

## Comparison of E-test with other conventional susceptibility testing methods for ciprofloxacin and gentamicin against gram negative enteric bacilli

DO Ogbolu<sup>1</sup>, OA Terry-Alli<sup>1</sup>, OA Daini<sup>2</sup>, FA Olabiyi<sup>3</sup> and EA Igharo<sup>1</sup>

Department of Biomedical Sciences<sup>1</sup>, College of Health Sciences, (Osogbo Campus), Ladoke Akintola University of Technology, Ogbomoso, Department of Biochemistry<sup>2</sup>, College of Health Sciences, Olabisi Onabanjo University, Remo Campus, Ikenne and Department of Chemical Pathology<sup>3</sup>, University College Hospital, Ibadan, Nigeria

### Abstract

**Background:** Increasing antibiotic resistance in Gram negative bacteria has led to the need for a faster and reliable method for determining antimicrobial susceptibility testing. In a resource poor setting like ours, it's also important to look for methods that will be clinically and economically beneficial to the patient.

**Aim:** This study was aimed at evaluating the Epsilometer test (E-test) and conventional methods for determining antimicrobial susceptibility of isolates of Gram-negative enteric bacteria to ciprofloxacin and gentamicin.

**Methods:** Disc diffusion, E-test, broth dilution and agar dilution methods were performed on 54 bacterial isolates.

**Results:** Using the E-test, 88.9 % of bacterial isolates were resistant to ciprofloxacin, 92.6 % were resistant using broth microdilution, 96.3 % were resistant using agar dilution and 72.2 % were resistant using disc diffusion. Minimum Inhibitory Concentration (MIC<sub>50</sub>) of isolates for gentamicin showed significant difference for all the techniques ( $p < 0.05$ ) while MIC<sub>90</sub> for gentamicin and MIC<sub>50</sub> and MIC<sub>90</sub> for ciprofloxacin for all the techniques had no significant difference ( $p > 0.05$ ). Both E-test and broth dilution methods showed high levels of agreement ( $p > 0.05$ ), there were low levels of agreement between E-test and agar dilution method ( $p < 0.05$ ), especially at MIC<sub>50</sub>.

**Conclusion:** The E-test can therefore be considered a reliable method to determine antimicrobial susceptibility testing and it gives results which are at least as accurate as those obtained by the broth dilution method.

**Keywords:** E-test, susceptibility, antibiotics, bacteria, infection

### Résumé

**Contexte:** L'augmentation de la résistance aux antibiotiques dans les bactéries à Gram négatif a conduit à la nécessité d'une méthode plus rapide et fiable pour déterminer les tests de sensibilité des antimicrobiens. Dans un contexte de ressources pauvre comme le nôtre, il est également important de rechercher des méthodes qui seront cliniquement et économiquement bénéfiques pour le patient.

**But:** Cette étude visait à évaluer le test epsilomètre (E-test) et les méthodes classiques pour la détermination de la sensibilité des antimicrobiens des isolats de bactéries à Gram négatif entériques à la ciprofloxacin et la gentamicine.

**Méthodes:** La méthode de la diffusion sur disque, E-test, la dilution par bouillon et de la dilution par gélose a été effectuée sur 54 isolats bactériens.

**Résultats:** En utilisant le E-test, 88,9% des isolats bactériens étaient résistantes à la ciprofloxacin, 92,6% étaient résistants à l'aide de micro -dilution, 96,3% étaient résistants à l'aide de dilution par gélose et 72,2% étaient résistants à l'aide de diffusion sur disque. CMI<sub>50</sub> des isolats pour la gentamicine a montré de différence significative pour toutes les techniques ( $p < 0,05$ ) tandis que CMI<sub>90</sub> CMI<sub>50</sub> pour la gentamicine et la ciprofloxacin et CMI<sub>90</sub> pour toutes les techniques il n'y avait pas de différence significative ( $P > 0,05$ ). Les deux méthodes de dilution E-test et le bouillon ont montré des niveaux élevés d'accord ( $p > 0,05$ ), il y avait de faibles niveaux d'accord entre E-test et la méthode de dilution par gélose ( $p < 0,05$ ), en particulier à la CMI<sub>50</sub>.

**Conclusion:** Le E-test peut donc être considéré comme une méthode fiable pour déterminer les tests de sensibilité aux antimicrobiens et donne des résultats qui sont au moins aussi précis que ceux obtenus par la méthode de dilution par bouillon.

**Correspondence:** D. Olusoga Ogbolu, Department of Biomedical Sciences, College of Health Sciences, (Osogbo Campus), Ladoke Akintola University of Technology, Ogbomoso, Oyo State, Nigeria. E-mail: olusogadave@yahoo.com