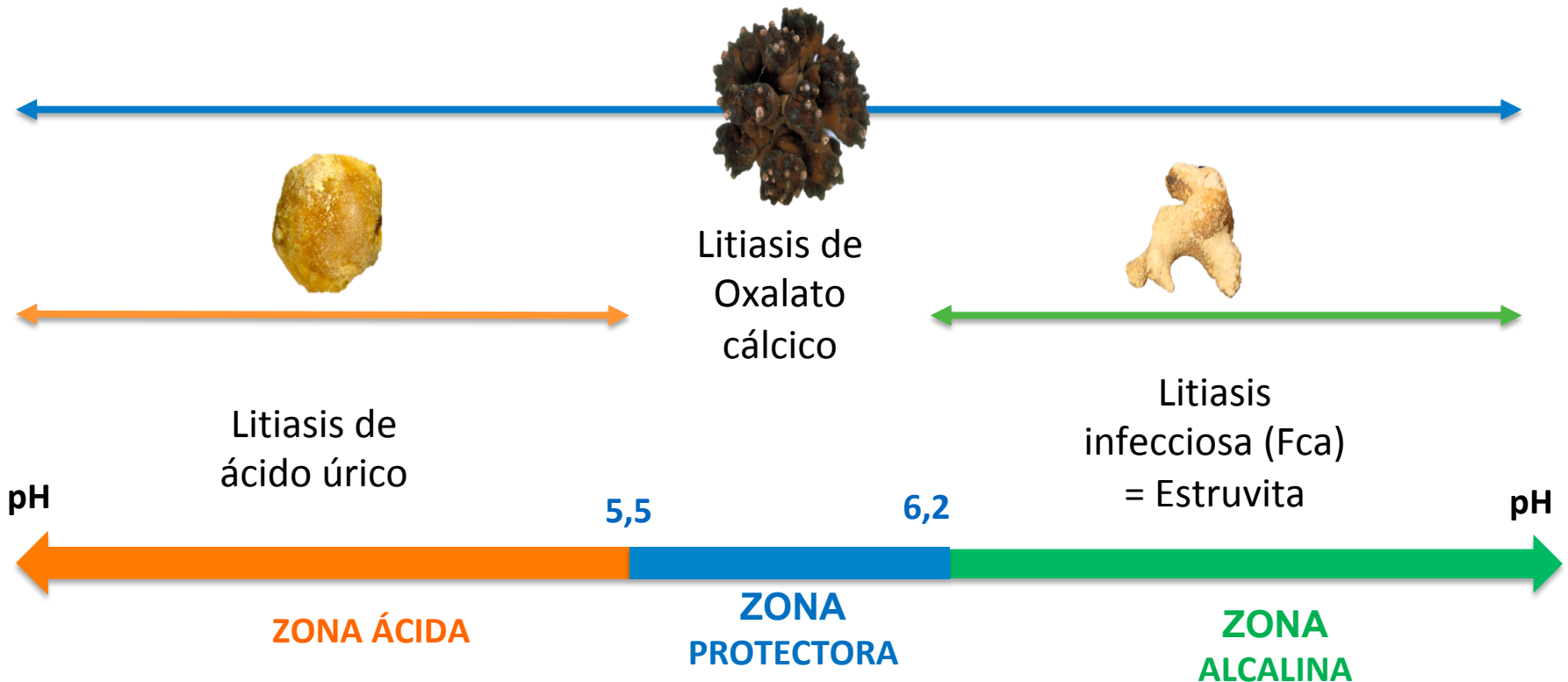




# pH urinario y litiasis renal

- La formación de litiasis renales en orina supersaturada depende de su composición y pH.
- Proporciona dianas terapéuticas para el tratamiento y la prevención de recurrencias.

