

TRABAJOS DE COLABORACION

DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGIA

ESTUDIO CRISTALOGRAFICO DE LOS CALCULOS RENALES DE LA PROVINCIA DE MALAGA

T. Rodríguez Rebollo¹ ; G. Barceló² y D. Pérez Rodríguez³

RESUMEN

Se estudian 53 cálculos genitourinarios extraídos en el Hospital Civil Provincial de Málaga durante el año 1984, por Difracción de Rayos-X, Espectroscopía de adsorción de rayos infrarrojos, Análisis Térmico Diferencial y Lámina Delgada. Se establece su composición y se compara ésta con la de otras localidades españolas y extranjeras.

SUMMARY

It has been studied 53 urinari calculi extracted at the Civil Hospital of the province of Málaga during 1984, by X-Ray Diffraction, IR, DTA and thin section.

We have stablished their composition and we have compared this composition with that of other locaties of Spanish as foreing locaties.

INTRODUCCION

En Málaga como en la mayoría de las ciudades españolas, a excepción de Madrid, Barcelona y Granada, el estudio de los cálculos genitourinarios se reduce al análisis químico, el cual, ya se ha visto, da resultados poco fiables, recordemos los resultados de Torres (1979), que en un estudio sobre 748 cálculos de la provincia de Granada utilizando distintas técnicas, encuentra para el análisis químico un 9 por ciento de fallos totales y un 24 por ciento de fallos parciales.

1. Dpto. de Edafología. Facultad de Farmacia. Granada.

2. Dpto. de Geología. Facultad de Ciencias. Málaga.

3. Hospital Civil Provincial de Málaga.

Por otra parte, diversos autores, Rodríguez Rebollo y col. (1984) y otros, muestran las relaciones existentes entre la composición del agua de bebida y la de los cálculos genitourinarios. Otros autores relacionan los hábitos alimenticios con la composición de los cálculos, así R. Rebollo (1981) nos muestra como ha variado la composición general de los cálculos genitourinarios en la provincia de Granada del siglo XIX al XX.

Nosotros, en este trabajo, estudiamos los cálculos obtenidos en Málaga durante el año 1984, utilizando técnicas diversas, con el objeto de hacer un estudio comparativo de la composición de los mismos, con la que presentan los cálculos de otras ciudades españolas y extranjeras y ver también si dicha composición responde a un patrón alimenticio, ya que el tipo de alimentación del pueblo malagueño difiere del de otras ciudades.

MATERIAL Y METODOS EMPLEADOS

El material empleado consiste en 53 cálculos genitourinarios extraídos en el Hospital Civil Provincial de Málaga y las técnicas de estudio utilizadas han sido: Difracción de rayos-X; Análisis Térmico Diferencial; Espectroscopía de adsorción de rayos infrarrojos y Lámina Delgada, en la forma que indica Pérez Rodriguez, D. (1985).

DISCUSION

Los resultados obtenidos en el estudio de estos cálculos los hemos recopilado en la Tabla I, en la que mostramos la composición centesimal de dichos cálculos. Así mismo, en los diagramas 1, 2 y 3 y en las fotografías 1, 2 y 3, podemos ver igualmente algunos de los resultados.

En los cálculos analizados, encontramos un total de trece componentes: Acido urico anhidro y dihidrato, Urato amónico, Whewellita Weddellita, Struvita, Apatito, Whitlockita, Brushita, Newberyta, Hidroxiapatito, Carboxiapatito y Urato monosódico.

Todos los componentes son los usualmente encontrados (Torres y col. 1982). La mayor frecuencia corresponde a los cálculos de oxalato mono y dihidrato (Whewellita y Weddellita) bien solos o asociados a diferentes tipos de fosfatos. No se aprecia la asociación de fosfatos con ácido úrico, hecho que concuerda con la bibliografía existente (Torres y col. 1980 y Pedrajas, 1983) y es debido a los pH tan distintos que estos compuestos necesitan para precipitar en la orina, de manera que a pH ácido precipitará el ácido úrico, mientras que los fosfatos habituales se encontrarán disueltos y viceversa.

La excepción a estos hechos ha sido el urato amónico que en algunos casos se ha presentado asociado a Struvita y Whitlockita, al Apatito, a Whitlockita, lo que se explica porque el urato amónico tiene dos vías de precipitación en la orina: una

a pH ácido con aumento de uratos y de amonio por hiperexcreción renal y la otra a pH alcalino por hiperexcreción de uratos y exceso de amonio procedente del desdoblamiento de la urea por bacterias ureolíticas (Zuloaga y cols. 1982).

