

XXII reunión bienal de la real sociedad española de química

RESUMENES
DE LAS
COMUNICACIONES



13-P87 DETERMINACION ELECTROANALITICA DE ALGUNAS PTERINAS DE IMPORTANCIA BIOLÓGICA. Por J.M. Fernández, A. Costa y P. Tuñón. Dept^o de Química Física y Analítica, Facultad de Química, Universidad de Oviedo, 33007 Oviedo.

Las pterinas, 2-amino-4-hidroxi-pteridinas, constituyen una familia de substancias naturales de importante significado biológico por sus funciones bioquímicas específicas, encontrándose muchas de ellas en orina. El ácido fólico es parte del complejo de la vitamina B y se administra en el tratamiento de la anemia megaloblástica. Biopterina y Neopterina han visto acrecentada su importancia al descubrirse una relación entre sus niveles de concentración en orina y la proliferación de ciertos tumores malignos [H. Rokos et al., Clin. Chim. Acta., 105 (1980) 275]. Ello ha provocado una creciente demanda hacia el desarrollo de nuevos métodos de análisis aplicables a su determinación [A. Hausen et al., Clin. Chim. Acta., 117 (1981) 297]. En la presente comunicación se describe un ensayo de las tres pterinas mencionadas mediante voltamperometría de adsorción-redisolución de corriente alterna que compete en rapidez y costo con los métodos cromatográficos descritos [C.E. Lunte y P. T. Kissinger, Anal. Chem., 55 (1983) 1458]. Las condiciones experimentales que afectan al comportamiento de adsorción-redisolución del ácido fólico han sido examinadas con anterioridad [J.M. Fernández, A. Costa, A.J. Miranda y P. Tuñón, J. Electroanal. Chem., 225 (1987) 241]. La corriente alterna es el modo de barrido que proporciona la señal voltamperométrica más sensible para el proceso reversible de reducción que sobre mercurio dan las tres moléculas. La determinación se lleva a cabo tras una separación previa de la muestra en dos fracciones que contienen, de un lado, biopterina y neopterina, y de otro, ácido fólico, con arreglo al siguiente PROCEDIMIENTO:

0,5 ml de orina se diluyen a 10 ml con una reguladora de acetato 0,1M, pH 5,0, y se pasan a través de una micro columna desechable C-18. Biopterina y neopterina se coleccionan en el eluido, y el ácido fólico queda retenido. El eluido, junto con el líquido procedente del lavado de la columna con dos porciones de 10 ml de reguladora, se transfiere a la célula y se registra el voltamperograma. Los materiales retenidos en la columna se eluyen con 2 ml de MeOH y se evaporan a sequedad bajo flujo de gas inerte. El extracto seco se reconstituye en 20 ml de acetato y se pasa a la celda electroquímica. La determinación voltamperométrica se efectúa con los siguientes

PARAMETROS INSTRUMENTALES:

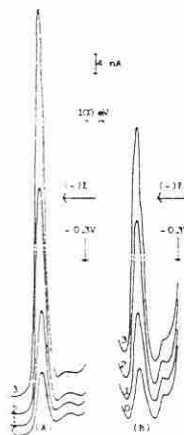
Amplitud de la tensión superpuesta: 20 mV; frecuencia: 75 Hz, y velocidad de barrido: 10 mV/s. Tiempo de integración de la corriente: 0,4 s. Las curvas se registran entre -0,300 y -0,600V (Ag/AgCl) midiendo la intensidad de pico de biopterina y neopterina conjuntamente a -0,500V, y la del ácido fólico a -0,530 V.

RESULTADOS

Alícuotas de un "pool" consistente en orina de 15 individuos sanos procesados conforme al procedimiento descrito, arrojan los siguientes resultados analíticos:

	BIO+NEO	A. FOLICO
n	7	8
\bar{x}	704 ppb	836 ppb
C.V.	6,62%	8,17%
Recup.	96,05%	91,48%

Voltamperogramas de redisolución de ácido fólico (A) y de biopterina+neopterina (B) para una muestra (0) de orina. Las curvas 1, 2, y 3, corresponden a adiciones de 22,07, 66,21 y 110,35 ppb de ácido fólico, y de 8,44, 25,32 y 42,20 ppb de neopterina.



13-P88 COMPUESTOS DE ASOCIACION IONICA ENTRE TENSOACTIVOS ANIONICOS Y 1,2,4,6-TETRAFENILPIRIDINIO. DETERMINACION EXTRACTO-ESPECTROFOTOMETRICA Y CONSTRUCCION DE UN ELECTRODO SELECTIVO, PARA LA DETERMINACION DE DODECILSULFATO. Por J.A. Ortuño, C. Sánchez-Pedreño, M.C. Torrecillas, Depto. Química Analítica, Facultad de Ciencias, Universidad de Murcia.

Entre las diversas aplicaciones en Química Analítica de los compuestos de asociación iónica, destacan los métodos analíticos basados en su extracción en disolventes orgánicos poco polares seguida de medida, en la fase orgánica, de una propiedad óptica: absorbancia, fluorescencia, absorción atómica, etc., y la construcción de electrodos selectivos de iones basados en membranas que contienen el par iónico disuelto en un disolvente orgánico. Ambas técnicas están interrelacionadas ya que el comportamiento de los electrodos selectivos basados en intercambiadores de iones depende, entre otras causas, de la extracción de los compuestos involucrados (J. Koryta y K. Stulik "Ion-selective electrodes" 2ª Ed. Cambridge University Press, 1983, 30).

En esta comunicación se presentan los resultados obtenidos con las dos técnicas: extracto-espectrofotométrica y potenciometría directa, para la determinación del anión dodecilsulfato, basadas en la formación de un par iónico con 1,2,4,6-tetrafenilpiridinio.

Resultados y discusión

La Figura 1 muestra los espectros de absorción obtenidos al agitar 50 ml de disolución 2.10^{-6} M de laurilsulfato sódico, 3.10^{-5} M en acetato de 1,2,4,6-tetrafenilpiridinio a pH 3, con 5 ml de acetato de isoamilo (curva 1). Las curvas 2 y 3 representan los espectros del ensayo en blanco y el del acetato de 1,2,4,6-tetrafenilpiridinio en

etanol, respectivamente. El par iónico TFP⁺LS⁻ presenta una alta absorbividad molar a 310 nm (3.10^4 l mol⁻¹ cm⁻¹).

Se han estudiado las variables que afectan a la formación y extracción del par iónico. En las condiciones seleccionadas el TFP⁺LS⁻ se extrae con una eficiencia >100%. Puede determinarse espectrofotométricamente laurilsulfato de 0,1-1,9 µg ml⁻¹ con buena exactitud y precisión.

Se han estudiado posibles interferentes aniónicos y catiónicos y se ha aplicado el procedimiento a la determinación de laurilsulfato en aguas de distintas procedencias.

Dado que el par iónico TFP⁺LS⁻ presenta una elevada constante de extracción y alta selectividad en acetato de isoamilo se procedió a su utilización como sustancia electroactiva en la construcción de un electrodo selectivo para laurilsulfato. La Figura 2 muestra la respuesta de un electrodo de Pt recubierto con distintas membranas de cloruro de polivinilo, ftalato de dibutilo como plastificante y el par iónico, en varias proporciones.

Los tiempos de respuesta >99% en el intervalo de linealidad 10^{-1} - 4.10^{-4} (membrana 1) son 2ª s. Se han calculado los coeficientes de selectividad para diversos aniones, presentando el electrodo buena selectividad.

