

ESTUDIO DE LA CINÉTICA DE EXTRACCIÓN ACUOSA E HIDROALCÓHOLICA DE COMPUESTOS FENÓLICOS A PARTIR DE HOJAS DE YERBA MATE

Gabriela Gisela López ¹, Maria Marcela Brousse ², Adriana Maricil Gonzalez ³, Nancy Elizabeth Cruz ⁴, Maria Laura Vergara ⁵, Andrés Ramón Linares ⁶

1. Facultad De Ciencias Exactas Químicas Y Naturales, Universidad Nacional De Misiones, 2. Facultad De Ciencias Exactas Químicas Y Naturales, Universidad Nacional De Misiones, 3. Facultad De Ciencias Exactas Químicas Y Naturales, Universidad Nacional De Misiones, 4. Facultad De Ciencias Exactas Químicas Y Naturales, Universidad Nacional De Misiones, 5. Facultad De Ciencias Exactas Químicas Y Naturales, Universidad Nacional De Misiones, 6. Facultad De Ciencias Exactas Químicas Y Naturales, Universidad Nacional De Misiones

La yerba mate (*Ilexparaguariensis*) es una fuente de fitoquímicos con actividades biológicas y beneficiosas para la salud. El objetivo del trabajo fue estudiar la cinética de extracción de los compuestos fenólicos de las hojas de yerba mate en medio acuoso y en solución hidroalcohólica al 50%, que permita evaluar el que presente mayor ventaja para la extracción de estos compuestos de interés industrial. Las corridas cinéticas se llevaron a cabo en un equipo de extracción con agitación y termoestabilizado. Se utilizó una relación de sólido de 25 g de hojas de yerba mate en 200 ml de solvente tomando el rango de tiempo de extracción entre 0,5 y 60 minutos. El contenido de compuestos fenólicos totales se determinó espectrofotométricamente empleando el ensayo de Folin-Ciocalteu (ISO/FDIS 14502). La cinética de extracción fue estudiada usando los modelos propuestos por Cacace y col. (2003) y Linares y col. (2010) que contemplan dos mecanismos diferentes para la solubilización de los solutos en el líquido de extracción. La bondad de ajuste fue evaluada mediante la comparación de las magnitudes del coeficiente de determinación (R^2), del error porcentual (EP%) y de la raíz cuadrada del error medio cuadrático (RMSE). El ANOVA mostró que la composición del solvente influyó significativamente ($p < 0,05$) en la concentración final de equilibrio de los compuestos fenólicos de la yerba mate. Los modelos describieron adecuadamente el proceso cinético de extracción de los compuestos fenólicos, lográndose el mejor ajuste con el modelo cinético de dos mecanismos de transferencia de masa de Linares y col. (2010) ($R^2 > 0,98$; EP < 10%; RMSE < 0,24). En el modelo de Linares, el efecto del solvente resultó significativo en la concentración final de equilibrio (c_{∞}) y en la concentración del mecanismo de lavado (c_w) de compuestos fenólicos ($p < 0,05$), obteniéndose en ambos parámetros valores mayores con el solvente hidroalcohólico. En el modelo de Cacace y col. (2003) se observó que la concentración de fenoles en la etapa inicial (c_1) fue mayor en el solvente hidroalcohólico; sin embargo se observó que la concentración y la velocidad de extracción del mecanismo difusivo fueron similares para ambos modelos. Se sugiere el uso de un solvente hidroalcohólico para realizar la extracción de compuestos fenólicos a partir de hojas de yerba mate elaborada, pudiendo así optimizar la cinética con menor consumo de energía, logrando así un proceso más ecológico y por lo tanto más sustentable.