

SALUT I MEDIAMBIENT

Laura Panadès, Metgessa. CHNCB

No fa massa anys que la salut d'una comunitat es mesurava pel seu producte nacional brut (PNB). A més riquesa econòmica, evaluada en termes de PNB, major salut, sobretot si aquesta es definia segons els criteris de l'Organització Mundial de la Salut com: «perfecte benestar físic, mental i social» i no tan sols com absència de malaltia. Així, entre els anys 1930 i 1970 els països es van llençar a aconseguir el màxim desenvolupament econòmic, sense reparar excessivament en els medis i pensant que els recursos eren il·limitats. D'aquesta manera, les societats industrials avançades s'han preocupat de millorar el benestar social amb l'increment de la productivitat, però molt sovint s'han oblidat d'analitzar els costos ambientals que provoca l'activitat econòmica.

És de fa uns anys que els indicadors de salut d'una població han variat; entre altres circumstàncies, ha influït que s'ha anat veient la importància de la conservació del medi, ja que aquest ha sofert una degradació a una velocitat desconeguda per un consum exagerat dels recursos naturals.

Aquesta degradació del medi, ha portat a un augment de l'interès pels efectes sobre la salut derivats de l'ambient. Així, en els darrers anys, han emergit amb força els temes relacionats amb l'entorn: tant en les manifestacions populars i la premsa, com en els governs, la indústria i la ciència.

En la Carta Europea del Medi Ambient i Salut, subscrita l'any 1989 per vint-i-nou estats membres de la Regió Europea de l'Organització Mundial de la Salut, es reconeix el dret de tot individu a: «un medi ambient capaç de generar el més alt nivell obtenible de salut i benestar; a informació i a la possibilitat de fer consultes en relació a l'estat del medi ambient i sobre plans, decisions i les activitats que poden afectar tant al medi ambient com a la salut; i a la seva participació en els processos de presa de decisions».

En el camp de la Salut Pública, s'afirma que salut i medi ambient són dos aspectes que s'han de valorar conjuntament ja que, en l'actualitat i segons el concepte ecològic de salut, el medi ambient és dels principals determinants del nivell de salut a la població junt amb els estils de vida. Per tant, salut i malaltia s'entenen com el grau d'equilibri i harmonia de l'individu i la comunitat amb el medi.

No obstant, és evident que aquesta harmonia no existeix. Recentment el Worldwatch Institute, organisme internacional no governamental ha advertit en el seu informe La situació en el món, considerat com a l'anàlisi més fiable sobre els problemes mediambientals, que la terra ha entrat en una dècada decisiva per fer front a un

terrorífic «puzzle» de múltiples amenaces per al seu futur. Entre elles destaquem: la disminució de la capa d'ozó, el calentament global del planeta, l'extinció diària de 140 espècies animals i vegetals, la desaparició de 17 milions d'hectàrees de bosc cada any, l'increment demogràfic anual de 92 milions de persones, la malnutrició que pateix un de cada tres nens, la carència d'aigua potable per 1.200 milions de persones i una llarga llista de problemes que reflecteixen la nefasta influència de l'home sobre el medi.

Quan volem estudiar els efectes sobre la salut derivats de l'ambient cal tenir en compte que aquests són diversos i difícils de valorar, ja que un mateix efecte pot se degut a diferents exposicions ambientals. (Fig. 1 i Fig. 2).

Per altra banda existeix una gran dificultat metodològica en la identificació d'aquells riscos que poden tenir efectes adversos sobre la salut, atesa la complexitat de l'entorn. El nostre món crea i introdueix massivament cada any al medi milers de nous productes químics. Això comporta una gran dificultat a l'hora d'identificar aquells productes que representen un risc per la salut. D'alguns es disposen d'estudis toxicològics d'efectes a curt termini i molt rarament d'efectes a llarg termini. Ens agradaria poder dir amb certesa que una quantitat X de contaminants atmosfèrics produeix un nombre Y de casos addicionals d'asma/any o de càncers/any, però això no es possible.

