

CUANTIFICACIÓN ETANOL EN MUESTRAS CADAVÉRICAS UTILIZANDO TERT-BUTANOL COMO ESTÁNDAR INTERNO

GONZÁLEZ, VALERIA; HERRERA AGÜERO, ZAIDA S.; LUNA, FERNANDA S.; OVIEDO, LAURA V.

GABINETE QUÍMICA LEGAL - DIRECCIÓN GENERAL DE POLICÍA JUDICIAL - MINISTERIO PÚBLICO FISCAL DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA.
LAPRIDA 731, CÓRDOBA (5000), CÓRDOBA, ARGENTINA. 4481616 INT 30611.
VALGONZALEZ@JUSTICIACORDOBA.GOB.AR

INTRODUCCIÓN

El etanol (ET) es la sustancia psicoactiva más consumida a nivel mundial. Por ello, la determinación de ET en muestras biológicas provenientes tanto de sujetos vivos como de cadáveres, forma parte de los análisis de rutina en laboratorios toxicológicos y forenses. En casos de muestras de sangre cadavérica, el desafío es poder distinguir el ET endógeno, generado por el metabolismo de microorganismos, del ET exógeno, consumido por la víctima antes del deceso. En éstas muestras, además del ET, pueden generarse otros compuestos volátiles como el 1-propanol y 1-butanol, que se correlacionan con la actividad microbiana y producción de ET y con la putrefacción del cadáver, proporcionando así, datos adicionales para interpretar adecuadamente el origen de las concentraciones de ET obtenidas.

La elección óptima del estándar interno (EI) es fundamental para garantizar la exactitud de los resultados obtenidos.

El isopropanol es el más utilizado, pero en la cuantificación de ET en muestras de sangre cadavérica, puede inducir a errores en la interpretación debido a su presencia como producto de la putrefacción.

El uso de tert-butanol como alternativa al isopropanol evita la posibilidad de error en la cuantificación del ET, debido a la posible presencia de éste último en las muestras cadavéricas.

OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo fue poner a punto un método de rutina para cuantificar ET en muestras de sangre cadavérica utilizando tert-butanol como estándar interno.

MATERIALES Y METODOS

Éste método se implementó a través de cromatografía gaseosa con detector de ionización de llama y auto muestreador de headspace (HS-GC/FID) utilizando una columna DB-ALC1 (30m x 320 μ m x 1.8 μ m).

RESULTADOS

La selectividad del método fue evaluada con compuestos que pueden estar presentes en una muestra sanguínea: acetaldehído, metanol, acetona, isopropanol, 1-propanol, acetato de etilo y 1-butanol, no encontrándose interferencias en los tiempos de retención del ET ni del EI. El tiempo de retención del ET fue de 1,944 min. y el del EI 2,748 min. (Fig. 1). El método presentó linealidad en el rango de concentraciones evaluado (0,10 g/L-5,00 g/L de ET) con un coeficiente de correlación de 1,00. (Fig. 2). El método no presentó efecto matriz, se evaluó comparando la curva de calibración realizada en agua destilada con respecto a la curva de calibración en un pool de sangre. El límite de detección del método fue de 0,10 g/L y el límite de cuantificación de 0,15 g/L; ésta última concentración se analizó obteniendo una precisión y exactitud aceptable. (CV menor al 5% y ER% menor a $\pm 10\%$)

**CROMATOGRAMA CON TIEMPOS DE RETENCION DE
ETANOL Y TERT-BUTANOL**

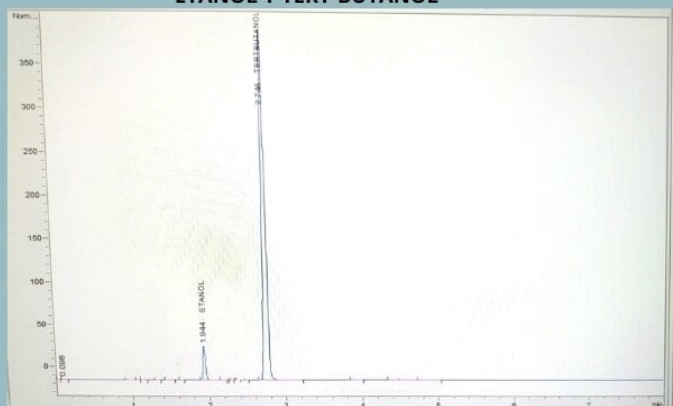


Fig. 1. Cromatograma de una muestra en presencia ET y EI

CURVA DE CALIBRACION DE ETANOL CON TERT-BUTANOL

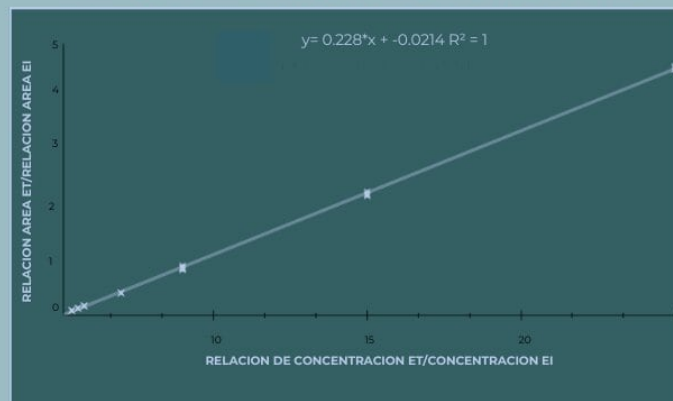


Fig. 2. Rango de linealidad en las concentraciones evaluadas

CONCLUSIÓN

La selección adecuada del EI en muestras cadavéricas es fundamental debido a la posibilidad de generar compuestos volátiles que podrían influir en los resultados finales. Las ventajas del EI seleccionado radican en su ausencia tanto en muestras sanguíneas de sujetos vivos como en muestras cadavéricas, a diferencia del isopropanol, usualmente empleado como EI en laboratorios forenses. Esta selección facilita una interpretación más certera de los resultados obtenidos.