

## ALTERNATIVA CIUTADANA DE RUBÍ

### REVISIÓ del PLA de SALUT entregat el 21/10/2010:

En aquest document ACR valora el Pla de Salut que l'Ajuntament vol dur a terme durant els propers anys. Tot i que ACR valora positivament que s'hagi afrontat el tema i que s'hagi demanat la participació de la població, aquest Pla de Salut és un pla poc valent i sobretot poc treballat. L'Ajuntament de Rubí té molts reptes en el camp de la salut, alguns d'ells de la seva competència i d'altres que són competència d'altres administracions. En un Pla de Salut s'haurien de contemplar tots els reptes, però també s'hauria d'especificar clarament quines competències són responsabilitat directa de l'Ajuntament per tal d'establir, en cada cas, els mitjans i l'estratègia adient per fer-hi front.

Volem recordar que la salut i qualitat de vida no són temes exclusius del sector sanitari, sinó que depenen també de molts altres àmbits, com el mediambiental, el social o l'econòmic, i que un Pla de Salut ho ha de tenir en compte.

En l'actual redacció del Pla de Salut s'ha deixat un tema cabdal com són els factors mediambientals. Tot i que s'esmenten en el títol d'una de les línies estratègiques, després no es tenen en compte dins de les propostes d'acció, cosa que trobem inversemblant. També hem trobat a faltar una línia estratègica en educació que permeti i visualitzi els vincles entre hàbits, cura del mediambient, factors socioeconòmics, etc i la salut.

La forma d'avaluar els resultats del Pla de Salut no es creïble, ja que es confon el que és una avaluació amb un llistat d'activitats. L'actual esborrany del Pla, tot i que esmenta el pressupost segons línies d'actuació, no explica en quins conceptes es pensen destinar els diners.

Creiem que a aquest Pla de Salut Municipal li cal una millora abans de ser aprovat i que s'hauria de debatre entre tots els grups polítics més extensament. Així tindria més força i consistència per complir el seu objectiu principal: millorar la qualitat de vida de la ciutadania.

A continuació, mencionem aspectes concrets a millorar del Pla de Salut. Al nostre parer, hi ha dos tipus d'error bàsics, un de format i un de contingut, a banda de que, sent un document oficial, caldria revisar les faltes d'ortografia.

#### 1) DE FORMA:

- No és un informe redactat. Està escrit de manera esquemàtica i sense cos. Com a mínim els **plans d'acció** haurien d'estar redactats i relacionats amb cada un dels objectius específics que es plantegen, per així valorar més fàcilment com es pensen abordar.
- Els **objectiu específics** a vegades estan enumerats (amb números o lletres) i a vegades no, segons la línia estratègica. Caldria seguir el mateix format en tots els punts.

- En els annexes les taules estan en diferents formats, es nota que és un “corta y pega” d’altres documents. Les taules tampoc estan numerades i moltes sense llegenda (per exemple a la pàgina 42 no indica què vol dir T.M.).

## 2) DE CONTINGUT:

Començarem comentant els annexes, ja que ajuden a entendre les línies estratègiques.

### A) Annexes:

***A1) Les dades que es donen als annexes i al llarg del text són incompletes i antigues (ex. 2001). Costa de creure que no hi hagi dades més recents. Posarem com a exemple les dades de contaminació de la pàgina 45:***

- Els nivells de contaminació de Rubí daten del 2003. Sabem que tenim nivells més actualitzats (<http://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=237>). Per exemple, sabem que, del 2003 al 2009, els nivells màxim de NO<sub>2</sub> han augmentat força (de 92 a 168). Els efectes a nivell de salut s’estan estudiant però hi ha estudis que indiquen que hi ha una relació entre contaminants atmosfèrics, entre ells el NO<sub>2</sub>, i efectes en la salut infantil i d’adults [1,2].
- La taula tampoc indica en quins punts de Rubí s’ha mostregat ni en quina època de l’any (els nivells de contaminació varien segons l’estació de l’any). Fins a quin punt els llocs de mostreig representen bé la contaminació de Rubí? On estan ubicats aquests punts de mostreig?
- Estaria bé complementar la informació amb els nivells de PM<sub>2.5</sub> i PM<sub>10</sub>, informació que es troba fàcilment per internet (<http://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=238>). Aquestes partícules que es troben en l’aire que respirem s’han relacionat amb problemes cardiovasculars i respiratoris [2, 3, 4, 5]. Tenint en compte que fa poc Rubí va ser notícia per tenir zones amb nivells per sobre dels recomanats per la UE i que a la pàgina 42 moltes de les malalties mencionades són cardiovasculars i respiratòries, seria bo que es tingués en compte aquest factor dins del Pla de Salut. (<http://www.radiorubi.fm/radiorubi/noticies/detall.php?apartat=&noticia=3005> i <http://www.radiorubi.fm/radiorubi/noticies/detall.php?apartat=&noticia=3015>).
- La taula sobre residus reciclats no especifica quins són ni com s’han reciclat, tampoc si ha disminuït la generació de residus a Rubí, cosa que hauria de ser el primer pas per tal d’evitar la necessitat d’abocadors, etc.