Quan les exposicions i els efectes immediats són prou evidents, la recerca d'una relació entre l'ambient i els efectes adversos sobre la salut és senzilla. Així, una part important de la informació, la disposem de les exposicions a altes dosis en l'ambient laboral, per exemple, pels estudis dels treballadors de les mines d'urani, com també per les conseqüències de desastres, com l'explosió de la bomba atòmica a Hiroshima i Nagasaki.

De totes maneres, la majoria de vegades les exposicions són a baixes dosis i durant llargs períodes de temps, i és difícil demostrar mitjançant estudis epidemiològics la relació causal entre el problema ambiental i els problemes de salut que es poden ocasionar.

L'establiment d'estàndards de qualitat ha estat l'estratègia adoptada per moltes legislacions per actuar a partir del coneixement existent a fi de limitar les exposicions perilloses per a la salut (en els aliments, l'aigua, l'aire i el medi laboral). L'estàndard és un nombre (llinda) que es refereix a la concentració màxima tolerada d'un contaminant en l'ambient. Aquest llinda ha de garantir amb un marge de seguretat que per sota d'ella

EFECTES SOBRE LA SALUT RELACIONATS AMB L'AMBIENT

GRUPS		ESPECÍFICS
MORTALITAT		Totes les causes Infantil Càncer
MORBIDITAT	Càncer	Pulmó Teixits tous Teixit nerviós Testicle Leucèmia Mesotelioma Mama
	Respiratori	Asma Bronquitis crònica
	Infeccioses	Enteritis Criptosporidiosi Citomegalovirus
	Altres	Malalties vasculars Cardíaques
MALFORMACIONS CONGÈNITES		Avortaments
REPRODUCTIVITAT		Baix pes en nadons Prematuritat
SÍMPTOMES		Índex de símptomes Dispnea
TRSTORNS FUNCIONALS		Rendiment intel.lectual Trigliceridèmia

* seleccionat a partir de tots els articles originals d'epidemiologia ambiental apareguts durant l'any 1989 en les revistes N. Eng J Med, Lancet, Am J Epidemiol, Am J Public Health, Int J Epidemiol i Epidemiologic Rev.

Figura. 1

EXPOSICIONS AMBIENTALS RELACIONADES AMB EFECTES SOBRE LA SALUT

GRUPS		ESPECÍFICS
CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA		Partícules respirables Diòxid de sofre Tabaquisme passiu
CONTAMINACIÓ A L'INTERIOR		Biòtica Arsènic
CONTAMINACIÓ DE L'AIGUA		Dissolvents Policloro bifenils (PCB) Dioxines Seveso (dioxina) Txernobil (radiacions ionitzants)
ABOCADORS		Centrals nuclears Ús mèdic Plom
ACCIDENTS		Benzè Pesticides Radó Camps electromagnètics
RADIACIONS IONITZANTS		Soja
CONTAMINANTS	químics	Efecte hivernacle Canvi climàtic
	Físics	
	Biològics	
ALTRES		

* seleccionat a partir de tots els articles originals d'epidemiologia ambiental apareguts durant l'any 1989 en les revistes N. Eng J Med, Lancet, Am J Epidemiol, Am J Public Health, Int J Epidemiol i Epidemiologic Rev.

Figura. 2

no es produeixen efectes adversos sobre la salut. L'establiment d'aquests estàndards ha contribuït en l'intent de control de la contaminació malgrat que en ocasions es basen en un coneixement insuficient. Tanmateix, el seu estudi continuat condiciona que es vagin revisant les llinades establertes; aquest és el cas del diòxid de sofre i partícules en l'aire, que en recents estudis han demostrat efectes per sota dels estàndards i recomanen la seva revisió amb la finalitat de protegir d'una manera més adequada la salut (Jordi Sunyer, 1990).

A continuació es comenten alguns aspectes relacionats amb la salut de diferents problemes mediambientals com la contaminació atmosfèrica i la de l'aigua, els productes químics i les radiacions ionitzants.

Es conegut que la contaminació de l'aire, té efectes nocius per a la salut. S'entén per contaminació de l'aire tant l'existent al carrer com al treball i l'habitatge, és a dir allà on es respira. Els efectes produïts per la contaminació atmosfèrica sobre l'home depenen de la naturalesa dels contaminants, els seu grau de concentració, del temps d'exposició a la població, de la via d'arribada a l'organisme, del metabolisme dels diversos contaminants i de la resposta de cada individu, ja que hi ha grups de població més sensibles a la contaminació com són les persones amb antecedents cardíco-vasculars o respiratoris i els nens petits.