Formation of kidney stones = composition urine + pH



# Urinary pH and renal lithiasis

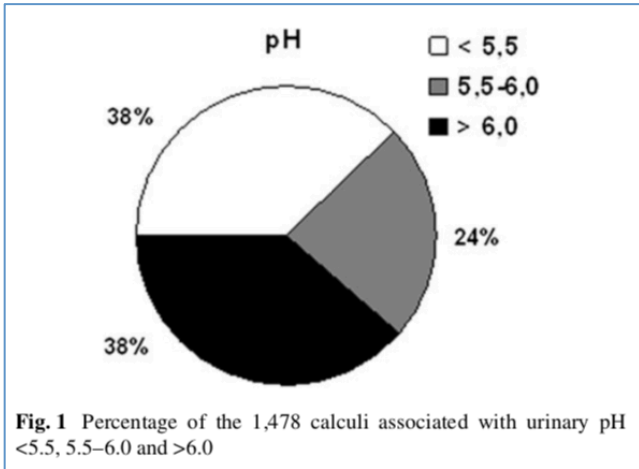


Fig. 1 Percentage of the 1,478 calculi associated with urinary pH <5.5, 5.5-6.0 and >6.0

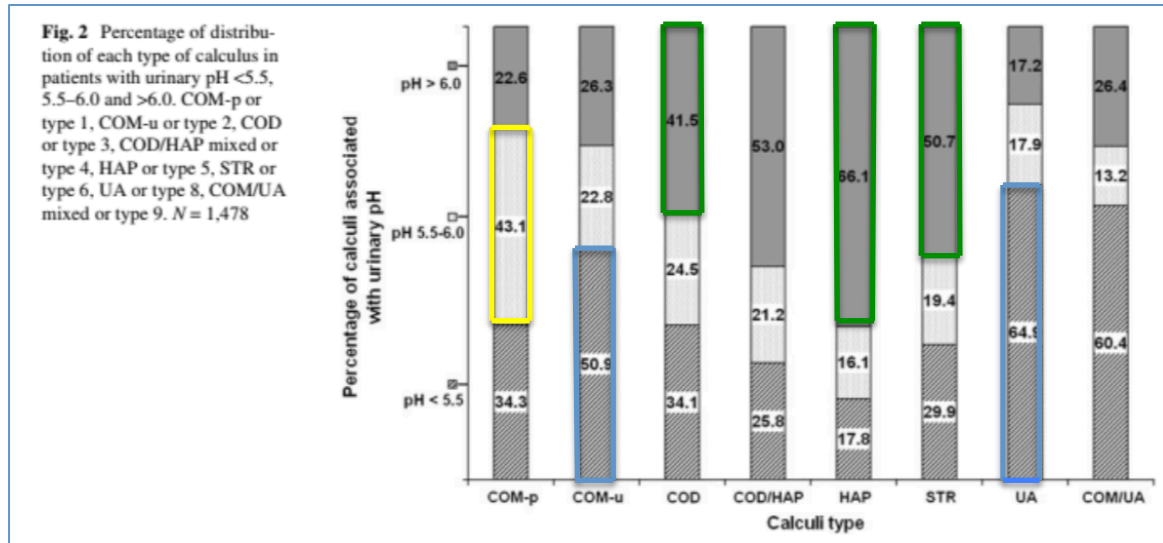