## **A2) Altres comentaris sobre els annexes i també del cos del document:**

- No es comenta res sobre l'activitat industrial a Rubí ni sobre la generació de residus industrials, ni sobre temes de control de potencials contaminants.
- No es parla de zones verdes presents a Rubí ni les recomanades per la OMS, l'Organització Mundial de la Salut, que recomana que un llindar acceptable seria que hi haguessin entre 10-15 m<sup>2</sup> de zona verda urbana propera a la gent per habitant per tal de garantir uns mínims a nivell d'espais verds, d'espais d'esbarjo, d'espais per esmorteir la contaminació atmosfèrica i acústica, d'espais de relació social, d'espais de descompressió, etc. Segons hem calculat hi ha zones de Rubí amb menys de 3m<sup>2</sup> per habitant, com per exemple el centre o la zona nord. El POUM contempla 35m<sup>2</sup>, però ho fa tenint en compte la proporció totes les zones verdes de polígons, rotondes, marges de vies de comunicació, etc, que no són potencialment "utilitzables" per a la població.
- No es parla del tema abocadors en cap moment (impactes ambientals i de salut).
- Molts cops dóna números absoluts però no percentuals, fent difícil la interpretació de les dades (per exemple p.44, primera taula sobre els IVEs).
- Les referències que hi ha al final del document no estan numerades i no se sap a quina part del text es refereixen. A més, no es dóna cap referència dels impactes en la salut dels contaminants que s'han detectat.
- Seria bo fer una interpretació d'aquestes dades: estem millor, pitjor o igual que altres poblacions? Els problemes són deguts a alguna característica concreta de la població de Rubí com per exemple el nivell d'educació o a un índex de vellesa més alt (segons el problema que es miri), o a la presència d'un determinat tipus d'indústria?. Si podem interpretar les dades i trobar-ne les causes és més fàcil aportar solucions.

## **B) Línies estratègiques:**

Per tal de valorar les línies estratègiques s'han considerat:

- La relació entre els objectius específics marcats i les propostes d'accions. És a dir, **les accions permetran accomplir els objectius específics?**
- Propostes d'acció. **Són viables?, són competència de l'Ajuntament o de la Generalitat?,etc.**
- Inclusió de les idees dels participants dels tallers de salut que es van fer. **Quins criteris s'han seguit per incloure-les o no?**
- Avaluació. És a dir, **com s'avaluarà si les accions han millorat o no la salut i qualitat de vida dels ciutadans?**
- Recursos que s'invertiran. És a dir, **amb els diners destinats, realment es podran assolir els objectius? Quins han estat els criteris per a destinar aquesta quantitat?, etc.**