A mitjans del nostre segle, els grans desastres ambientals de Donora (1948), Londres (1948 i 1952) i Nova York (1966), en els quals es va produir la mort d'un gran nombre de persones, van evidenciar una relació forta i consistent entre la contaminació atmosfèrica i la salut. Aquest fet va conduir a l'establiment de plans de neteja ambiental per tal d'evitar la repetició de tals episodis. Aquests plans han aconseguit una progressiva disminució de la contaminació habitual de les ciutats occidentals. Aquest fet, en disminuir els efectes de la contaminació al carrer, ha posat en evidència la repercussió que sobre la salut tenen els nivells de contaminació de l'aire als habitatges. De fet, en la majoria de països es considera molt més greu per a la salut l'exposició a la contaminació a l'interior dels habitatges que no pas la del carrer.

Entre els principals contaminants que produeixen efectes nocius sobre l'home tenim el diòxid de sofre, el monòxid de carboni, els òxids de nitrogen, les partícules solides, els oxidants fotoquímics i el plom.

Podem assenyalar dos tipus d'efectes de la contaminació de l'aire sobre la salut humana. Els que es produeixen a curt termini o de forma ràpida i visible en l'organisme com són les irritacions de les mucoses i dels ulls, la dificultat respiratòria, es alteracions de la coordinació, la mort per asfíxia... Per altra banda els efectes a llarg termini que apareixen després de períodes llargs d'exposició a nivells baixos de contaminants. Bàsicament n'hi ha tres grups: la bronquitis crònica, l'emfisema pulmonar i diversos tipus de càncer. L'aparició de càncers en relació amb determinats contaminants atmosfèrics està plenament demostrada, com el cas de l'amiant, el beril·li, el 3,4-benzopirè o les dioxines, entre altres.

Un altre aspecte a considerar és el dels efectes

globals produïts per la contaminació atmosfèrica com ara són els de malmetent els boscos i llacs per la pluja àcida, el forat de l'azonosfera i els canvis climàtics.

La disminució de la capa d'ozó té efectes sobre la salut com són l'augment dels càncers de pell, l'augment de catarates i l'augment de malalties infeccioses en freqüència i virulència.

La contaminació atmosfèrica pot produir alteracions en la intensitat de l'efecte hivernacle augmentant la temperatura ambiental. A més dels efectes directes que l'augment de la temperatura pot tenir sobre la salut - augment de la mortalitat per malalties cardíco-respiratòries; la propagació de les malalties tropicals en climes temperats; l'augment de les morts, invalideses i problemes psicològics causats per temporals i desastres naturals-, el calentament global pot causar una pujada del nivell del mar que inundaria zones de terres habitables i de cultiu (Fig. 3).

De totes maneres, les prediccions respecte a temes tan actuals com la disminució de la capa d'ozó i el calentament global de la terra estan basades en models matemàtiques que es poden qüestionar i és difícil preveure quins problemes de salut es presentaran.

La potabilització de l'aigua ha tingut i continua tenint més impactes sobre la salut que qualsevol avanç de les ciències mèdiques. Les aigües de consum s'han de desinfectar per evitar que siguin una via de transmissió de malalties com la febre tifoide, la disenteria, el còlera, les hepatitis víriques, les diarrees i altres infeccions més o menys greus. Als països en desenvolupament moren cada any més de 8 milions de nens per malalties diarrèiques ocasionades per la mala desinfecció de les aigües. A nivell dels països desenvolupats encara que pensem en una adequada potabilització, no hem d'oblidar incidents recents com la contaminació de l'aigua per alumini que va tenir lloc a Camelford (Anglaterra) l'any 1988.

La Comunitat Europea va elaborar una directiva l'any 1980 (80/778/CEE) respecte a la qualitat de l'aigua de consum. Aquestes directrius posen més baixos els límits segurs per a una gran varietat de substàncies químiques i microbiològiques que es detecten a l'aigua, per assegurar una adequada potabilització. No obstant, existeixen molts països amb dificultats per complir aquesta normativa ja que implica un important cost econòmic.