Si clasificamos los cálculos según su composición y observamos el número de componentes, veremos:

Cálculos con un solo componente	9	16,98 por ciento
Cálculos con dos componentes	26	49,06 “
Cálculos con tres componentes	15	28,30 “
Cálculos con cuatro componentes	3	5,66 “

La composición mineralógica de estos cálculos puros de un solo componente es la siguiente:

De Whewellita	4 cálculos
De Weddellita	1 “
De Brushita	1 “
De Struvita	1 “
De Acido Urico Anhidro	2 “

Lo que nos indica la preponderancia en la formación del oxalato cálcico monohidratado (Whewellita) en un 45 por ciento de los casos.

Si observamos los cálculos formados por dos componentes, tendremos:

Whewellita y Weddellita	21 cálculos	80,80 por ciento
Ac. Urico y Whewellita	1 “	3,84 “
Urato amónico y Apatito	1 “	3,84 “
Weddellita y Apatito	1 “	3,84 “
Struvita y Apatito	2 “	7,68 “

Vemos que el 80 por ciento de los cálculos constituídos por dos minerales, estos son los oxalatos cálcicos, mono y dihidrato.

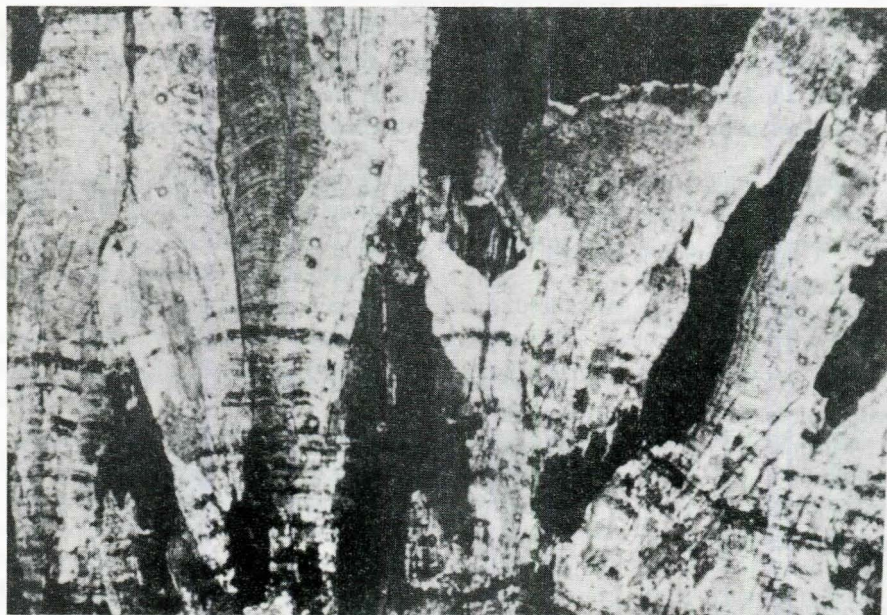
Finalmente, podemos considerar la presencia de cada uno de los 13 componentes en todos y cada uno de los cálculos y obtenemos las siguientes cifras que indican que, por ejemplo, el ácido urico anhidro está presente en seis de los 53 cálculos estudiados:

Acido Urico Anhidro	en 6 cálculos	6,60 por ciento
Acido Urico Dihidrato	en 1 “	1,10 “
Urato Amónico	en 4 “	4,40 “
Whewellita	en 36 “	39,60 “
Weddellita	en 33 “	36,30 “
Struvita	en 7 “	7,70 “