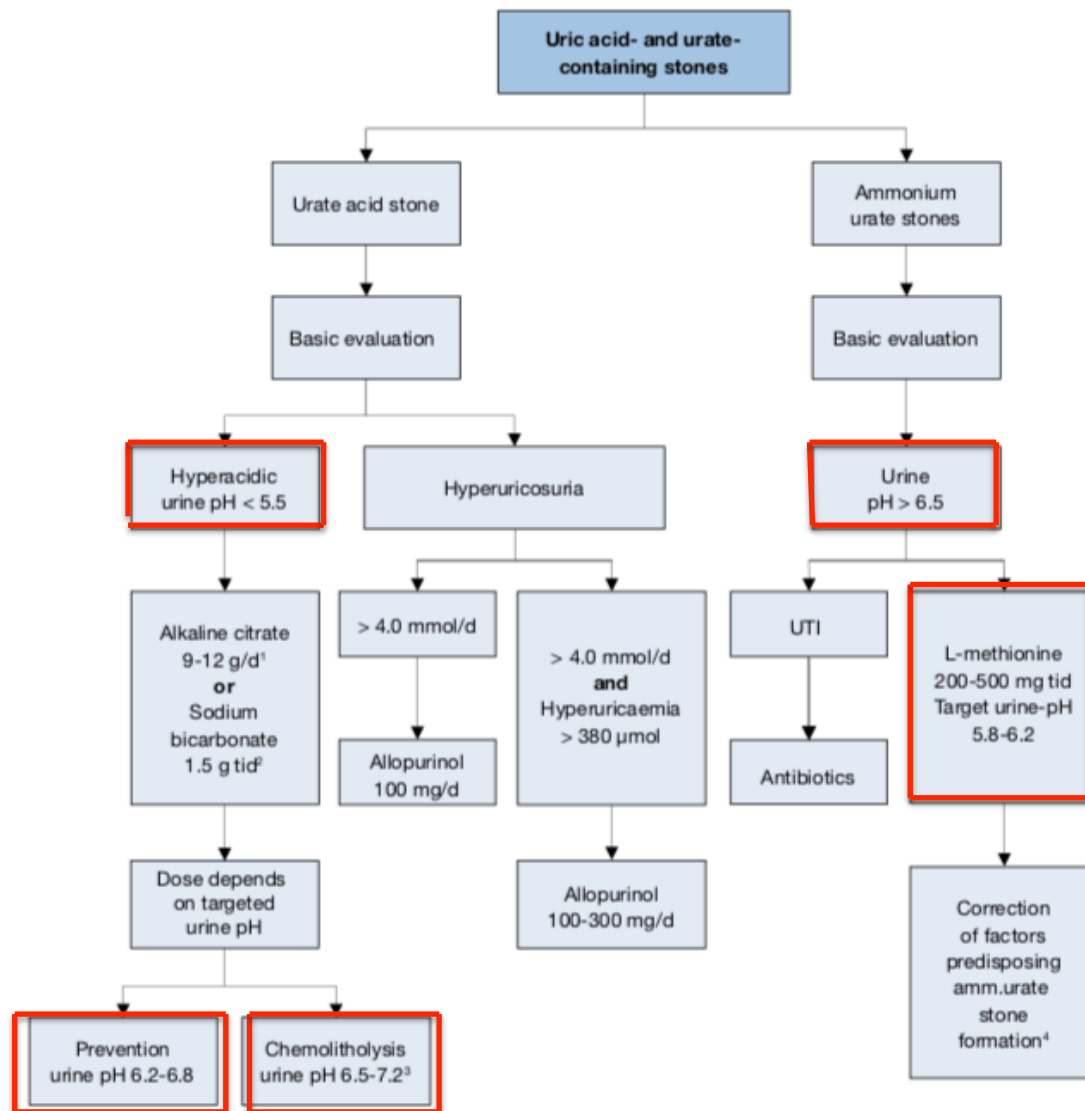
Fig. 2 Percentage of distribution of each type of calculus in patients with urinary pH <5.5, 5.5-6.0 and >6.0. COM-p or type 1, COM-u or type 2, COD or type 3, COD/HAP mixed or type 4, HAP or type 5, STR or type 6, UA or type 8, COM/UA mixed or type 9. N = 1,478