### **B1. Línia estratègica 1: Promoure hàbits i estils de vida saludables.**

- Propostes d'acció: la 1b (Campanyes de deshabitació tabàquica), fins a quin punt és competència de l'Ajuntament? No hauria de ser una cosa a nivell de Generalitat?
- Les propostes del punt 2 (Educació nutricional) no tenen objectius específics clarament associats i els generals són massa generals i es podrien arribar a incloure dins de l'objectiu general (per exemple l'objectiu específic "millorar els hàbits i estils de vida de la població de Rubí").
- En el punt 3 (Promoció de l'activitat física) es pretén fer tallers d'esport, etc, programar caminades i cedir espais públics per a tal fi.
  - En el punt a (continuar cedint i millorar els equipament i espais públics per activitats dirigides) trobem a faltar un pla d'equipaments esportius i culturals per tal de que les entitats i ciutadans sàpiguen a on es poden realitzar i organitzar aquestes activitats.
  - Pensem que, havent-hi forces entitats que fan activitats de caire esportiu i d'excursionisme (Centre Excursionista de Rubí, clubs de futbol, bàsquet, volei, etc), no cal que l'Ajuntament n'organitzi, sinó que s'aprofiti de l'existència d'aquestes entitats, que ja tenen experiència, per tal de potenciar-les i que la gent de la ciutat, a més, s'hi involucri una mica més. Això també ajudaria al teixit associatiu i cultural de la ciutat, cosa que indirectament creiem que milloraria la qualitat de vida dels rubinencs.
- En general costa relacionar objectius específics amb accions específiques, caldria precisar-ho una mica més.
- S'han inclòs forces idees dels participants dels tallers.
- Els mètodes d'avaluació que s'esmenten al Pla de Salut no són mètodes d'avaluació, sinó simples quantificacions (l·listats d'activitats majoritàriament) sense sentit (ex. Número de tallers realitzats a les escoles). Això no ajuda a saber si realment la població de Rubí ha millorat la seva salut, qualitat de vida, comportament, hàbits, etc. degut a les activitats del Pla. Cal trobar veritables indicadors que mesurin bé l'impacte real sobre la salut dels rubinencs. Per exemple: per valorar el consum de marihuana es podria calcular el percentatge de consum de marihuana abans i després de la intervenció en els instituts. Ha augmentat, disminuït o s'ha quedat igual?
- Els recursos que es destinen són 11000€. Com s'ha triat aquesta quantitat?, en funció de quin concepte? És suficient, o excessiu, per assolir els objectius?.

### **B2. Línia estratègica 2: Millora de l'atenció social i/o sanitària.**

- Pensem que el màxim objectiu de l'Ajuntament de Rubí ha ser treballar per tal de que l'atenció mèdica millori a la ciutat tot pressionant a la Generalitat i òrgans competents (per exemple millorar les l·listes d'espera).
- En general els objectius específics i les propostes són molt generals i no acaben de donar una idea exacte de com acabaran funcionant les propostes. Dependrà molt de com els encarregats de cada tasca les duguin a terme.

- Els ciutadans que van participar en els tallers van demanar de facilitar l'accés al CAP de Sant Genís, no ho hem vist contemplat en el pla final, per exemple.
- Pel què fa a la avaluació aplicaríem les mateixes crítiques que en el punt B1.
- Pel què fa a diners destinats (6400€) aplicaríem les mateixes crítiques que en el punt B1.

### **B3. Línia estratègica 3: Promoure un envelliment saludable.**

- Les propostes que es presenten es podrien passar com a objectius específics. Es parla amb termes massa generals, poc concrets. Com es pensen fer, concretament, aquest plans d'acció-objectius?
- No s'han tingut gaire en compte les idees dels participants, com per exemple el d'oferir un servei d'atenció i assistència per a persones grans que viuen soles.
- Pel què fa a avaluació i recursos (5000€) aplicaríem les mateixes crítiques que en el punt B1.

### **B4. Línia estratègica 4: Prevenir problemes de salut relacionats amb les condicions mediambientals.**

- El títol parla de condicions mediambientals i en els objectius generals i específics també. En concret diu "vetllar per la salubritat de l'aigua i dels aliments i per unes adequades condicions higiènicosanitàries de l'entorn en el que vivim", però després totes les propostes van encarades a salut alimentària i alguna a temes de tatuatges i pírcings, uns temes que quasi bé no es van tocar en els tallers participatius i que tampoc semblen ser el principal problema de salut de Rubí. A més, considerem que totes les accions proposades referents a aquests aspectes són competència de la Generalitat (inspeccions sanitàries, control d'establiments de tatuatges, etc). Finalment, la contaminació no només és d'aigües, sinó que també es trobar en el sòl, aire, aqüífers, etc. i això no s'ha contemplat ni tan sols en els objectius específics.

- Concretament pel què fa a problemes mediambientals sembla que a Rubí no existeixin, segons aquest Pla. **No contempla ni el tema abocadors, ni les línies d'alta tensió, ni antenes de telefonia mòbil, ni el tràfic, ni el soroll, ni les fàbriques, ni les emissions químiques**, etc. Està més que demostrat que la salut depèn en gran mesura, a banda d'altres aspectes, de la qualitat ambiental del medi en el que vivim, treballem, estudiem, etc. (veure les referències). Quan millor és la qualitat del medi que ens envolta, menor és la contaminació a la que ens exposem diàriament i menor és el risc d'afectació de la nostra salut. Per tant, els aspectes ambientals haurien d'estar molt i molt treballats i amb dades actuals, i més en una ciutat com Rubí en la que tenim una situació ambiental si més no complicada: **torrents que són clavegueres a cel obert** (torrent Fondo, torrent de Tallafigueras, torrent de Mas Jornet, part del torrent dels Alous, part del torrent de Xercavins, torrent de Can Ferran, ....); **més de 30 grans línies**

