



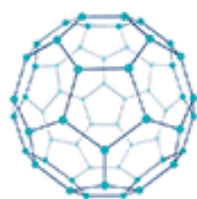
XIX CONGRESO COLOMBIANO DE QUÍMICA

Alianza por un desarrollo sostenible
2 al 6 de Octubre, Bogotá



Universidad de
los Andes
Colombia

Facultad de Ciencias
Departamento de Química



Asociación
Química
Colombiana



CPQCOL
Consejo Profesional de Química Colombia



FUNDACIÓN UNIVERSITARIA
JUAN N. CORPAS



**ACS
ON
CAMPUS**



ACS
Chemistry for Life®



ACS Publications

CAS

MEMORIAS

II-140-P SÍNTESIS, CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE DOS COMPLEJOS DE COORDINACIÓN DERIVADOS DE BIGUANIDA

Síntesis, Caracterización y Análisis Estructural de Dos Complejos de Coordinación Derivados de Biguanida

Gianella Minotta ^{a*}, Andrea Pastrana ^a, Javier Ellena, ^b Pedro H. O. Santiago, ^b Richard F. D'Vries ^a

^a Grupo de investigación en química y biotecnología (QUIBIO), Universidad Santiago de Cali, Colombia.

^b São Carlos Institute of Physics, University of São Paulo, CEP 13.566-590, São Carlos, SP, Brazil.

* Gianella.minotta00@usc.edu.co

Palabras Claves: Metalofármacos; Metformina; compuestos de coordinación; metales de transición.

En la actualidad existen más de 100 millones de personas en el mundo con diabetes tipo 2,¹ siendo una de las enfermedades crónicas más comunes, que se incluye como una consecuencia del sobrepeso.² Por tal motivo, el desarrollo de tratamientos con alternativas farmacológicas toma gran relevancia. En este proyecto se analiza la viabilidad de sintetizar una alternativa para el tratamiento del sobrepeso, teniendo como base la metformina, un tipo de fármaco antidiabético de primera línea perteneciente a la familia de las biguanidas con metales de transición, formando complejos de coordinación ya que se ha encontrado que dichos compuestos pueden ayudar a potencializar el efecto terapéutico.^{3,4} Es por esto que se llevó a cabo la síntesis de dos complejos de biguanida, utilizando el ligando metformina y los centros metálicos del cobalto y cobre para formar complejos con fórmula $[\text{Co}(\text{Met})_3][\text{CoCl}_4]\text{Cl} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ y $[(\text{Cu}(\text{Met})\text{Cl})_2-\mu-\text{Cl}_2]$ respectivamente. Una vez obtenido los complejos se caracterizaron mediante diferentes técnicas incluyendo difracción de rayos X de monocristal, espectroscopia FT-IR y UV-Vis y análisis térmico. La síntesis y caracterización permitió obtener las estructuras de los compuestos medidos, tal como se evidencia en la **Figura 1**, en donde el primer complejo se caracteriza por ser una sal compleja formada por una subunidad catiónica de Co(III) y una aniónica de Co(II) tetraédrica. El segundo complejo es un compuesto dimérico con dos aniones de cloruro que actúan como puente formando unidades piramidales cuadradas de borde compartido.⁵ Para concluir, fue posible establecer una metodología sintética adecuada para la síntesis y obtención de los compuestos de coordinación obteniendo dos compuestos caracterizados completamente.

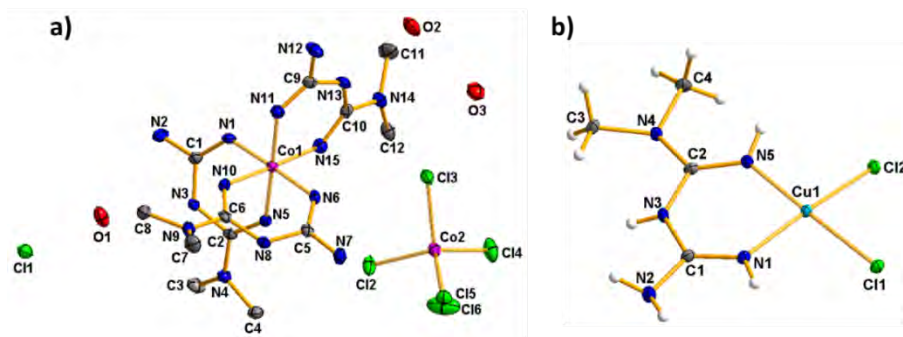


Figura 1. Diagrama tipo ORTEP de la unidad asimétrica de los compuestos a) $[\text{Co}(\text{Met})_3][\text{CoCl}_4]\text{Cl} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ y b) $[(\text{Cu}(\text{Met})\text{Cl})_2-\mu-\text{Cl}_2]$.⁵



REFERENCIAS

- [1]. J. Dostou and J. Gerich, *Exp. Clin. Endocrinol. Diabetes*, 2001, 109, S149–S156.
- [2] W. Kerner and J. Bruckel, " *Exp. Clin. Endocrinol. Diabetes*, 2014, 122, 384–386.
- [3]. Al-Saif, F. A., & Refat, M. S. Synthesis, spectroscopic, and thermal investigation of transition and non-transition complexes of metformin as potential insulin-mimetic agents. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 2012, 111(3), 2079–2096. doi:10.1007/s10973-012-2459-3
- [4]. Villamizar-Delgado, S., Porras-Osorio, L. M., Piñeros, O., Ellena, J., Balcazar, N., Varela-Miranda, R. E., & D’Vries, R. F. Biguanide–transition metals complexes as potential drug for hyperglycemia treatment. *RSC Advances*, 2020, 10(38), 22856–22863. doi:10.1039/d0ra04059b
- [5]. Pastrana-Dávila, A. Minotta, G. Ellena, J. Pedro H. O. D’Vries, R. F. Synthesis, Characterization and Structural Analysis of Two New Biguanide Complexes. *Crystals*, 2023, publicación en progreso.