

Anàlisi de Benzofenones en aliments per a nadons envasats en plàstic per UHPLC-MS/MS

N. Medina, R. Seró, E. Moyano

Departament d'Enginyeria Química i Química Analítica, Secció de Química Analítica,
Universitat de Barcelona, Av. Diagonal 645, 08028 Barcelona
e-mail: noemimepe@gmail.com



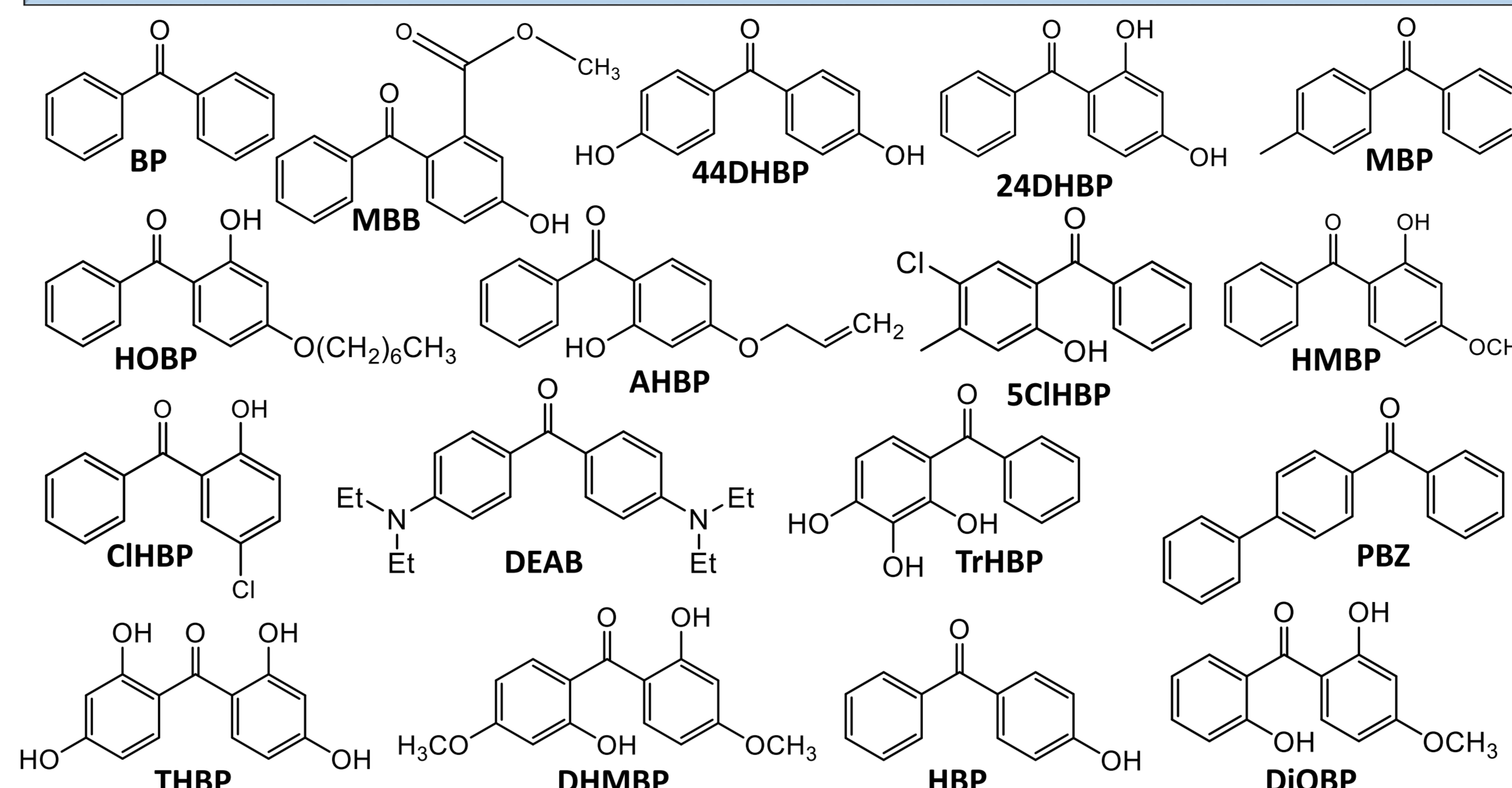
UNIVERSITAT DE BARCELONA

1. INTRODUCCIÓ

La presència de contaminants en els aliments a causa de la migració de plastificants, provinents de l'envàs, s'ha convertit en un problema rellevant de gran preocupació social ja que han demostrat trastorns sobre el sistema endocrí. La benzofenona i els seus derivats (BPs) són compostos utilitzats com a fotoiniciadors en la curació de tintes UV i com a additius per millorar les característiques dels materials plàstics. L'objectiu d'aquest treball és desenvolupar un mètode analític per a la determinació de 17 BPs per Cromatografia de Líquids d'Ultra Elevada Eficàcia acoblada a l'Espectrometria de Masses en Tàndem (UHPLC-MS/MS) en aliments per a nadons amb elevat contingut de greix (iogurt, natilles, crema de carn, productes de xocolata...).

