

6.- DISCUSSIÓ

6.3.- Metalls en sang

Els valors de la mitjana i mediana del manganès, en els valors control de l'any 1999 (15.1 i 12.5 µg/L, respectivament), de l'any 2000 (7.9 i 5.9 µg/L, respectivament) i de l'any 2001 (11.5 i 10.9 µg/L, respectivament), així com els de plom en el control de l'any 1999 (4.1 µg/dL i 3.4 µg/dL, respectivament), de l'any 2000 (4.0 i 3.5 µg/dL, respectivament) i de l'any 2001 (3.4 µg/dL i 3.0 µg/dL) mostrats en les Taules 24-26, són comparables amb els obtinguts a un estudi realitzat a la mateixa zona de la planta, per la població no exposada laboralment (Llobet i cols. 1998b). Els nivells mediana del manganès en sang va ser de 19.0 µg/L i pel plom la mediana va ser 3.8 µg/dL. Un altre estudi fet recentment per Telisman i cols. (2001) en homes no exposats laboralment a plom va donar valors més elevats amb una mitjana de 5.7 µg/dL. Es pot veure que els resultats obtinguts en l'últim estudi, són molt similars o inferiors als obtinguts anteriorment. Per tant, els considerarem valors normals per a una població no exposada laboralment (Domingo i cols. 2001; Agramunt i cols. 2002; Schuhmacher i cols. 2002).

Respecte als valors obtinguts pel mercuri s'ha observat una gran imprecisió, al no detectar-se en els anys 1999 i 2001 (<17 i <8.5 µg/L). Aquesta variació entre els límits de detecció va ser deguda a que el primer any, la presència d'interferències agudes en la matriu de l'aparell d'ICP-MS no va permetre baixar el límit més enllà de 0.2 ppb. En canvi en els anys 2000 i 2001, l'aparell va poder precisar millor i disminuir les interferències, obtenint un límit de detecció de 0.1 ppb. Tot i això, els valors de l'any 2000, entre 3.9 i 34.2 µg/L, van ser molt similars als obtinguts per Llobet i cols. (1998b) amb un interval de 3.7-35.4 µg/L. Altres investigadors han trobat valors entre 0.2 i 2.5 µg/L, però en concentracions de sèrum i no sang total, així com valors no detectats (Cornelis i cols. 1994, 1996; Hamilton i cols. 1994). Altres recents estudis realitzats en nens no exposats van donar valors inferiors a 10 µg/L (Counter i cols. 2002).

És conegut que l'exposició més important de mercuri es produeix a través de la dieta, sobretot mitjançant el peix i el marisc (0.94 µg/L en sang per µg/dia de mercuri ingerit) (EPA, 1997). Depenent de la freqüència i quantitat del seu consum pot provocar més o menys fluctuacions en els resultats, així com la seva gran variabilitat biocinètica que és depenent de la persona i edat (Bartell i cols. 2000).

Darrerament, la contaminació ambiental per metalls pesants està disminuint a causa de les restriccions legals que s'estan imposant en les indústries. Com a conseqüència, en els últims anys s'ha pogut observar un important descens en l'acumulació de metalls en l'home (Ducroffe i cols. 1990; Pirkle i cols. 1994; Schuhmacher i cols. 1996; Granero i cols. 1998; Llobet i cols. 1998b). En particular, l'eliminació del plom en les benzines ha produït un descens considerable en els nivells d'aquest element a l'aire, i indirectament a les concentracions de sang en l'home. S'ha observat que els nivells de plom en aire, pols i aigua tenen una correlació significativa amb els nivells d'aquest element en sang (Clayton i cols. 1999; Thomas i cols. 1999). Per tant, les concentracions de plom en sang han estat decreixent durant els últims anys. En aquest sentit, els nivells mitjana en sang per a la població de Tarragona l'any 1991 eren de 11.8 µg/dL en dones i de 12.4 µg/dL en homes (Schuhmacher i cols. 1992), mentre que en l'últim estudi fet l'any 2001, els valors han estat de 2.9 µg/dL en dones i de 3.5 µg/dL en homes.

Fins anys recents els estudis tant de toxicologia mediambiental com ocupacional, es feia majoritàriament en homes, els quals representaven a la població en general. Avui en dia, és sabut que tant els factor biològics com no biològics poden afectar de diferent manera en la toxicitat de certs metalls i compostos orgànics en homes que en dones (Vahter i cols. 2002). Com es pot observar a la Taula 29, els nivells de plom en l'home sempre han estat superiors als de la dona, encara que no s'hagi trobat diferències estadísticament significatives (Schuhmacher i cols. 1992, 1996; Mergler i cols. 1999; Furman i Laleli, 1999; Domingo i cols. 2001). Segons estudis fets per l'OMS això podria ser degut a la més baixa exposició de la dona al plom, i a una menor quantitat d'hematies (OMS, 1995). Per contra, en els nostres estudis, els nivells de manganès sempre s'han mantingut superiors en dones que en homes, a l'igual que en un estudi fet per Baldwin i cols. al 1999, però sense trobar, en el nostre cas, diferències estadísticament significatives.

Respecte a l'estudi realitzat pels diferents anys, sí que es va observar en els nivells de manganès un augment pels homes, al període 2000-2001; augment estadísticament significatiu, tot i que pel període 1999-2001 no s'observà. Aquests valors es consideren normals per a una població no exposada laboralment (Domingo i cols. 2001; Agramunt i cols. 2002).

Cal tenir en compte que aquests intervals de referència per a elements traça són complicats d'obtenir, ja que és molt difícil definir una població no exposada com a referència (Komaromy-Hiller i cols. 2000).

Malgrat que els hàbits tòxics han estat relacionats amb l'augment dels nivells de metalls en sang, la ingesta d'aliments és considerada com la font més important d'exposició a metalls per a la població no exposada laboralment (Pirkle i cols. 1994; Schuhmacher i cols. 1994; Watanabe i cols. 1996; Schrey i cols. 2000). Les begudes alcohòliques com el vi, també s'han de tenir en compte ja que com a part de la dieta mediterrània, contenen concentracions diverses de diferents metalls (Rodushkin i cols. 1999).

En l'estudi de correlació de Pearson pels metalls, es va observar pel plom els anys 1999 i 2001, una certa correlació amb l'hàbit de beure, concretament vi (0.444, $p < 0.05$ i 0.704, $p < 0.01$, respectivament). Això podria ser degut, com s'ha comentat anteriorment, a la presència d'alguns metalls en el vi, com és el cas del plom (Rodushkin i cols. 1999).