

LA CINÉTICA DE DISOLUCIÓN IN VITRO DE LOS CÁLCULOS URINARIOS DE ESTRUVITA FELINOS DEPENDE DE LA SOBRESATURACIÓN RELATIVA DE ESTRUVITA EN LA ORINA

Tournier C, Malandain E, Abouhafs S, Aladenise S, Venet C, Ecochard C, Sergheraert R, Biourge V Royal Canin, Centro de Investigación, Aimargues (Francia)



INTRODUCCIÓN

La **Sobresaturación Relativa (SSR)** es un método que permite medir el potencial de una orina para disolver o formar cristales, y ha sido validado en gatos (Robertson y col. 2002). El **objetivo** de este estudio fue determinar si la Sobresaturación Relativa de la estruvita es un buen método de predicción de la cinética de disolución in vitro de la estruvita en la orina del gato.

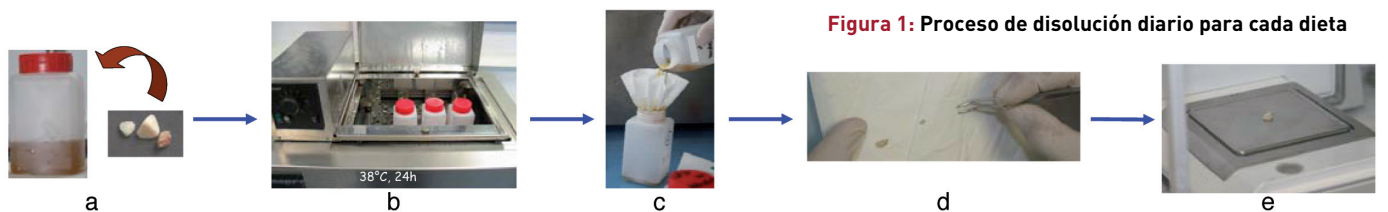
MATERIALES Y MÉTODOS

Animales y dietas: Se administraron tres dietas comerciales secas completas (A, B, C) a 7 gatos de raza Chartreux (3 machos esterilizados, 4 hembras, de 6,0 +/- 2,8 años y 5,9 +/- 1,3 kg) durante 2 semanas. Las dietas B (Urinary S/O Feline) y C (Urinary S/O High Dilution) estaban formuladas para favorecer la disolución de los cálculos de estruvita.

Parámetros registrados: Se midieron el volumen, densidad y pH urinarios, así como la concentración de 10 solutos (Ca, Mg, Na, K, NH₄⁺, fosfato, citrato, sulfato, oxalato, ácido úrico) en la orina recogida, para cada dieta, recolectada durante los 7 últimos días de cada periodo de estudio. Basándose en esos datos, se calculó la supersaturación relativa para la estruvita (fosfato amónico magnésico) utilizando el programa SUPERSAT informático (Robertson y col. 2002).

Selección de los cálculos de estruvita y preparación de la orina: Se formaron 3 grupos de cálculos de estruvita homogéneos en forma y peso (peso medio: 0,201 +/- 0,010 g). La orina recogida correspondiente a cada dieta se distribuyó en recipientes en un volumen equivalente a la media del volumen urinario diario producido por los siete gatos. Los recipientes se almacenaron a -20°C hasta de su análisis.

Proceso de disolución in vitro: El día 0 la orina del recipiente que correspondía a cada dieta se descongelaba y se le añadían un grupo de cálculos de estruvita (Fig.1 a). Después la orina se ponía al baño María a 38°C durante 24 horas (Fig.1 b). Pasadas las 24 horas, la orina se filtraba para recoger los cálculos (Fig.1 c). Los cálculos se secaban ligeramente con un papel absorbente y se pesaban (Fig.1 d y e). A continuación se descongelaba una nueva orina y se volvía a comenzar el proceso hasta la completa disolución de los cálculos.



RESULTADOS Y CONCLUSIÓN

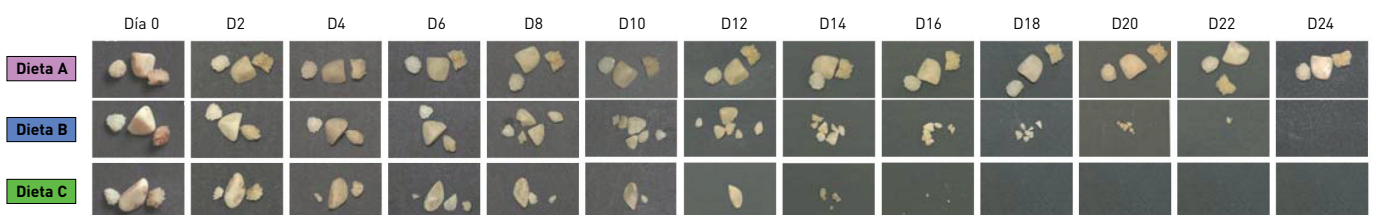
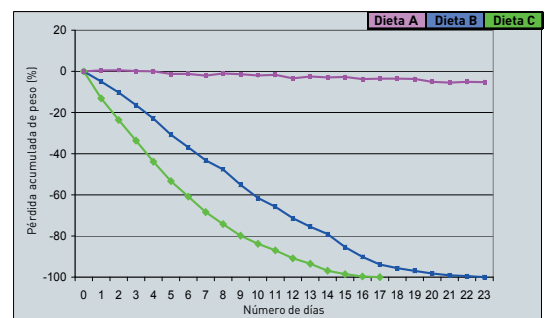
Figura 2: SSR de estruvita en la orina



Figura 3: Características de la orina

	Dieta A	Dieta B	Dieta C
Volumen urinario medio (ml/gato/día)	65,0	92,7	118,2
pH urinario	7,34	6,27	6,18
Densidad urinaria	1,060	1,048	1,046
SSR de estruvita	7,30	0,45	0,19
Días para completar la disolución	-	23	17
Cinética de disolución (mg/día)	0,01	8,52	11,59

Figura 4: Pérdida acumulada de peso de los cálculos (%)



La cristalización no se observó en la Zona de Saturación Lábil [Dieta A]. El ligero efecto de disolución en esta orina podría deberse a la abrasión entre los cálculos al agitarse en el baño María, contrarrestando la cristalización.

Cuando la Sobresaturación Relativa (SSR) es <1 (Zona de Insaturación), la orina disuelve la estruvita de forma eficiente y cuanto menor es la SSR, más rápida es la cinética de disolución. Por tanto la Sobresaturación Relativa es un buen índice de predicción del potencial de una orina para inducir la disolución de estruvita.

Robertson WG, Jones JS, Heaton MA et al., Predicting the crystallisation potential of urine from cats and dogs with respect to calcium oxalate and magnesium ammonium phosphate (struvite). J Nutr 2002; 132:1637s-41s.