Un altre rics important per a la salut relacionat amb el medi ambient, el constitueixen els productes químics de síntesi, que han passat a formar part essencial de l'activitat humana com a fruit de les activitats econòmiques i l'increment de la productivitat agropecuària. Milions de persones estan exposades a les substàncies químiques vehiculitzades pels aliments, l'aigua potable o l'aire i els efectes sobre la salut són diversos. Exemples com la fluorosi òssia de la Índia, la intoxicació endèmica per arsènic en certes zones d'Amèrica del Sud, l'aplicació de plaguicides clorats a nivell mundials, l'associació d'exposicions ocupacionals al benzè amb la leucèmia, epidèmies d'intoxicacions per alcaloides de la pirrolidina presents en els cereals, la contaminació amb dissolvents de pous d'aigua de beguda a Califòrnia, etc., ens han de fer pensar en

l'incidència que té aquests aspecte mediambiental sobre la salut.

Quan a les radiacions ionitzants, des fa temps es coneix que són perjudicials per la salut i que poden donar lloc a uns efectes immediats i uns altres tardans. Els efectes immediats sembla que no es presenten per sota de 0,25 Sv i varien segons les dosis i òrgans afectats. Els efectes a llarg termini es manifesten en forma de leucèmies (4-7 anys post-exposició) i altres càncers com el de tiroide, pulmó, os, mama, glàndules salivals i mieloma múltiple (mínim 15 anys post-exposició). També en aquests efectes retardats, es poden induir danys en el material genètic que poden passar als descendents i a les futures generacions (avortament, anormalitat física, retard mental): Aquests efectes, estan molt documentats quan l'exposició a les radiacions es produeix a dosis altes, ja que es disposa d'una experiència superior als cinquanta anys. Actualment, les discussions estan centrades en les conseqüències que les dosis baixes produeixen sobre la salut dels treballadors de les instal·lacions nuclears de la població veïna, així com també de la població general ja que d'una manera directa o a través de les cadenes alimentàries la contaminació radioactiva pot arribar a aquesta població allunyada de les fonts d'emissió. Darrerament, diferents estudis es centren en conèixer els motius que porten a l'augment d'incidència de leucèmia infantil en les zones properes a les centrals nuclears (exposició ambiental?, exposició ocupacional?).

Comprendre les repercussions que el medi ambient por tenir sobre la salut, ens ajudarà a prendre consciència de la necessitat d'adoptar mesures per resoldre o, si més no, per disminuir els risc sobre la salut ocasionats pels diferents problemes meambientals.

BIBLIOGRAFIA

- Auli, E. (1991) Efectes de la contaminació de l'aire sobre la salut. *Salut Catalunya*, Vol. 5, núm. 1: 31-35.
- Beral, V. (1991) Leucèmia e instal·lacions nuclears. *British Medical Journal* (Edició espanyola). Vol.6, núm.1: 7-9
- Godlee, F. Walker, A. (1992) La importancia en un entorno saludable. *British Medical Journal* (Edició espanyola). Vol.7, núm.4: 56-60
- «Las Radiaciones Ionizantes y la Salud» editat pel Centre d'Anàlisi i Programes Sanitaris (CAPS), Barcelona, pàg. 87-124
- Lorry, S. (1991) Salubridad. *British Medical Journal* (Edició espanyola). Vol.6, núm.1: 61-65.
- Payan, MJ. (1992) Las patologías del paciente Tierra. *El médico*. Núm.444: 34-58.
- Salgado, A. (1991) Cambio climático y ecología de la salud. *Cronica Medica de una año*. Pàg.35-42.
- Salvatella, N. (1992) Desinfección d'aigües: a la recerca del mínim impacte. *Medi ambient. Tecnologia i Cultura*. Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya. Núm.2: 16-23.
- Sunyer, J. (1990) Características i funcions de l'epidemiologia ambiental. *Gaceta Sanitaria*. Vol.4, núm.19: 145-156.
- Zhores, A. Medvedev (1990) La situació ecològica a la URSS. Els desastres nuclears de Kíxim i Txernobil. «Una sola Terra». Departament d'Agricultura Ramaderia i Pesca de la generalitat de Catalunya. Pàg. 75-107.

