



Prevalence of UTI and its Association with Glycemic Levels, Common Uropathogens Involved, and Antibiotic Resistance among Diabetic Patients

Yaman Walid KASSAB¹, Hiba Khaled ALDAHOUL¹, Syeda HUMAYRA²,
Eldowaik Mohamed Salah SAAD¹, Muhammad Zahid IQBAL³, Atta Abbas NAQVI⁴,
Fahad I. AL-SAIKHAN⁵, Ahmed A. ALBASSAM⁵ & Muhammad Shahid IQBAL^{5*}

¹ Department of Hospital and Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy,
University of Cyberjaya, Selangor, Malaysia

² Faculty of Medicine, University of Cyberjaya, Selangor, Malaysia

³ Department of Clinical Pharmacy and Pharmacy Practice, Faculty of Pharmacy,
AIMST University, 08100, Bedong, Kedah Darul Aman, Malaysia

⁴ Department of Pharmacy Practice, College of Clinical Pharmacy,

Imam Abdul Rehman Bin Faisal University, Dammam 41441, Saudi Arabia

⁵ Department of Clinical Pharmacy, College of Pharmacy, Prince Sattam bin Abdulaziz University,
Al-kharj, 11942, Saudi Arabia.

SUMMARY. Diabetes mellitus (DM) is an important medical and public health issue world widely. The incidence has been exponentially increased in the majority of developing countries. Evidence revealed that diabetics are more prone to infections than non-diabetic patients. UTI is one of the infections that occurs more frequently among DM patients. This cross-sectional study aimed to assess the prevalence of UTI among DM patients, common uropathogens involved, and antibiotic resistance patterns. The target population was DM patients in Malaysia. A total of 348 DM patients were randomly selected as subjects for this study. This study was carried out using a purpose-developed data collection form to collect information about the patient's demographic characteristics, medication prescribed for DM, comorbidities, glycaemic control status, occurrence and type of UTI, uropathogens identified in culture and sensitivity and antibiotics prescribed for the treatment of UTI. The prevalence of UTI among DM patients was 40.2%. Furthermore, the prevalence among females was higher than males and UTIs were significantly associated ($p < 0.05$) with poorly controlled glycemia. Cystitis was the most prevalent UTI. The most common uropathogen identified from the urine of DM patients was *Escherichia coli*. Resistance patterns showed that most bacteria developed resistance against ampicillin, TMP/SMX, and cefotaxime. Cephalosporins were the most commonly prescribed antibiotics followed by penicillins. This study determined the prevalence of UTI, antimicrobial susceptibility, common uropathogens involved, and antibiotic resistance among diabetic patients.

RESUMEN. La diabetes mellitus (DM) es un importante problema médico y de salud pública en todo el mundo. La incidencia se ha incrementado exponencialmente en la mayoría de los países en desarrollo. La evidencia reveló que los pacientes diabéticos son más propensos a las infecciones que los no diabéticos. La infección urinaria es una de las infecciones que ocurre con mayor frecuencia entre los pacientes con DM. Este estudio transversal tuvo como objetivo evaluar la prevalencia de infección urinaria entre pacientes con DM, los uropatógenos comunes involucrados y los patrones de resistencia a los antibióticos. La población objetivo fueron pacientes con DM en Malasia. Para este estudio se seleccionaron al azar 348 pacientes con DM. El estudio se llevó a cabo utilizando un formulario de recopilación de datos desarrollado específicamente para recopilar información sobre las características demográficas del paciente, los medicamentos recetados para la DM, las comorbilidades, el estado de control glucémico, la aparición y el tipo de ITU, los uropatógenos identificados en el cultivo y la sensibilidad y los antibióticos recetados para el tratamiento de ITU. La prevalencia de ITU en pacientes con DM fue del 40,2%. Además, la prevalencia entre las mujeres fue mayor que la de los hombres y las infecciones urinarias se asociaron significativamente ($p < 0.05$) con glucemia mal controlada. La cistitis fue la infección urinaria más frecuente. El uropatógeno más común identificado a partir de la orina de pacientes con DM fue *Escherichia coli*. Los patrones de resistencia mostraron que la mayoría de las bacterias desarrollaron resistencia contra ampicilina, TMP/SMX y cefotaxima. Las cefalosporinas fueron los antibióticos más comúnmente recetados, seguidos de las penicilinas. Este estudio determinó la prevalencia de ITU, la susceptibilidad a los antimicrobianos, los uropatógenos comunes involucrados y la resistencia a los antibióticos entre los pacientes diabéticos.

KEY WORDS: antibiotics, antibiotics resistance, diabetes mellitus, Malaysia, uropathogens, UTI.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: drmmisqbal@gmail.com