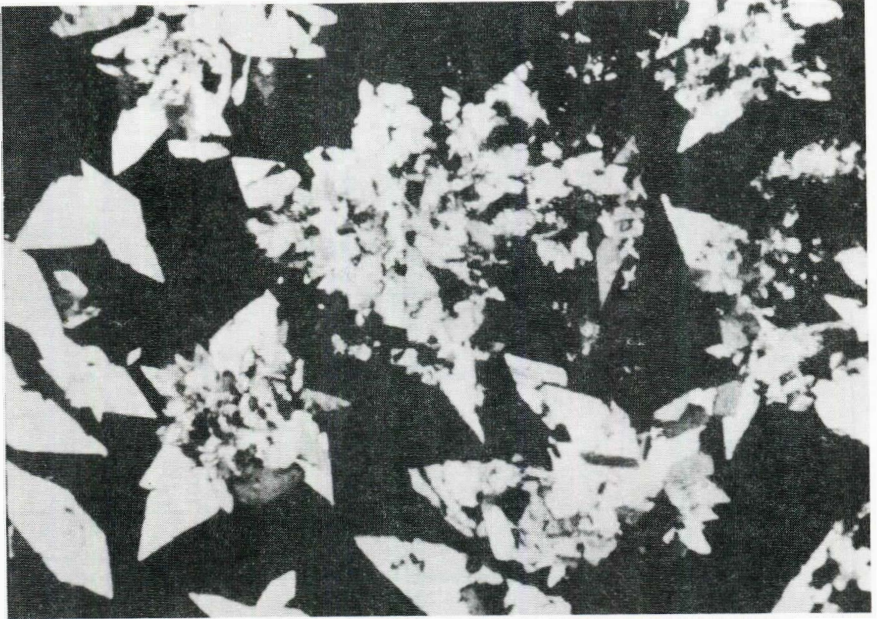
Apatito	en 14 cálculos	15,40 por ciento
Whitlockita	en 3 “	3,30 “
Brushita	en 1 “	1,10 “
Newberyta	en 2 “	2,20 “
Hidroxiapatito	en 1 “	1,10 “
Carboxiapatito	en 1 “	1,10 “
Urato monosódico	en 1 “	1,10 “

Estos resultados coinciden con los encontrados por Sutor, J. D. y Wooley (1971) para Inglaterra y Escocia e igualmente con los indicados por Pedrajas, A. (1983) para la provincia de Granada.

Por último señalamos que el hecho de que pacientes a los que se les ha extraído un cálculo, vuelvan a presentar fenómenos litíásicos, incluso con necesidad de nueva intervención quirúrgica, muestra que el factor constitucional y las condiciones metabólicas, tienen una importante influencia, ya que en nuestro estudio hemos observado que el 20 por ciento de los casos recidivan.

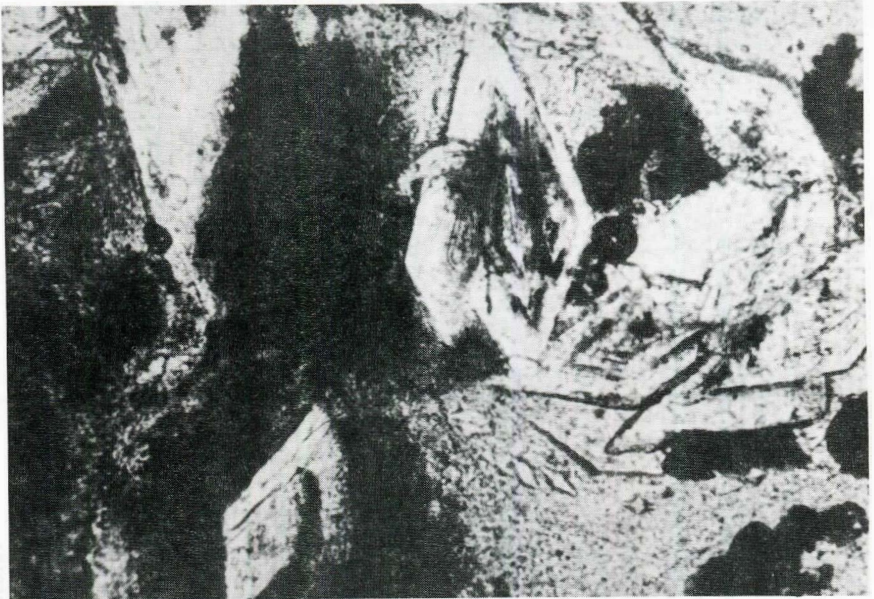


1. Urato monosódico en abanico
nicoles cruzados 40 X



2- Whewellita y Weddellita

nicoles cruzados 10 X



3. Weddellita jaspeada nicoles paralelos 16 X

TABLA 1.- COMPOSICION MINERAL CENTESIMAL DE LOS CALCULOS ESTUDIADOS

<u>CALCULO NUMERO</u>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
AC. URICO ANH.																										
AC. URICO DIH.																										
URATO AMONICO							15												5							
WHEWELLITA	70		60	70	70		100			40	80				60	50	90	80		20	75	70	85	80	80	98
WEDDELLITA	30		30	15	5					40	20	100		50	40	50	10	20		50	25	30	15	20	20	2
STRUVITA			70										60								25					
APATITO			20		15	25	85			20			35	50												
WHITLOCKITA				10																	70					
BRUSHITA									100																	
NEWBERITA			10										5													
HIDROXIAPATITO																					30					
CARBOXIAPATITO																										
URATO MONOSODICO																										