S'observa un important efecte matriu (EM) que pot causar errors en la quantificació. Per tal d'analitzar la presència de BPs en aliments grassos per a nadons, s'han d'eliminar al màxim possible les interferències lipídiques. Amb aquest propòsit, es desenvolupa un tractament de mostra simple i ràpid on s'avaluen diferents quantitats de mostra i l'efecte de dos tipus d'adsorbents (Z-Sep+ i EMR-Lipid) utilitzats per tal d'eliminar la part lipídica i, així mateix, es calcula l'EM i les recuperacions per a cada una de les BPs.

2. COMPOSTOS ANALITZATS



3. INSTRUMENTACIÓ

UHPLC-MS/MS

Cromatografia de líquids (Thermo Fisher Scientific)

Sistema UHPLC: Accela AS i bomba Accela 1250

Columna UHPLC: Accucore C18 (150x2,1 mm, 2,6µm)

Espectrometria de masses (TSQ Quantum Ultra AM)

Analitzador de masses: Triple quadrupol (QqQ)

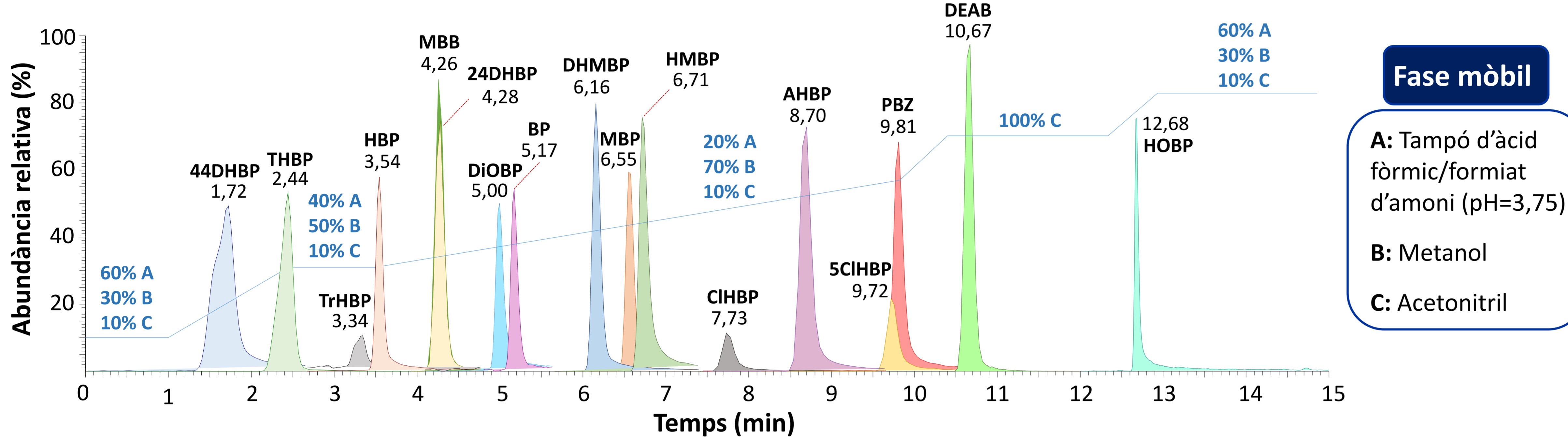
Font de ionització: Electrospai amb temperatura (HESI +/-)

