

Análisis de cálculos renales

Kit listo para el uso para la determinación semicuantitativa colorimétrica de carbonatos, calcio, magnesio, amonio, oxalato, fosfato, ácido úrico y cistina en cálculos renales y urinarios.



USO PREVISTO

Los cálculos urinarios están constituidos por sustancias orgánicas e inorgánicas insolubles tales como el oxalato cálcico y/o fosfato, cistina, ácido úrico, etc. La mayoría de los cálculos urinarios están formados con diversos componentes.

La etiología es variable e incluye disfunciones metabólicas, obstrucciones, infecciones, hipersaturación, falta de inhibidores, etc.

Casi todos los cálculos urinarios (o renales) están compuestos de diversas sustancias, debido a la coprecipitación o a la precipitación posterior.

RESUMEN DEL TEST

Una pequeña cantidad de cálculo urinario (o renal) es triturado y pulverizado. En esta muestra, tan homogénea como sea posible, se llevaran a cabo las siguientes determinaciones semicuantitativas: calcio, magnesio, amonio, oxalato, fosfato, ácido úrico y cistina.

El porcentaje de cada componente es determinado por comparación visual con la escala de color contenida en el kit. La composición del cálculo urinario se obtiene de los resultados de dichas determinaciones utilizando una regla de cálculo incluida en el kit.

MUESTRAS

Cálculos renales o urinarios.

Muestras recogidas de acuerdo con el CLSI (NCCLS) ¹⁷

REACTIVOS CONTENIDOS EN EL KIT

CODIGO	CC04100	(50 TEST X 7 parámetros)
Reactivo 1	Ácido sulfúrico <i>Corrosivo R35. Causa quemaduras severas</i>	1 x 11 ml
Reactivo 2	Hidróxido sódico <i>Corrosivo R35. Causa quemaduras severas</i>	1 x 13 ml
Reactivo 3	Ácido calconcarboxílico	1 x 2,2 g
Reactivo 4	EDTA	1 x 28 ml
Reactivo 5	Buffer Borato <i>R36/37/38 Irritante a los ojos, al aparato respiratorio y la piel</i>	1 x 13 ml
Reactivo 6	Cloruro férrico	1 x 10 ml
Reactivo 7	Ácido sulfosalicílico	1 x 10 ml
Reactivo 8	Reactivo de Nessler <i>R26/27/28 Muy tóxico por inhalación, en contacto con la piel y tragado. R50 muy tóxico para organismos acuáticos</i>	1 x 10 ml
Reactivo 9	Molibdato amónico <i>Irritante</i>	1 x 13 ml
Reactivo 10	Metabisulfito sódico	1 x 13 ml
Reactivo 11	Buffer de borato <i>Toxico R35 Causa quemaduras severas</i>	1 x 13 ml
Reactivo 12	Azul de Xylidyl <i>Inflamable R11</i>	1 x 26 ml
Reactivo 13	Ácido fosfomolibdico <i>Oxidante</i>	1 x 10 ml
Reactivo 14	Amonio R36/37/38 <i>Irritante a los ojos, al aparato respiratorio y la piel</i>	1 x 26 ml
Reactivo 15	Sulfito sódico	1 x 25 g
Reactivo 16	Nitroprusiato sódico <i>R25 Tóxico por ingestión</i>	1 x 25 g
Control	Estándar control en polvo. Los valores esperados van en la hoja adjunta R36 <i>Irritante a los ojos.</i>	1 x 0,15 g
Agitadores		2 x 25 unidades
Góteros		10 unidades
Tubos reutilizables		4 x 10 ml/ 1 x 50 ml
Placa Petri reutilizable		1 unidad
Micro espátula blanca 225 mg		2 unidades
Micro espátula azul 15 mg		3 unidades
Escala de color		1 unidad

Regla de cálculo	1 unidad
------------------	----------

MATERIAL NECESARIO PERO NO SUMINISTRADO

Mano y mortero de porcelana blanca. Pipeta de 5 ml. Agua destilada.

PRECAUCIONES

Se recomienda manejar con cuidado los reactivos, evitar la ingestión y el contacto con los ojos, membranas mucosas y la piel; use los reactivos de acuerdo con las buenas prácticas de laboratorio (GLP). Las hojas de seguridad del material (MSDS) explicitan los procedimientos operativos para la manipulación de estos productos.

PREPARACION DE LOS REACTIVOS

Los reactivos están listos para el uso y son estables, almacenados entre 15-25 °C, hasta la fecha de caducidad de la etiqueta, también después de la primera utilización. Mezclar cuidadosamente antes del uso y permitir que los reactivos alcancen la temperatura ambiente antes del uso. Tenga cuidado de usar los reactivos de la manera adecuada con el fin de evitar la contaminación.