TABLA 1.- (Continuación) COMPOSICION MINERAL CENTESIMAL DE LOS CALCULOS ESTUDIADOS

<u>CALCULO NUMERO</u>	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
AC.URICO ANH.					100								10							100								50
AC.URICO DIH.																												20
URATO AMONICO			5				15																					
WHEWELLITA						35	60			70	30	70		30	100	90				80	100	35	35	100	75	20	25	80
WEDDELLITA						30	25			30	70	20		70			10			20		50	30		25	80	5	20
STRUVITA			25	30									100		70													
APATITO			70	70		35		15							30							15	35					
WHITLOCKITA							5																					
BRUSHITA																												
NEWBERITA																												
HIDROXIAPATITO																												
CARBOXIAPATITO								80																				
URATO MONOSODICO																												

DIAGRAMA 1 ATO

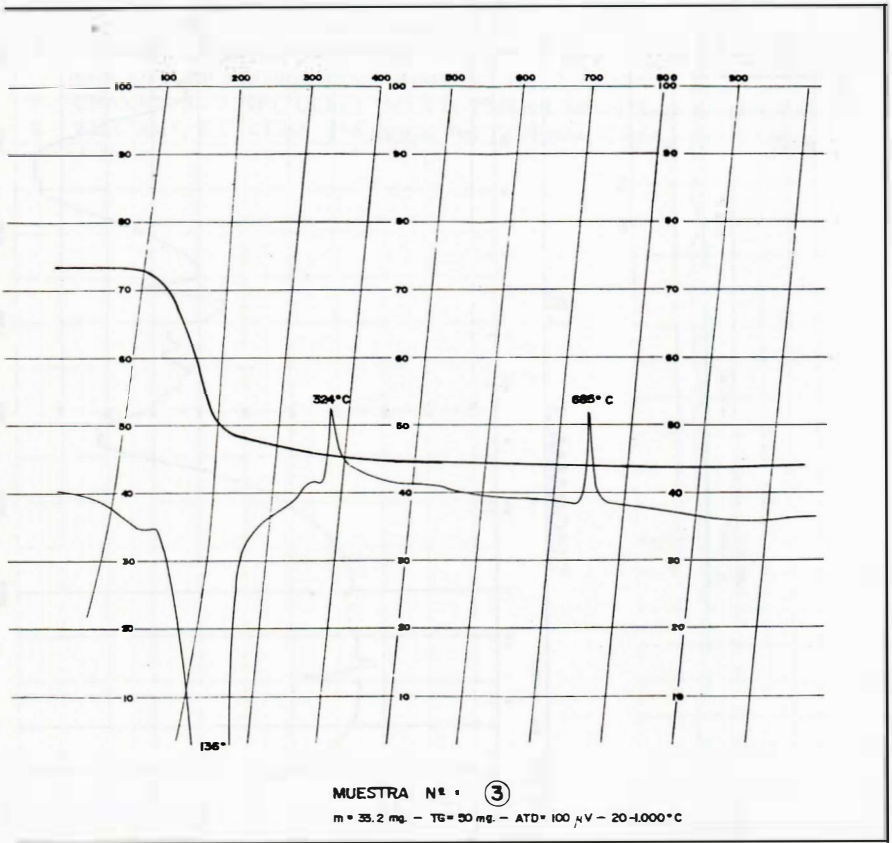
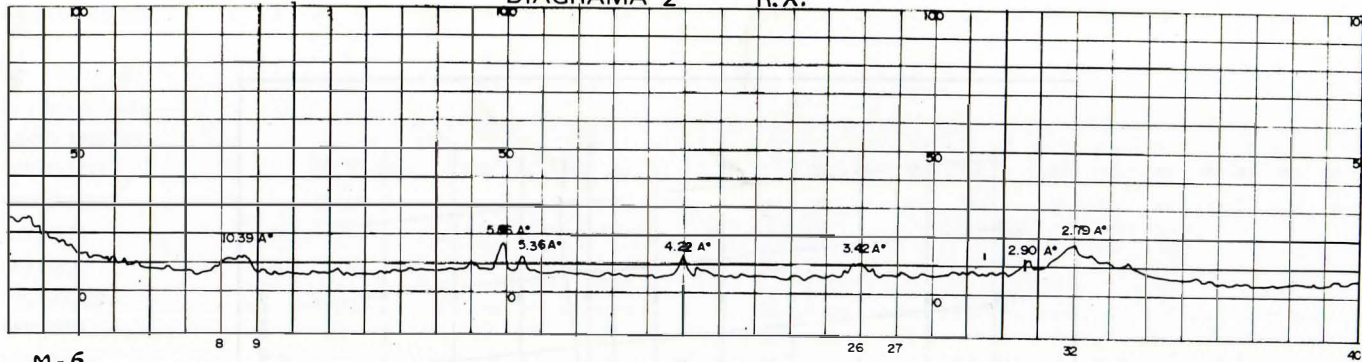
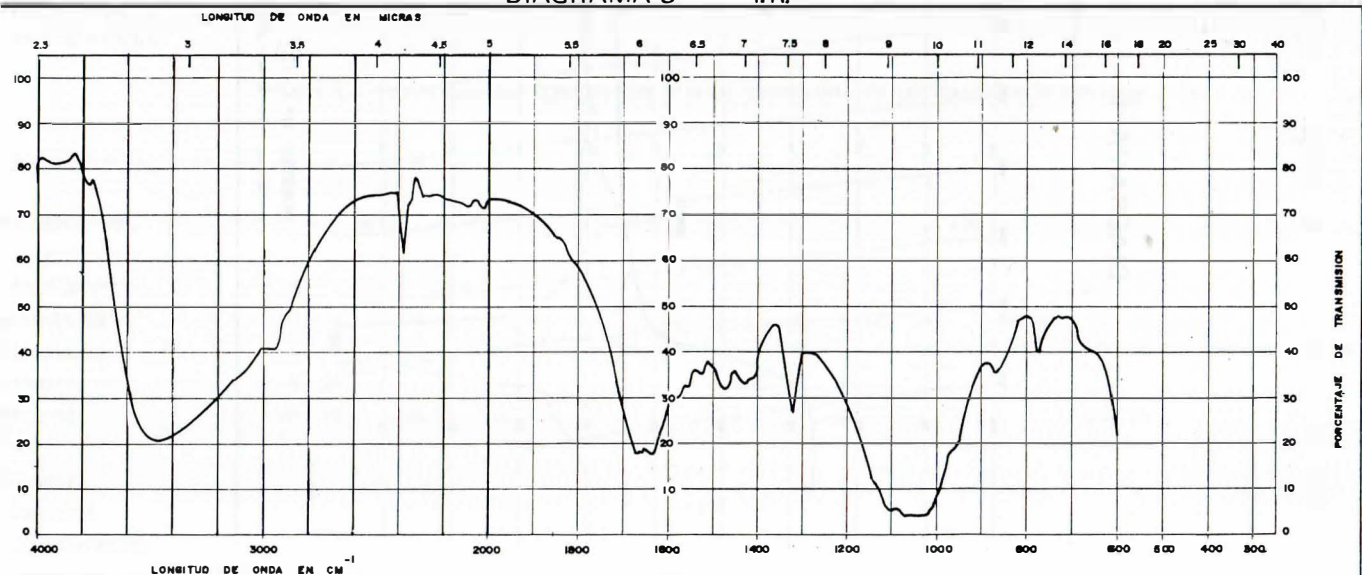