**elèctriques de molt alta, alta i mitja tensió, algunes de les quals passen per zones habitades** (Can Vallhonrat, Can Fatjó, Ca n'Oriol, 25 de Setembre) i **per zones industrials** (Can Jardí, Rubí Sud, etc.); **2 subcentrals elèctriques** (Can Jardí i Can Pi de Vilaroc); **abocadors de gestió nefasta i fraudulenta** (Can Carreras); **risc de nous abocadors a prop de zones habitades** (Can Balasc); **barris envoltats per focus de contaminació ambiental permanent** (Can Vallhonrat); eixos viaris habitats amb **nivells sonors superiors als 70 dB** (Avinguda de l'Estatut, Can Vallhonrat); **zones habitades coexistent amb zones industrials** (Can Rosés, Sant Jordi Park), etc. Tampoc s'esmenta un tema molt actual i polèmic com el de les antenes de telefonia mòbil, tema pel qual l'Ajuntament va fer un pla fa uns mesos i amb el qual ACR estava en desacord.

- Per tot el que exposem a anteriorment demanem que es refaci el Pla de Salut tenint en compte els problemes medioambientals que encara Rubí. Començant per la millora del transport públic, implantació de carrils bici (que tant en parlava la revista La Ciutat), o la incrementació de zones verdes, per exemple. I, tot i que el POUM ja ha estat aprovat, aquest hagués estat un bon moment per a dissenyar una ciutat que tingués en compte aquests factors. Un Pla de Salut valent i amb cara i ulls hauria d'analitzar qüestions com: és bo i saludable que Rubí incrementi en 21.000 vehicles el seu parc mòbil amb el creixement previst?; és bo i saludable que posem una nova gran zona residencial a Can Vallhonrat, envoltada de focus de contaminació ambiental molt potents com l'autopista, RENFE o les línies d'alta tensió?; és bo i saludable que es posin noves zones residencials a dins de polígons industrials com Can Rosés, la Llana o Ca n'Alzamora?; és bo i saludable que la major part de noves zones verdes urbanes, per arribar als 35 m<sup>2</sup> que ven el govern, estiguin en zones inaccessibles per a la població de Rubí?.
- Pel què fa els criteris seguits per avaluar les línies estratègiques creiem que la relació objectius específics- propostes és totalment inexistent, que no s'han considerat gens ni mica les propostes dels ciutadans (ni tan sols mencionar-les!), i que tan l'avaluació com els diners destinats s'han de revisar pels mateixos motius que en el punt B1 (30000€).

#### **B5. Línia estratègica 5: Promoure la salut mental.**

- La relació objectius específics –propostes segueix sent poc clara.
- A nivell més conceptual, pensem que les persones amb trastorns mentals no s'han de reinserir, si no que s'han d'acceptar dins de la societat, ja que sovint els trastorns mentals no es curen i duren tota la vida (objectiu específic 3).
- Com es pensen formar als professionals? Es crearà un escola específica en aquest camp? Es pagaran beques?...
- Sembla que ja hi ha el Centre d'Orientació Sanitària a Rubí (COS, <http://www.rubi.cat/ajrubi/apartats/index.php?apartat=91>) i que fan forces activitats i actuen en diferents camps, com salut mental de nens, adults i drogodependències. No es podria aprofitar el COS per a fer-lo servir com a punt informatiu de tots els temes relacionats amb la salut, com

una centraleta de salut de Rubí? Ja funciona així? Sembla que actualment els ciutadans no tenen molt clar on anar o no saben que ja existeix el COS (veure propostes dels ciutadans, on demanen centres de malalties mentals).

- Per els tallers de relaxació i altres, no es podrien potenciar entitats com el Molí 21 o l'Espai Obert, que ja organitzen tallers i a més ho fan amb gent jove (pel tema prevenció), per tal de que els organitzessin ells mateixos, enlloc de l'Ajuntament?
- Seguim tenint les mateixes crítiques pel que fa a avaluació i diners destinats (12000€).