1478 patients  
10 years

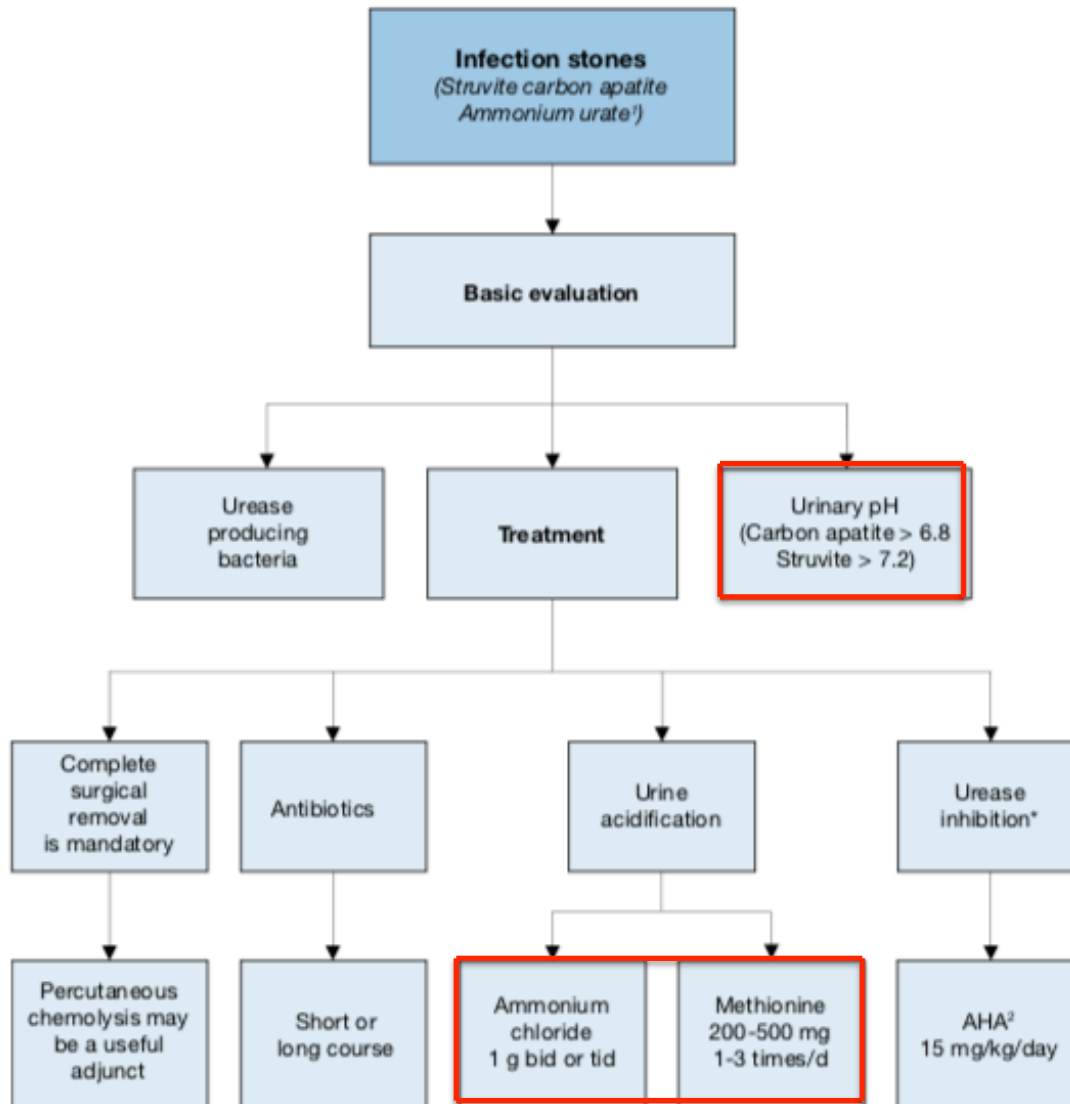
- Composition
- Macrostructure and microstructure
- Urinary pH

F. Grases, et al. Urol Res (2012) 40:41-46

# Algoritmo terapéutico: Litiasis de Ac. Úrico

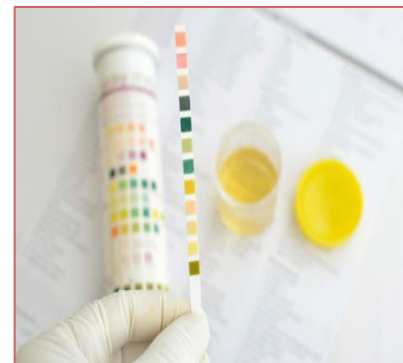


# Algoritmo terapéutico: Litiasis infectivas



# ¿Cómo medir el pH urinario?

- El control se debe ser preciso, sencillo, y exacto → Ideal pH metro (Uso hospitalario).
- Las tiras de orina (método clásico) no son fiables.



## Comparative study between a medical device and reagent dipsticks in measuring pH

[Article in English, Spanish]

Oriol Angeri <sup>1</sup>, David Pascual <sup>2</sup>, Javier Haro <sup>2</sup>, Xavier Fernández <sup>2</sup>, Vanessa Chiganças <sup>2</sup>, Rosendo Garganta <sup>2</sup>, Jordi Cuñé <sup>2</sup>