PROCEDIMIENTO

PROCEDIMIENTO DE FASE PRELIMINAR- DETERMINACIÓN DE CARBONATO.

Tras el examen del cálculo donde anotaremos la forma, color, dureza, tamaño, etc. trituraremos el cálculo urinario en un mortero hasta reducirlo a polvo.

Poner aprox. 15 mg (o 1 cucharada de la espátula azul) del polvo del cálculo a ser analizado en la placa Petri suministrada o en algún contenedor de poliestireno transparente. Añadir 5 gotas de Reactivo 1: una formación de burbujas/ espuma indica la presencia de carbonato.

Precaución: El Reactivo 1 (ácido sulfúrico) es altamente corrosivo, tenga cuidado y evite el contacto con la piel.

Al finalizar cualquier efervescencia, remover con el agitador plástico incluido hasta una disolución completa. Transferir al tubo de test de 50 ml, y utilizando agua destilada, asegúrese de lavar bien la placa de Petri. Añadir agua destilada hasta los 50 ml y mezclar bien.

Saque 5 ml de la solución para determinar cada parámetro y lleve a cabo los test en los tubos de test de 10 ml suministrados.

DETERMINACION DE CALCIO

El calcio es determinado por medio de una titulación complexométrica con ácido calconcarboxílico como indicador.

-Procedimiento-

Añadir 2 gotas del Reactivo 2 y 15 mg (o 1 cucharada rasa de la espátula azul) de Reactivo 3 en el tubo de muestra. Mezclar bien.

Manteniendo una agitación continua (también manualmente) añadir, gota a gota el Reactivo 4 hasta que el color cambie de rojo a azul. Contar en ese momento el número de gotas añadidas; el porcentaje de calcio en el cálculo se obtiene multiplicando el número de gotas por 5.

DETERMINACION DE OXALATO

El oxalato decolora la mezcla de hierro y ácido sulfosalicílico.

-Procedimiento-

Añadir al tubo de muestra, respetando la siguiente secuencia, 2 gotas del Reactivo 5, 3 gotas del Reactivo 6 y 3 gotas del Reactivo 7.

Dejar reposar la solución durante 2 minutos y después comparar el color con la escala de color relativa identificando el porcentaje relativo de oxalato.

DETERMINACION DE AMONIO

El ión amonio forma soluciones amarillo-pardo en unión con el Reactivo de Nessler.

-Procedimiento-

Añadir al tubo de muestra, respetando la siguiente secuencia, 3 gotas del Reactivo 8 y 3 gotas del Reactivo 2 y después comparar el color la escala de color relativo identificando el porcentaje relativo de amonio.

DETERMINACION DE FOSFATO

El ácido fosfomolibdico formado en la reacción es reducido a azul de molibdeno

-Procedimiento-

Añadir al tubo de muestra, respetando la siguiente secuencia, 5 gotas del Reactivo 9 y 5 gotas del Reactivo 10 y después comparar el color la escala de color relativo identificando el porcentaje relativo de fosfato.

DETERMINACION DE MAGNESIO

El magnesio reacciona con los componentes químicos y forma un complejo rojo.

-Procedimiento-

En un tubo de test de vidrio añadir 1 ml de la muestra y 4 ml de agua destilada. Agitar y después añadir, respetando la siguiente secuencia, 1 gota de Reactivo 11 y 5 gotas de Reactivo 12. Después comparar el color con la escala de color relativo, identificando el porcentaje relativo de magnesio.

DETERMINACION DE ÁCIDO ÚRICO

El ácido úrico reduce el ácido fosfomolibdico a azul de molibdeno.

-Procedimiento-

Añadir 3 gotas del Reactivo 13 al tubo de muestra. Agitar y dejar reposar la solución durante 2 minutos, después añadir 2 gotas del Reactivo 5. Después comparar el color, tan rápidamente como sea posible, con la escala de color relativo, identificando el porcentaje relativo de ácido úrico. La comparación debe de hacerse rápidamente ya que el color obtenido es inestable y tiende a cambiar a azul.

DETERMINACION DE CISTINA

La cistina en presencia de sulfito sódico, es reducida a cisteína, que junto con el nitroprusiato forma un color rojo.

-Procedimiento-

Añadir 10 gotas del Reactivo 14 y 450 mg (o 2 cucharadas rasas de la espátula blanca) del Reactivo 15 en el tubo de muestra. Remover hasta la completa disolución. Esperar 1 minuto y después añadir 450 mg (o 2 cucharadas rasas de la espátula blanca) del Reactivo 16. Remover hasta la completa disolución. Después de 30 segundos comparar el color con la escala de color relativo, identificando el porcentaje relativo de cistina.