**B6. Línia estratègica 6: Millorar la qualitat de vida de les persones i familiars afectades per una malaltia crònica.**

- De quines malalties cròniques estem parlant?
- A la proposta de facilitar informació i/o formació respecte la cura del malalt crònic, ens preguntem: a on han d'anar els ciutadans per a recollir aquesta informació? Hi haurà un centre d'atenció al ciutadà en temes de salut (potser el COS)? No queda clar.
- Seguim tenint les mateixes crítiques pel que fa a avaluació i diners destinats (4000€).

**C) ALTRES OBSERVACIONS i IDEES:**

- Hem trobat a faltar una **línia estratègica sobre Educació i salut**. Com ja se sap, l'educació és una eina molt potent i multifuncional que permet abordar diversos àmbits simultàniament, molts dels quals, es tradueixen en una millor salut i qualitat de vida. L'educació pot ser directament sobre salut (sexualitat, higiene bucal, drogodependència, etc) o bé menys directament com per exemple educant en temes com el mediambient. A més, gent amb més nivell educatiu sol tenir més oportunitats de feina, de tenir millors relacions socials i d'integrar-se en la societat.
- Una idea molt simple i concreta i que pot aportar molt a la ciutadania seria la introducció d'horts urbans a les escoles, així com definir zones per a jubilats per tal de que duguin a terme aquesta activitat. A més, es podria utilitzar com a eina social fent que els jubilats col·laboressin amb les escoles. Aquest tipus d'activitat són les que creiem que es podrien implementar a nivell educatiu.
- Veiem que tota la feina se l'emportaran els tècnics de l'Ajuntament...tot el que s'ha proposat en el Pla, ho podran dur a terme els tècnics actuals? Quina quantitat de gent és necessària?
- Pel què fa a la participació ciutadana: els participants dels taller van ser, per les raons que siguin, majoritàriament gent de 50 anys en amunt. Això fa que no tota la població, i per tant no totes les visions sobre els problemes de salut a Rubí, estiguessin representades en aquests tallers. Per tal de cobrir altres rangs d'edat es podria haver anat als instituts, per exemple. Així de pas s'atreia l'interès dels joves per la salut.

- Totes les accions proposades, en quin termini es volen fer? Un any, 2 anys, més?
- **La Comissió Saludable:** les aportacions que a la pràctica van poder fer els integrants d'aquesta comissió van ser escasses, per no dir gens. No va quedar molt ben definit ni el paper ni les funcions d'aquesta comissió.

**CONCLUSIÓ:** Creiem que a aquest Pla de Salut Municipal li cal una millora abans de ser aprovat i que s'hauria de debatre entre tots els grups polítics més extensament. Així tindria més força i consistència per complir el seu objectiu principal: millorar la qualitat de vida de la ciutadania.

Alternativa Ciutadana de Rubí.

## REFERÈNCIES:

[1]

### **Maternal exposure to nitrogen dioxide during pregnancy and offspring birth weight: comparison of two exposure models.**

[Lepeule J, Caiñi F, Bottagisi S, Galineau J, Hulin A, Marquis N, Bohet A, Siroux V, Kaminski M, Charles MA, Slama R; EDEN Mother–Child Cohort Study Group. Environ Health Perspect. 2010 Oct;118\(10\):1483-9. Epub 2010 May 14.](#)

INSERM, Avenir Team Environmental Epidemiology Applied to Fecundity and Reproduction, Institut Albert Bonniot, Grenoble, France. johanna.lepeule@ujf-grenoble.fr

#### **Abstract**

**BACKGROUND:** Studies of the effects of air pollutants on birth weight often assess exposure with networks of permanent air quality monitoring stations (AQMSs), which have a poor spatial resolution.

**OBJECTIVE:** We aimed to compare the exposure model based on the nearest AQMS and a temporally adjusted geostatistical (TAG) model with a finer spatial resolution, for use in pregnancy studies.

**METHODS:** The AQMS and TAG exposure models were implemented in two areas surrounding medium-size cities in which 776 pregnant women were followed as part of the EDEN mother-child cohort. The exposure models were compared in terms of estimated nitrogen dioxide (NO<sub>2</sub>) levels and of their association with birth weight.