DIAGRAMA 2 R.X.



M-6

DIAGRAMA 3 I.R.



MUESTRA N° : 7

BIBLIOGRAFIA

1. PEDRAJAS, A. – 1983. Incidencia de la litiasis renal en Granada. Distribución geográfica y composición de los cálculos. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
2. PEREZ RODRIGUEZ, D. – 1985. Estudio metodológico de cálculos renales de la provincia de Málaga. Tesis de Licenciatura. Universidad de Málaga.
3. RODRIGUEZ REBOLLO, T. 1981. Estudio de cálculos antiguos del Museo de la Facultad de Medicina de Granada. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
4. SUTOR, J.D. y WOOLEY – 1971. Composition of urinari calculi by X-ray dirfraction: Collected data from various localities. Pts IX-XI. British Journal Urology, 43, 268-272.
5. TORRES, C.; AGUILAR, J.; ZULOAGA, A.; DEL RIO, S. y MARTINEZ, J. – 1980. Cálculos renales de núcleo mixto. Arch. Esp. Urol. 6, 599-610
6. TORRES, C.; AGUILAR, J.; ZULOAGA, A. y DE LA FUENTE, A. – 1982. Componentes de los cálculos genitourinarios. Actas Urol. Esp. 2, 73-86.
7. UNAKUL, S. – 1961. Urinary stones in Thailand. Sirinaj Hospital Gazette, 13, 199 y ss.
8. WILLIAMS, R.E. – 1968. The natural history of renal lihiasis. Leeds, London, Churchill, 65-70.