PROCESAMIENTO MATEMÁTICO DE LOS RESULTADOS

Los elementos simples y/o los compuestos determinados con este kit de reactivos y hallados en los cálculos urinarios son usualmente parte de los siguientes compuestos químicos:

- Oxalato cálcico (Whewellita)
- Fosfato amónico magnésico (Estruvita)
- Fosfato hidratado de calcio (Brushita)
- Fosfato tricálcico (Apatita)
- Urato amónico
- Ácido úrico
- Cistina

Estos compuestos han sido utilizados como base para la regla de cálculo incluida.

El cálculo de la composición requiere dos pasos:

1. Para cada catión los posibles compuestos (ver la lista de arriba) están compilados, considerando los aniones presentes realmente.
2. Después los compuestos que están probablemente presentes y sus cantidades relativas son determinadas por medio de la regla de cálculo.

1) Oxalato de calcio (Whewellita)

a) Coloque el porcentaje de oxalato obtenido en el test en la escala de Oxalato y lea el valor asociado de oxalato de calcio en la escala de oxalato de calcio.

b) Compruebe la cantidad de calcio consumida en el proceso químico en la escala de calcio.

Si se encontró más calcio en el análisis que el que correspondería a la cantidad indicada, calcular por sustracción la cantidad de calcio, que probablemente no ha sido combinada con el ácido oxálico (p. ej. Fosfato cálcico).

2) Fosfato amónico magnésico (Estruvita)

a) Coloque el porcentaje de magnesio obtenido en el test en la escala de magnesio y lea el valor asociado de fosfato amónico magnésico en la escala de estruvita.

b) Compruebe las cantidades de amonio y fosfato consumidas en el proceso químico en las escalas de amonio y fosfato respectivamente.

Si se encontró más amonio o fosfato en el análisis que el que correspondería a la cantidad indicada, calcular por sustracción la cantidad de amonio o fosfato que no ha sido probablemente combinada para formar fosfato amónico magnésico. (p.ej. Urato amónico o Fosfato cálcico respectivamente).

3) Urato amónico

a) Coloque el contenido de amonio obtenido en el test [o el obtenido por sustracción tal como se describe en el punto 2.b del parágrafo Fosfato amónico magnésico (Estruvita)] en la escala de amonio. Lea el valor asociado de Urato amónico en la escala de Urato amónico.

b) Compruebe la cantidad de ácido úrico consumida en el proceso en la escala de ácido úrico. Si se encontró más ácido úrico en el análisis del que correspondería a la cantidad indicada, calcular por sustracción la cantidad de ácido úrico residual.

4) Fosfato cálcico

a) Coloque la cantidad de calcio obtenida en el test [o la obtenida por sustracción tal como se describe en el punto 1.a del parágrafo del Oxalato cálcico (Whewellita)] de la escala de calcio. Al mismo tiempo calcule en la escala de Fosfatos (Brushita o Apatita) cuales de estos valores corresponden

mejor a uno u otro con el valor real encontrado o con el valor obtenido por sustracción tal como se describe en el punto 2.b del parágrafo Fosfato amónico magnésico (Estruvita).

b) Lea el contenido en Brushita o Apatita en la siguiente escala de abajo en cada caso.

EJEMPLO DE CÁLCULO BASADO EN RESULTADOS OBTENIDOS

Del análisis de un cálculo se ha determinado que contiene, por ejemplo, solo los siguientes componentes:

Calcio 35% Oxalato 15% Fosfato 40%

Es posible que este cálculo contenga Oxalato cálcico y Fosfato cálcico, por lo tanto verificaremos los diferentes porcentajes de calcio ligado al oxalato y al fosfato.

- 15 % de Oxalato en la regla de cálculo corresponde con 25 % de Oxalato cálcico.
- 25% de Oxalato cálcico en la regla de cálculo corresponde con el 7% de calcio (ligado al oxalato)
- Por lo tanto el calcio no ligado al oxalato (presumiblemente unido a los fosfatos) es obtenido de la siguiente fórmula: $35\% - 7\% = 28\%$
- En la regla de cálculo el 28% de calcio corresponde al 40% de Fosfatos, que significa en la escala baja de fosfatos el 70% de Apatita.

Por tanto la conclusión final es que el cálculo está constituido por aproximadamente el 25% de Oxalato cálcico y el 70% de Apatita.

NB: Por razones metodológicas, la suma del porcentaje de los distintos componentes puede no dar siempre exactamente el 100%.

NOTA

- No mezclar los reactivos de diferentes lotes de producción
- Solo para uso diagnóstico in vitro.
- Como parte del control de calidad interno se recomienda usar el estándar de control contenido en el kit procesándolo de acuerdo a los procedimientos operativos como si de una muestra se tratara.
- Como en cualquier procedimiento diagnóstico, si los resultados son incompatibles con los registros médicos, el especialista debería evaluar los datos obtenidos usando este test, teniendo en cuenta otras informaciones clínicas.

