

6.- DISCUSSIÓ

6.4.- Metalls en orina

Observant les Taules 36-39, podem veure els valors obtinguts per cada metall durant els 3 anys d'estudi. Si ens fixem en l'arsènic analitzat l'any 1999, veurem que els valors obtinguts de mitjana i mediana (71 i 54.8 $\mu\text{g/g}$ de creatinina, respectivament) són bastants alts si els comparem amb valors obtinguts per altres investigadors en estudis previs (Telolahy i cols. 1993; Baldwin i Marshall, 1999; Seifert i cols. 2000). També es va observar, que en els valors obtinguts pels 28 treballadors, hi havien uns quants que superaven el límit establert per la BEI (50 $\mu\text{g/g}$ de creatinina). Això podria ser degut a que no es va utilitzar el mateix aparell d'anàlisi durant els 3 anys de seguiment. La tècnica emprada pel control va ser ICP-MS, mentre que els altres dos anys es va fer per generació d'hidrurs. Quan es fan les digestions àcides per l'anàlisi, per així convertir els compostos d'arsènic a formes inorgàniques, és difícil descomposar totalment l'arsenobetaina, i segons l'aparell emprat és difícil que es detecti, considerant-lo com inorgànic, i per tant, obtenint un valor d'arsènic més alt de l'esperat (Zheng i cols. 1999). Per tant, si comparem els valors de l'any 1999 amb els obtinguts els anys següents: 1.74 $\mu\text{g/g}$ de creatinina de valor mitjana (2.4 $\mu\text{g/L}$) per l'any 2000, i 1.80 $\mu\text{g/g}$ de creatinina de valor mitjana (2.7 $\mu\text{g/L}$) per l'any 2001, es pot veure que són valors molt més baixos i similars entre ells, considerats normals per a una població no exposada laboralment. Aquests valors són molt més baixos que els trobats donats per Telolahy i cols. (1993): 9.9 $\mu\text{g/g}$ de creatinina, per un grup control, mentre que són similars als de altres estudis fets amb persones no exposades on s'obtenien valors inferiors a 3 $\mu\text{g/g}$ de creatinina (Baldwin i Marshall, 1999). El límit establert a Europa com de seguretat és de 10 $\mu\text{g/L}$ (Cornelis i cols. 1996).

Respecte als valors mitjana del cadmi (0.45, 0.48 i 0.28 $\mu\text{g/g}$ de creatinina, anys 1999, 2000 i 2001, respectivament) són comparables amb els descrits per Paschal i cols. (2000), amb un valor mitjana de 0.48 $\mu\text{g/g}$ de creatinina, i són considerats valors normals per a una població no exposada laboralment, ja que a nivells per sota d'1 $\mu\text{g/g}$ de creatinina no és coneguda la seva toxicitat (Hu, 2000).

El nivells de crom durant els 3 anys (0.2, 0.7, i $<0.09\mu\text{g/L}$, pels anys 1999, 2000 i 2001, respectivament) van ser valors inferiors o molt propers a $1\mu\text{g/L}$, considerat com valor normal per a una població no exposada laboralment (Cornelis i cols. 1996; Lin i Huang, 2001). També es pot comparar amb valors obtinguts en un recent estudi fet a 131 joves de Roma on es van trobar valors entre 0.07 i $0.76\mu\text{g/g}$ creatinina (Alimonti i cols. 2000).

Al avaluar les diferències segons la variable sexe, hem d'esmentar l'estudi realitzat amb anterioritat per una població de dones no laboralment exposades a Tarragona (Hernández i cols. 1996), on les concentracions mitjanes de cadmi en orina van ser de $0.49\mu\text{g/g}$ de creatinina. En el present estudi, els nivells de cadmi en el grup de dones foren de 0.3, 0.4 i $0.3\mu\text{g/g}$ de creatinina per l'any 1999, 2000 i 2001, respectivament. Malgrat que els nivells de tots els metalls analitzats en orina van ser lleugerament superiors en homes que en dones, les diferències no van arribar a ser estadísticament significatives.

Altrament, és conegut que els nivells de cadmi en orina augmenten amb el consum de tabac (Schuhmacher i cols. 1994; Paschal i cols, 2000). També alguns autors han descrit una elevació de les concentracions de cadmi a l'orina amb l'edat (Kawada i cols. 1990; Staessen i cols. 1991; Paschal i cols 2000; Börjesson i cols. 2001). Tanmateix, en el present treball no es va trobar cap tipus de correlació amb el consum de tabac ni l'edat, poden ser deguda a que les edats dels treballadors eren molt semblants. Respecte a la resta de metalls analitzats, a l'any 1999, tampoc es va trobar cap tipus de correlació amb el consum de tabac, ni amb cap de la resta de variables analitzades: el pes, l'edat, o l'hàbit de beure. A l'any 2000, es va trobar una correlació entre el níquel i el consum de tabac ($r=0.469$, $p<0.05$), i de l'arsènic amb l'hàbit de beure cervesa ($r=0.419$, $p<0.05$). A l'estudi de l'any 2001, es va seguir mantenint la correlació de l'arsènic amb l'hàbit de beure cervesa ($r=0.507$, $p<0.01$), i amb el consum de tabac. Això podria ser degut a que l'arsènic i el níquel junt amb el cadmi i el crom, són elements que es troben en el propi tabac (Smith i cols. 1997). També és conegut que la cervesa conté arsènic, tant orgànic com inorgànic (Kristiansen i cols. 1997; Herce-Pagliai 1999).

Encara que els nivells de vanadi han estat considerats en general valors inferiors al límit de detecció (16.6 µg/L) pels anys 1999 i 2000, i amb un valor mitjana de 14.9 µg/g de creatinina per l'any 2001, es pot veure que estan per sota dels 50 µg/g creatinina, valor considerat pels higienistes com Índex d'Exposició Biològica (BEI, 1994).