EXTENSIONS OF FINITE QUANTUM GROUPS BY FINITE GROUPS

NICOLÁS ANDRUSKIEWITSCH AND GASTÓN ANDRÉS GARCÍA

Abstract. Let G be a connected, simply connected complex semisimple Lie group with Lie algebra $\mathfrak{g}$, Cartan matrix C and symmetrized Cartan matrix CD. Let $\ell \geq 3$ be an odd integer, relatively prime to $\det CD$. Given an embedding σ of a finite group Γ on G and a primitive ℓ-th root of unity ϵ, we construct a central extension A_σ of the function algebra $\mathbb{C}^\Gamma$ by the dual of the Frobenius-Lusztig kernel $\mathbf{u}_\epsilon(\mathfrak{g})$; A_σ is a quotient of the quantized coordinate algebra $\mathcal{O}_\epsilon(G)$ and $\dim A_\sigma = |\Gamma|\ell^{\dim \mathfrak{g}}$. If G is simple and $\sigma(\Gamma)$ is not central in G, then we obtain an infinite family of pairwise non-isomorphic Hopf algebras which are non-semisimple, non-pointed and their duals are also non-pointed. This generalizes the result obtained by E. Müller for $SL_2(\mathbb{C})$. Nevertheless, it follows from results of Masuoka that these Hopf algebras are cocycle deformations of each other.

Resumen. Sea G un grupo de Lie conexo, simplemente conexo, complejo y semisimple con álgebra de Lie $\mathfrak{g}$, matriz de Cartan C y matriz simetrizada de Cartan CD. Sea $\ell \geq 3$ un entero impar, coprimo con $\det CD$. Dada una inclusión σ de un grupo finito Γ en G y una raíz ℓ-ésima primitiva de la unidad ϵ, construimos una extensin central A_σ del álgebra de funciones $\mathbb{C}^\Gamma$ por el dual del núcleo de Frobenius-Lusztig $\mathbf{u}_\epsilon(\mathfrak{g})$; A_σ es un cociente del álgebra de coordenadas cuantizada $\mathcal{O}_\epsilon(G)$ y $\dim A_\sigma = |\Gamma|\ell^{\dim \mathfrak{g}}$. Si G es simple y $\sigma(\Gamma)$ no es central en G, entonces se obtiene una familia infinita de álgebras de Hopf no isomorfas entre sí que son no semisimples, no punteadas y sus duales tampoco son punteados. Esto generaliza el resultado obtenido por E. Müller para $SL_2(\mathbb{C})$. Sin embargo, se sigue de resultados de Masuoka que estas álgebras de Hopf son deformaciones por cociclos unas de otras.

FaMAF-CIEM, Universidad Nacional de Córdoba, Medina Allende s/n, Ciudad Universitaria, 5000 Córdoba, República Argentina.

E-mail address: andrus@mate.uncor.edu, ggarcia@mate.uncor.edu