Software: Xcalibur™ v.2.1

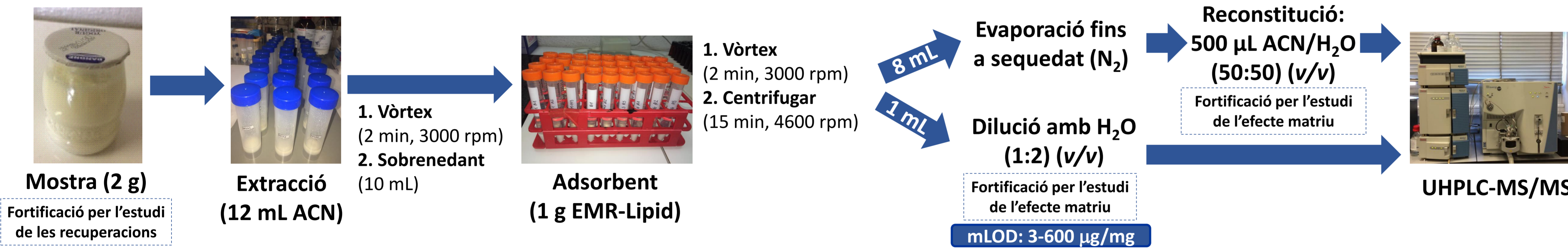
5. PARÀMETRES DE QUALITAT DEL MÈTODE

Compost	Precursor (m/z)	Producte (m/z)	Energia de col·lisió (eV)	Tub de lents (eV)
44DHBP	215,22	121	18	83
	215,22	93	31	83
THBP	245,21	135	17	73
	245,21	109	23	73
TrHBP	229,05	151	23	75
	229,05	123	29	75
HBP	197,21	92	36	90
	197,21	120	27	90
MBB	241,26	209	21	73
	241,26	152	35	73
24DHBP	213,21	135	22	84
	213,21	91	29	84
DiOBP	245,25	121	17	80
	245,25	151	19	80
BP	183,23	105	15	80
	183,23	77	34	80
DHMBP	275,28	151	18	80
	275,28	95	35	80
MBP	197,25	105	16	75
	197,25	77	34	75
HMBP	229,25	151	20	80
	229,25	105	19	80
CIHBP	231,02	121	24	84
	231,02	77	32	84
AHBP	255,10	105	18	74
	255,10	177	16	74
5CIHBP	245,04	121	25	84
	245,04	77	31	84
PBZ	259,32	105	18	75
	259,32	77	36	75
DEAB	325,23	176	25	92
	325,23	281	30	92
HOBP	327,20	137	27	95
	327,20	215	19	95

