

## Actividad agonística sobre la remineralización dentinaria, in vitro, con aguas mineromedicinales sulfuradas y fluoradas.

### Estudio histológico y microanalítico

F. MARAVER. *Prof. Titular. Cátedra de Hidrología Médica. Madrid*  
 M. C. SANCHEZ-QUEVEDO. *Prof. Titular. Cátedra de Histología. Granada*  
 P. V. CRESPO. *Prof. Titular. Cátedra de Histología. Granada*  
 A. CAMPOS. *Catedrático de Histología. Facultad de Medicina. Granada*

#### Introducción

La Hidrología Médica bucodental constituye un área en expansión debido a la potencial importancia y significación de las aguas mineromedicinales en la prevención y tratamiento de las distintas odontopatías (VERGNES, P.).

Desde el punto de vista de la remineralización dentaria, los mecanismos básicos de acción radican en la actividad antioserosiva que presentan las aguas mineromedicinales de distinta naturaleza, fundamentalmente aquellas portadoras de concentraciones significativas de compuestos fluorados. Las concentraciones de fluor inferiores de 100 ppm permiten en su intercambio iónico con la hidroxiapatita de los tejidos dentarios la formación de una estructura —la fluorapatita— que es más estable que la hidroxiapatita ordinaria. Las concentraciones de fluor mayores de 100 ppm permiten el depósito de fluoruro cálcico.

La participación de compuestos azufrados en los procesos de biomineralización, ha sido investigada en distintos modelos experimentales demostrándose un incremento en la mineralización relacionado con la disminución de dichos compuestos (ENGEL, M. B. y col.). Dicho proceso estaría a su vez relacionado con la presencia en las matrices dentarias de agregados moleculares cargados negativamente que favorecerían la interacción con el calcio.

La acción agonista de aguas mineromedicinales ricas en compuestos azufrados y fluorados constituye, desde las bases anteriores, objeto de marcado interés crenoterápico.

El presente trabajo se realiza con aguas mineromedicinales de Baños de Montemayor (sulfuradas, sódicas, bicarbonatadas  $SH_2 = 7,21$  mg/L) y de Vichy Catalán (bicarbonatadas, cloruradas, sódicas, fluoradas.  $F^- = 7,8$  mg/L) utilizándose para el estudio de la biomineralización dentaria técnicas de Microscopía Electrónica Analítica que previamente hemos desarrollado y aplicado a la Hidrología Médica (MARAVER, F. y col.).

#### Análisis

##### BAÑOS DE MONTEMAYOR

Cationes	mg/L	mEq/L	% mEq
Sodio . . . . .	70	3,047	84,07
Potasio . . . . .	3,37	0,086	2,37
Calcio . . . . .	7,79	0,388	10,70
Magnesio . . . . .	0,32	0,077	0,71
Litio . . . . .	0,054	0,072	2,12
<b>Aniones</b>			
Bicarbonatos . . .	132,37	2,169	61,60
Cloruros . . . . .	20,10	0,566	16,07
Sulfatos . . . . .	33,20	0,691	19,62
Nitratos . . . . .	0,33	0,006	0,17
Fluoruros . . . . .	1,70	0,089	2,52
— Residuo seco a 0° C = 288,4 mg/L			
$SH_2 = 7,21$ mg/L			

##### VICHY CATALAN

Cationes	mg/L	mEq/L	%mEq
Sodio . . . . .	1.136,0	49,416	91,411
Potasio . . . . .	50,6	1,294	2,394
Calcio . . . . .	50,3	2,510	4,643
Magnesio . . . . .	8,1	0,666	1,232
Litio . . . . .	1,2	0,173	0,320
<b>Aniones</b>			
Bicarbonatos . . .	2.147,2	35,193	65,407
Cloruros . . . . .	609,9	17,199	31,965
Sulfatos . . . . .	48,2	1,004	1,865
Fluoruros . . . . .	7,8	0,411	0,763
— Residuo seco a 110° C = 3.100 mg/L			

#### Material y método

En esta investigación se utilizaron tres láminas transversales de 100-200  $\mu$  procedentes de cada pieza dentaria humana (molares) fueron sometidas al siguiente protocolo experimental (CRESPO, P. V. y cols.) realizado en su vertiente hidrológica a pie de manantial. Se establecen los siguientes grupos: A) Fijación formol, 10 %. B) Inmersión en agua mineromedicinal sulfurada

del manantial «Arqueta» de Baños de Montemayor. 15 días. Fijación formol, 10 %, y C) Inmersión en agua mineromedicinal sulfurada del manantial «Arqueta» de Baños de Montemayor. 15 días. Inmersión en agua mineromedicinal fluorada Vichy Catalán. 4 días. Fijación formol, 10 %.

En todos los grupos se procedió al montaje, recubrimiento con carbón (Sputtering polaron L-5.000), M.E.B. Philips 505, sistema Edax PV 9100.

Las constantes del proceso de estudio microanalítico han sido las siguientes: Voltaje, 17 Kv; Spot Size, 100 nm; Aumentos, 3.000; Angulo de superficie, 35°; Superficie de análisis, 80  $\mu^2$ ; Angulo de percepción, 52°; Tiempo de acumulación, 50 seg.

El estudio de Microscopía Electrónica Microanalítica se realizó a partir de los elementos calcio y fósforo determinados en dentina en cuentas por segundo (CPS) y en la ratio pico/fondo (P/B). Los datos fueron sometidos para su estudio semicuantitativo al programa de corrección del ZAF (BOEKESTEIN, A. y cols.).

### Resultados

GRUPO A:	X CPS	X P/B	% CPS/ZAF
Fósforo ... ..	26.588	0,125	10,69
Calcio... ..	276.021	6,013	89,31
GRUPO B:			
Fósforo ... ..	27.214	0,122	10,62
Calcio... ..	275.550	5,956	89,38
GRUPO C:			
Fósforo ... ..	25.044	0,119	10,26
Calcio... ..	263.588	5,892	89,74

### Conclusión

El estudio preliminar in vitro realizado en tejido dentinario con aguas mineromedicinales sulfuradas y fluoradas, permite establecer la existencia de una actividad agonística evaluable microanalíticamente.

La metodología utilizada permite determinar intervalos elementales de discriminación en los índices de mineralización, no evaluables en otros sistemas metodológicos empleados habitualmente en Hidrología Médica.

# Baños de MONTEMAYOR

(CACERES)

*Aguas sulfuradas, radiactivas, hipertermales*

Procesos crónicos reumáticos y respiratorios

Baños, Chorros, Inhalaciones, Pulverizaciones

HOTEL BALNEARIO

Teléfono (923) 42 80 05 - (Junio - Septiembre)