ELIMINACION DE RESIDUOS

Este producto está diseñado para laboratorios profesionales.

Los productos de desecho deben de ser manipulados tal como se indica en las tarjetas de seguridad y regulaciones locales pertinentes.

REFERENCIAS

1. Collele J, Kochis E, Galli B, Munver R. Urolithiasis/Nephrolithiasis: What's it all about? Urologic Nursing. 2005; 25(6): 427-48
2. Vinay K, K. Abul A.N Fausto and N.R. Mitchell, 2007. Renal stones in: Robbins Basic Pathology, 8th Edition. Saunders Company, pp 571-572.
3. Abbagani S, Gundimeda SD, Varre S, Ponnala D, Mundluru HP. Kidney Stone Disease: Etiology and Evaluation. IJABPT. May-July 2010; 1(1): 175-182.
4. Buchholz NPN, Abbas F, Afzal M, Khan R, Rizvi I, Talati J. The prevalence of silent kidney stones- An ultrasonographic screening study. JPMA. 2003; 53(1): 24-5
5. Shokouhi B, Gasemi K, Norizadeh E. Chemical composition and epidemiological risk factors of urolithiasis in Ardebil Iran. Research Journal of Biological Sciences 2008; 3(6): 620-626.
6. Khan A S, Rai M E, Gandapur, Parvaiz A, Shah A H, Hussain AA et al. Epidemiological risk factors and composition of urinary stones in Riyadh Saudi Arabia. J Ayub Medical Coll Abbotabad. 2004 Jul-Sep; 16(3): 56-8.
7. Siddique EH, Abdul Munim, Siddiqui S and Shah N. Urolithiasis. Presentation and ultrasonographic evaluation. Professional Med J July-Sep 2011; 18 (3): 380-385
8. Joulal A, H Rais, R. Rabii, M. El Mrini and S. Benjelloun. Epidemiology of urinary lithiasis. Ann. Urol. 1997, 31(2): 80-83.
9. Rayhan ZH, Y. Ogawwa, S. Hokama, M. Morozumi and T. Hatano. Urolithiasis in Okinawa, Japan: A relatively high prevalence of uric acid stones. Int. J. Urol. 2003; 10: 411.
10. Raffique M, Bhutta RA, Rauf A, Chaudhry IA. Chemical composition of upper urinary tract calculi in Multan. J Pak Med Assoc 2000; 50: 145-8.
11. Pandeya A, Prajapati R, Panta P and Regmi A. Assessment of kidney stone and prevalence of its chemical compositions. Nepal Med Coll J 2010; 12(3): 190-192.
12. Holmes RP, Goodman HO, Assimos DG. Contribution of dietary oxalate to urinary oxalate excretion. Kidney Int'l 2001; 59: 270-6.
13. Baxmann AC, Mendonca CD, Heilberg IP. Effect of vitamin C supplements on

urinary oxalate and pH in calcium stone-forming patients. *Kidney Int'* 2003; 63: 1066-71.

14. Curhan GC, Willet WC, Knight EL, Stampfer MJ. Dietary Factors and the Risk of Incident Kidney Stones in Younger Women, Nurses' Health Study II. *Arch Intern Med.* 2004; 164: 885- 91.

15. Hashmi ZA, Bashir G and Nawaz HA. Composition of Renal Stones: Calcium Oxalate are more common in the North West of Pakistan. *JPMI.* 2001; 15(2): 199-201.

16. Khalil NY, Nawaz H, Ahmed S, et al. Urinary calculi: prevalence , types and distribution in urinary tract in Quetta valley and adjacent areas. *The professional.* 1998; 2: 197-202.


17. CLSI (NCCLS) C49-A/H56-A: Collection, Handling, Transport and Storage for Body Fluids. Quick Guide.


SIMBOLOS


IVD Solo para uso Diagnóstico In Vitro


LOT Lote de fabricación


REF Número de referencia

 Intervalo de temperatura de almacenamiento

 Fecha de caducidad

 Cuidado. Lea los documentos adjuntos

 Lea las instrucciones

 Riesgo biológico



Mod. 01.06 (ver. 1.4 – 17/09//2014) Esp.

Para cualquier sugerencia: sanilabo@sanilabo.com

Suministramos cualquier tipo de material, equipo o marca para su laboratorio

WebSite: www.sanilabo.com

WebShop: www.sanilaboshop.es

SANILABO S.L. | VALENCIA | C/San Roque nº30 Bajo
46910 Benetusser - Valencia
T. +34 902 100 275

| MURCIA | T. +34 902 100 275
| BALEARES | T. +34 902 100 275