Affiliations

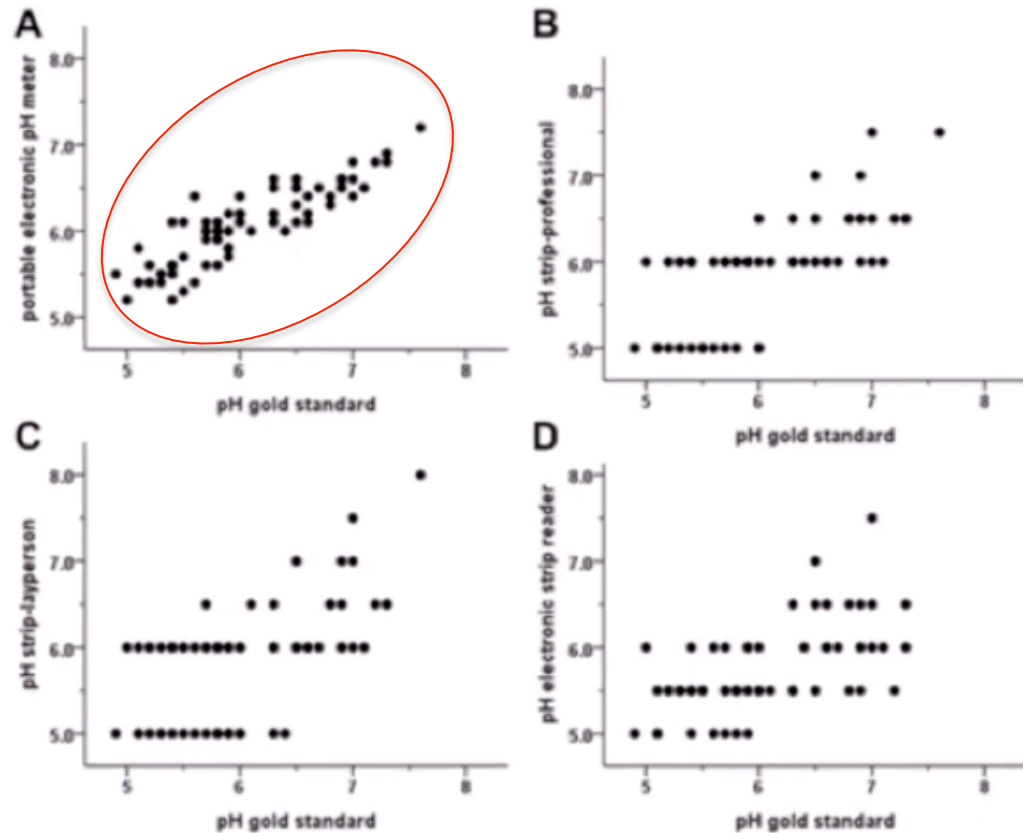
PMID: 32633250

- **Método subjetivo**
- **Más difícil de usar de lo que parece.**
- **Requiere mucha destreza manual y visual.**

# pH metro método fiable

## Evaluation of a Portable Urinaru pH Meter and Reagent Strips

Vicent De Coninck, Etienne Xavier Keller, María Rodríguez-Monsalve, Steeve Doizi, Marie Audouin, Jean-Philippe Haymann, Olivier Traxer



# Medición pH urinario

## Dispositivo electrónico portátil para medir pH urinario.

- Preciso y sencillo de usar.
- Permite evaluar y modificar las medidas dietéticas y tratamientos.
- Empodera al paciente, mejorar adherencia.



## A new device for simple and accurate urinary pH testing by the Stone-former patient

Felix Grases<sup>1\*</sup>, Adrian Rodriguez<sup>1</sup>, Francisco Berga<sup>1</sup>, Antonia Costa-Bauza<sup>1</sup>, Rafael Maria Prieto<sup>1</sup>, Isabel Burdallo<sup>2</sup>, Alfredo Cadarso<sup>2</sup>, Cecilia Jimenez-Jorquera<sup>2</sup>, Antonio Baldi<sup>2</sup> and Rosendo Garganta<sup>3</sup>

Journal of Endourology, Ahead of Print | Original Research



## Introduction of a Standardized Approach of Electronic Urinary pH Monitoring to Assist Alkalinization Therapy: A Uric Acid Urolithiasis Patient's Perspective

Guido M. Kamphuis, Jons W. van Hattum, Edmée C. van Dongen-Lases, Michaël M.E.L. Henderickx, and Harrie P. Beerlage

