

# O BENZO[A]PIRENO: UN CONTAMINANTE CANCERÍXENO NO ACEITE

Uxio Uriarte Villares, Facultade de Farmacia (USC)

**O BENZO[A]PIRENO (BaP) É O COMPOÑENTE MAIS REPRESENTATIVO DOS HIDROCARBUROS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS (PAHs) E UN DOS MAIS TÓXICOS E PERIGROSOS. OS PAHs SON MOLÉCULAS CON PRESENCIA NO MEDIO NATURAL, EN XERAL EN BAIXA CONCENTRACIÓN E CON UNHA AMPLIA DISTRIBUCIÓN, PERO QUE EXPERIMENTARON UN GRAN AUMENTO NA SOCIEDADE INDUSTRIALIZADA. AS PRIMEIRAS REFERENCIAS SOBRE OS PAH DATAN DE 1775, CANDO SE RESPONSABILIZA A ESTES CONTAMINANTES DOS ALTOS ÍNDICES DE PROBLEMAS DE PEL, DE VIAS RESPIRATORIAS E DE VIAS DIXESTIVAS, QUE POSTERIORMENTE SE RELACIONARON CON CÁNCERES, E QUE APARECÍAN NOS TRABALLADORES DO CARBÓN E DERIVADOS, PERO NON SE TOPOU EVIDENCIA CARCINÓXENA DOS MESMOS ATA OS ANOS 30 DO PASADO SÉCULO.**

**O**BaP é un PAH composto por cinco anelos bencénicos condensados (figura1). E un sólido amarelo de punto de fusión 176oC. Ten unha solubilidade en auga moi baixa (aproximadamente 4 µg/L) porque ao ter tan alto número de bencenos condensados ten unha grande lipofilia, o que fai que se acumule no tecido adiposo dos seres vivos e aumente exponencialmente na cadea trófica. Tamén por esta razón é moi fortemente adsorbido polos compostos do solo e dos sedimentos (a concentración nos sedimentos é unhas 32.000 veces superior á da auga en contacto) tendo nel un tempo de vida media entre 1 e 4 anos, o que significa unha alta persistencia no medio. Na atmosfera permanece pouco tempo porque ten unha baixa tensión de vapor e tamén tende a adsorberse sobre das micropartículas atmosféricas, introducíndose deste xeito facilmente nas vias respiratorias ou depositándose na pel por onde tamén pode ser absorbido. Constitue menos do 5% do aproximadamente 0.1% do particulado atmosférico que representan os PAHs. Absorbe moi intensamente radiación ultravioleta e descomponse no medio por reacciones de fotolise directa, ademais da descomposición química ou a asociada a microorganismos.

## FONTES DE XERACIÓN E PODER CANCERÍXENO

O BaP está presente de forma natural nos fósiles como o carbón, o petróleo (fugas, accidentes, etc) ou os alquitrans utilizados para vias de transporte ou conservantes de madeira, pero sobre todo, é un subproducto das combustions incompletas de calquera tipo de materia orgánica como basuras domésticas, combustibles fósiles, madeira, etc, formándose polo tanto nas centrais térmicas, nas incineradoras, no

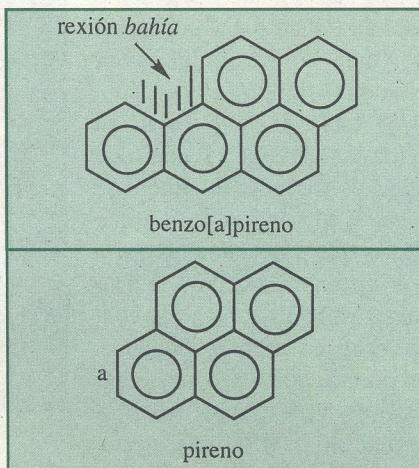


Figura1. Estructura deo BaP e localización da rección bahía

transporte, nos incendios forestais, nas chimeneas domésticas, na combustión do tabaco, nos alimentos afumados, nos alimentos cocinados a brasa, etc.

A "Axencia internacional para a investigación do cancro" (IARC) considera os PAHs como "coñecidos carcinóxenos en humanos" (grupo 1), e ao BaP como "coñecido carcinóxeno animal" e "probable carcinóxeno humano" (grupo 2A) porque non hai aínda evidencia epidemiolóxica absoluta en humanos para este composto, aínda que as opiniões mais contrastadas o teñen clasificado como un "carcinóxeno xenotóxico dependente de activación". Esto quiere decir que é un carcinóxeno con actuación directa sobre o ADN, pero non por si mesmo, senón que necesita unha previa transformación por reacciones metabólicas ou por reacciones ambientais fotoinducidas. A presencia dunha rección bahía nos PAHs (figura 1), aumenta a perigosidade dos derivados.

O BaP tamén pode ocasionar dano na proteína p53, que se considera causa do 50% dos cánceres humanos. É tamén necesario resaltar a importancia que pode ter

este composto como promotor ou inductor de tumores posto que ao inducir o citocromo P450 (1A1), poden potenciar o carácter carcinóxeno doutros compostos, que se candra nin siquera o serían sen esta previa predisposición.

## O BENZO[a]PIRENO NO ACEITE DE ORUXO DE OLIVA

O recente problema do alto nivel de BaP no aceite de oruxo de oliva español, permítanos reflexionar sobre a dificultade de reglamentar a presencia dun contaminante destas características tratando de establecer un determinado umbral, pero tamén sobre o interés que se toman os nosos gobernos na defensa da calidade ambiental e da saúde da cidadanía. Non están establecidos límites de presencia de BaP en alimentos, bebidas ou medio en xeral de xeito globalmente admitido, utilizando o criterio de que "ten que haber o menos posible".

Recentemente o goberno español estableceu en 2 ppb (2 partes por billón) o límite máximo permitido de BaP no aceite de oruxo de oliva, pero foi a inspección de alimentación e agricultura checa, que ten establecido un límite de 10 ppb, quien denunciou un contido no aceite español de 100 ppb; por se esto non fose dабondo, esto sucedeu o 22 de febreiro de 2001, repetíndose as denuncias no mes de marzo a abril, pero non foi ata o 3 de xullo cando o goberno español decide paralizar partidas ("El País" e "<http://dailynews.yahoo.com>" de 14.07.01).

Segundo España: ¿que niveis de BaP tiña ese aceite?, ¿que se fixo con ese aceite?, ¿que se está a facer?, ¿algúen asumió responsabilidades?, ¿como e quen controla o BaP e outros contaminantes no medio?, .... A resposta pola nosa parte merecería ser contundente!.