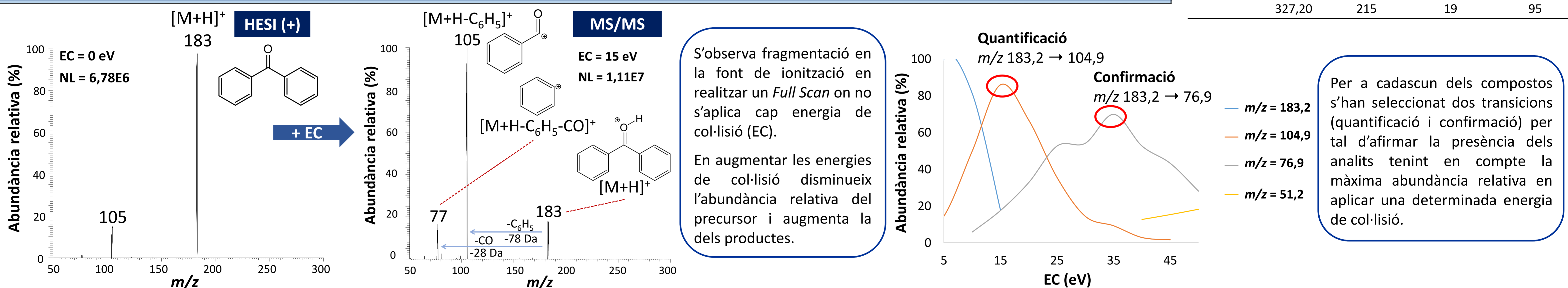
4. SEPARACIÓ CROMATOGRÀFICA



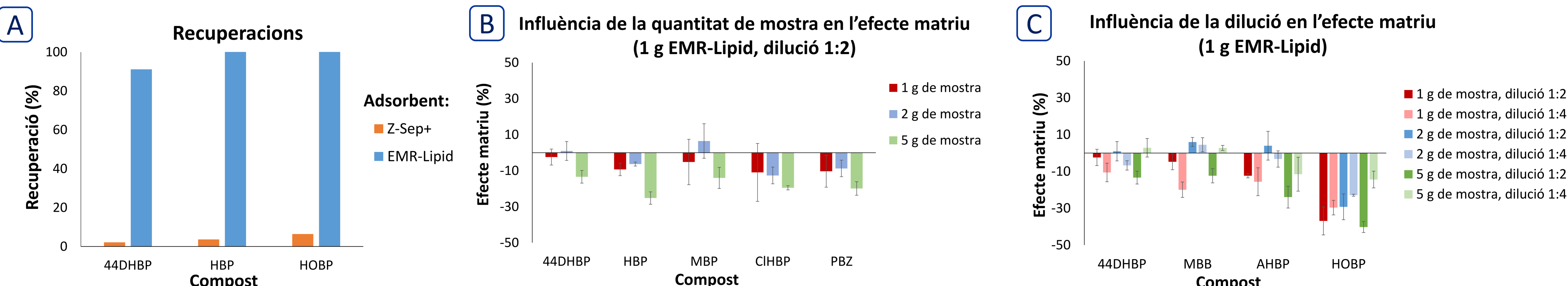
6. TRACTAMENT DE MOSTRA AMB EXTRACCIÓ EN FASE SÓLIDA DISPERSIVA (SPE)



7. ESPECTROMETRIA DE MASSES



8. RESULTATS (EFECTE MARIU I RECUPERACIONS)



9. CONCLUSIONS

- S'ha desenvolupat un mètode com a tractament de mostra on s'utilitza l'adsorbent EMR-Lipid en l'etapa de neteja per tal de poder eliminar al màxim possible la part lipídica i evitar l'efecte matriu en l'estudi de 17 BPs en mostres d'aliments grassos per a nadons.
- En un futur s'hauria d'avaluar l'efecte de la preconcentració del mètode per tal de poder millorar els límits de detecció del mètode i poder quantificar quantitats inferiors als µg/mg. A més a més, s'analitzaran mostres reals utilitzant el mètode desenvolupat per tal d'avaluar la seva aplicació en mostres d'aliments grassos per a nadons.

10. REFERÈNCIES

- J.N. Hahladakis, C.A. Velis, R. Weber, E. Iacovidou, P. Purnell, *J. Hazardous Materials* 2018, 344:179-199.
- H. Gallart-Ayala, O. Nuñez, E. Moyano, M. T. Galceran and C. P. B. Martins, *Rapid Commun. Mass Spectrom.* 2011, 25:3161-3166.
- H. Gallart-Ayala, O. Nuñez, E. Moyano and M. T. Galceran, *J. Chromatogr.* 2011, 1218:459-466.

11. AGRAÏMENTS

Els autors agraeixen el suport financer rebut del Ministeri Espanyol d'Economia i Competitivitat sota el projecte CTQ2015-63968-C2-1-P i 2017SGR-310. D'altra banda, N. Medina dona les gràcies al suport del grup CECM (UB) per aquest projecte i l'ajuda rebuda.