Published Online: 1 Sep 2021 | Doi: <https://doi.org/10.1089/end.2020.0621>

## Urinary pH as a Target in the Management of Lithiasic Patients in Real-World Practice: Monitoring and Nutraceutical Intervention for a Nonlithogenic pH Range

Juan Antonio Galan-Llopis<sup>1</sup>, Carlos Torrecilla-Ortiz<sup>2</sup>, Maria Pilar Luque-Gálvez<sup>3</sup>, Prevent-Lit Group<sup>4</sup>, Xavier Peris-Nieto<sup>5</sup> and Jordi Cuñé-Castellana<sup>5</sup>

## Pilot study of the usability and functionality of a smart ph meter and a mobile medical application for urine ph monitoring

[Article in English, Spanish]

Jordi Cuñé<sup>1</sup>, Xavier Fernández<sup>1</sup>, Xavier Carné<sup>1</sup>, José Buela<sup>1</sup>, Rosendo Garganta<sup>1</sup>

Affiliations

PMID: 34472438

Usefulness and Acceptability of a Smart pH Meter and Mobile Medical App as a Monitoring Tool in Patients with Urolithiasis: Short-term Prospective Study.

Utilidad y aceptabilidad de un pH-metro inteligente y una aplicación móvil de salud como herramienta de monitorización para en pacientes con urolitiasis: estudio prospectivo a corto plazo.

### Authors

Juan Manuel López<sup>1</sup>, Juan Antonio Mainez<sup>2</sup>, Jorge Mora Christian<sup>3</sup>, Jesús Gil<sup>4</sup>, Rosendo Garganta<sup>5</sup>





# ¿ Qué hacemos en el Hospital Dr Negrín ?

---

- Base de datos pacientes con **litiasis infectivas**.
- 5 pacientes con uso pH metro.
- Auto-monitorización del pH.
  - Determinación del pH c/ 12 horas.
- Regulación del tto médico preventivo.



# ¿ Qué hacemos en el Hospital Dr Negrín ?

---

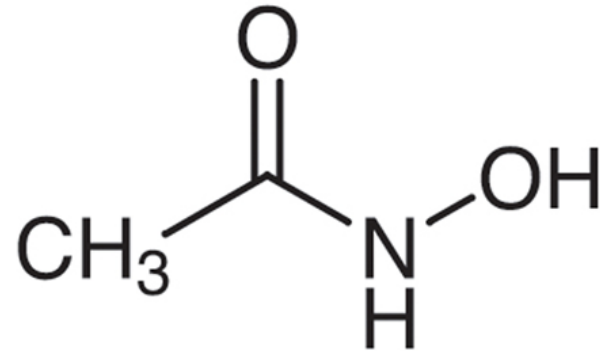
- Litiasis de ácido úrico
  - Buena respuesta a alcalinización
- Litiasis infectivas
  - Alta tasa de recidiva
  - Necesidad de re-tratamiento
  - Dificultad en monitorización del paciente
- Litiasis de gran tamaño / coraliformes
  - Tratamiento quirúrgico inicial
  - Establecimiento STONE FREE
  - Prevención secundaria de recidiva litiásica
    - Antibioterapia / cultivos
    - Pruebas de imagen
    - pH-metro con tratamiento regulador



# ¿ Qué hacemos en el Hospital Dr Negrín ?

---

- Tratamiento regulador:
  - Ácido acetohidroxámico
    - Inhibidor ureasa
    - Acidifica la orina
  - L Metionina
    - Acceso no homogéneo





## CONCLUSIONES

---

- EL ph es un factor DETERMINANTE en la formación de litiasis.
- Es necesario siempre tenerlo en cuenta al valorar las alteraciones metabólicas
- Determinación más apropiada con pH metro.
- Su medición exacta y precisa es una herramienta para orientar el tratamiento y la prevención.
- Monitorización y regularización del pH, ha demostrado una medida eficaz en la litiasis infectivas.

A scenic view of a desert landscape. In the foreground, a green palm tree stands on a sand dune. The middle ground is filled with rolling, golden sand dunes under a clear blue sky. In the background, a calm blue ocean stretches to the horizon. The text "MUCHAS GRACIAS POR LA ATENCIÓN" is centered over the dunes in a bold, black, italicized font.

***MUCHAS GRACIAS POR LA  
ATENCIÓN***