

Instituto Español de Fisiología y Bioquímica.  
Departamento de Bioquímica. Madrid

Instituto de Gregorio Rocasolano  
Sección de Espectroquímica. Madrid

## **Oligoelementos en tejidos humanos normales y patológicos**

### **Nota III. Estómago**

por M. Dean Guelbenzu, J. M. López Azcona y A. Santos Ruiz

(Recibido para publicar el día 21 de mayo de 1952)

En dos notas anteriores (I y II) hemos estudiado el contenido en oligoelementos de algunos órganos sexuales femeninos normales y patológicos, mediante el empleo de una técnica de análisis espectrográfico semicuantitativo. Presentamos en esta tercera nota los resultados del análisis de 13 muestras correspondientes a seis enfermos operados de estómago y una muestra de epiplón gástrico.

Tanto en la preparación del material, como en la técnica analítica, se siguen las indicaciones detalladas en otros trabajos ya citados.

### **Resultados**

En la tabla número III se consignan todos los resultados obtenidos.

Las muestras que en ella se incluyen, proceden del Servicio Médico Quirúrgico del Aparato Digestivo del Seguro Obligatorio de Enfermedad de Madrid y recibidas en las fechas siguientes: números 26, 27 y 28: el 6-XII-49; números 29 y 30: el 12-XII-49; números 31 y 32: el 3-III-50; números, 33, 34, 35 y 36: el 4-III-50; números 37, 38 y 39: el 14-III-50.

TABLA III: ESTÓMAGO

Muestra n.º	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
M A T E R I A L	Estómago 1 capa mucosa	Estómago 1 capa seromuscular	Estómago 1 úlcera	Estómago 2 capa mucosa	Estómago 2 capa seromuscular	Estómago 3 capa mucosa	Estómago 3 capa seromuscular	Estómago 4 capa mucosa	Estómago 4 capa seromuscular	Estómago 5 capa mucosa	Estómago 5 capa seromuscular	Estómago 6 capa mucosa	Estómago 6 capa seromuscular	Epilón gastrocólico
Humedad %.	787	77'5	5'92	70'0	74'0	79'0	784	781	764	769	729	763	755	30'6
Cenizas en materia seca %	5'28	4'88	1'97	4'52	4'52	5'53	4'69	4'87	3'49	4'40	2'83	5'09	2'94	0'49
unidad de cenizas.														
Ag 10 <sup>-6</sup>	-	-	>10 <sup>-6</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al 10 <sup>-4</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ba 10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>
Ca 10 <sup>-4</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Co 10 <sup>-5</sup>	>10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-5</sup>	<10 <sup>-5</sup>	<10 <sup>-5</sup>	<10 <sup>-5</sup>	<10 <sup>-5</sup>	<10 <sup>-5</sup>	<10 <sup>-5</sup>	<10 <sup>-5</sup>	-	<10 <sup>-5</sup>	<10 <sup>-5</sup>	-
Cu <10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>	<10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>						
Fe 10 <sup>-5</sup>	>10 <sup>-3</sup>	>10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-1</sup>	>10 <sup>-3</sup>	>10 <sup>-3</sup>	>10 <sup>-3</sup>	>10 <sup>-3</sup>	<10 <sup>-2</sup>	>10 <sup>-3</sup>	<10 <sup>-2</sup>	>10 <sup>-3</sup>	>10 <sup>-3</sup>	>10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-3</sup>



### Discusión

1.º Como en notas anteriores y por las mismas razones en ellas indicadas no verificamos el análisis semicuantitativo de los elementos Al, Ca, K, Mg, Na y P, cuyas líneas analíticas aparecen en todos los espectrogramas estudiados.

2.º También se encuentran en la totalidad de las cenizas en estudio:

Ba, constante  $10^{-4}$ .

Cu, en cantidades iguales o superiores (número 29) a  $10^{-4}$ .

Fe, los números del 26 al 38, excepto el 28, le contienen en dosis superiores a  $10^{-3}$ ; en el número 28 se aproximan a  $10^{-4}$  por tratarse de un trozo ulcerado con coágulo sanguíneo; en el epiplón (número 39) la cantidad de hierro es inferior a la existente en las demás muestras de tejido estomacal.

Mn, en proporciones superiores a  $10^{-4}$  en todos los espectrogramas examinados.

Ni, varía irregularmente de  $10^{-3}$  a  $10^{-4}$ .

Si, constante  $10^{-1}$  a  $10^{-2}$ .

Ti, en cantidades algo inferiores a  $10^{-4}$ , excepto en los números 31 y 38 que tienen más y el 39 (epiplón) que tiene menos.

3.º Faltan en parte de las cenizas los siguientes:

Ag, sólo se halla en el número 28; puede proceder de algún trozo de cagut de la sutura de la úlcera.

Co, cantidades próximas al límite de sensibilidad en todas las muestras de estómago menos la número 36; tampoco aparece en la número 39 (epiplón).

Li, varía de  $10^{-3}$  a  $10^{-4}$ ; falta solamente en el número 31.

Mo, en proporciones próximas a  $10^{-5}$ ; falta en tres cenizas de estómagos (números 31, 32 y 36) y en la de epiplón (número 39).

Pb, solamente falta en el número 28, quizá por dilución por el exceso de hierro.

V, aparece, esporádicamente, sólo en los números 26, 29 y 38.

4.º El epiplón es más pobre en cenizas que las capas serosas y muscular del estómago y dichas cenizas a su vez son más pobres en ciertos elementos catalíticos.

### Resumen

Continuamos el estudio, analítico-espectrográfico, de cenizas de órganos humanos, iniciado en notas anteriores (I y II), con la presentación de los resultados correspondientes a trece muestras de estómagos diversos y una de epiplón gástrico.

### Summary

As a continuation of the analytical spectrographic study of the ashes of human organs initiated in former notes (I, II) the authors present the results corresponding to 13 samples of divers stomachs and one of gastrocolic epiplon.

### Bibliografía

- (1) LÓPEZ AZCONA, J. M., SANTOS RUIZ, A. y DEAN GUELDENZU, M. : *R. esp. Fisiol.*, **8**, 13, 18, 1952.
- (2) SANTOS RUIZ, A., DEAN GUELDENZU, M. y LÓPEZ AZCONA, J. H. : *R. esp. Fisiol.*, **8**, 49, 51, 1952.