**RESULTS:** The correlations between the two estimates of exposure during the first trimester of pregnancy were  $r = 0.67$ ,  $0.70$ , and  $0.83$  for women living within 5, 2, and 1 km of an AQMS, respectively. Exposure patterns displayed greater spatial than temporal variations. Exposure during the first trimester of pregnancy was most strongly associated with birth weight for women living < 2 km away from an AQMS: a 10- $\mu\text{g}/\text{m}^3$  increase in NO<sub>2</sub> exposure was associated with an adjusted difference in birth weight of -37 g [95% confidence interval (CI), -75 to 1 g] for the nearest-AQMS model and of -51 g (95% CI, -128 to 26 g) for the TAG model. The association was less strong (higher p-value) for women living within 5 or 1 km of an AQMS.

**CONCLUSIONS:** The two exposure models tended to give consistent results in terms of association with birth weight, despite the moderate concordance between exposure estimates.

[2]

[Res Rep Health Eff Inst.](#) 2009 Mar;(139):5-71; discussion 73-89.



## **Effects of long-term exposure to traffic-related air pollution on respiratory and cardiovascular mortality in the Netherlands: the NLCS-AIR study.**

[Brunekreef B](#), [Beelen R](#), [Hoek G](#), [Schouten L](#), [Bausch-Goldbohm S](#), [Fischer P](#), [Armstrong B](#), [Hughes E](#), [Jerrett M](#), [van den Brandt P](#).

Division of Environmental Epidemiology, Institute for Risk Assessment Sciences, Utrecht University, Utrecht, The Netherlands.

[...] Though relative risks were generally small in the current study, long-term average concentrations of black smoke, NO<sub>2</sub>, and PM<sub>2.5</sub> were related to mortality, and associations of black smoke and NO<sub>2</sub> exposure with natural-cause and respiratory mortality were statistically significant. Traffic intensity near the home was also related to natural-cause mortality. The highest relative risks associated with background air pollution and traffic variables were for respiratory mortality, though the number of deaths was smaller than for the other mortality categories

[3]

### **Cardiovascular effects of air pollution.**

[Brook RD](#), [Clin Sci \(Lond\)](#). 2008 Sep;115(6):175-87.

Division of Cardiovascular Medicine, University of Michigan, Ann Arbor, MI 48106-0739, USA.  
rodbrok@umich.edu

#### **Abstract**

Air pollution is a heterogeneous mixture of gases, liquids and PM (particulate matter). In the modern urban world, PM is principally derived from fossil fuel combustion with individual constituents varying in size from a few nanometres to 10 microm in diameter. In addition to the ambient concentration, the pollution source and chemical composition may play roles in determining the biological toxicity and subsequent health effects. Nevertheless, studies from across the world have consistently shown that both short- and long-term exposures to PM are associated with a host of cardiovascular diseases, including myocardial ischaemia and infarctions, heart failure, arrhythmias, strokes and increased cardiovascular mortality. Evidence from cellular/toxicological experiments, controlled animal and human exposures and human panel studies have demonstrated several mechanisms by which particle exposure may both trigger acute events as well as prompt the chronic development of cardiovascular diseases. PM inhaled into the pulmonary tree may instigate remote cardiovascular health effects via three general pathways: instigation of systemic inflammation and/or oxidative stress, alterations in autonomic balance, and potentially by direct actions upon the vasculature of particle constituents capable of reaching the systemic circulation. In turn, these responses have been shown to trigger acute arterial vasoconstriction, endothelial dysfunction, arrhythmias and pro-coagulant/thrombotic actions. Finally, long-term exposure has been shown to enhance the chronic genesis of atherosclerosis. Although the risk to one individual at any single time point is small, given the prodigious number of people continuously exposed, PM air pollution imparts a tremendous burden to the global public health, ranking it as the 13th leading cause of mortality (approx. 800,000 annual deaths).

[4]

### **Potential role of ultrafine particles in associations between airborne particle mass and cardiovascular health.**

[Delfino RJ](#), [Sioutas C](#), [Malik S](#)., [Environ Health Perspect](#). 2005 Aug;113(8):934-46.

Epidemiology Division, Department of Medicine, University of California, Irvine, Irvine, California  
92697-7550, USA. rdelfino@uci.edu

### Abstract

Numerous epidemiologic time-series studies have shown generally consistent associations of cardiovascular hospital admissions and mortality with outdoor air pollution, particularly mass concentrations of particulate matter (PM)  $\leq 2.5$  or  $\leq 10$  microm in diameter (PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub>). Panel studies with repeated measures have supported the time-series results showing associations between PM and risk of cardiac ischemia and arrhythmias, increased blood pressure, decreased heart rate variability, and increased circulating markers of inflammation and thrombosis. The causal components driving the PM associations remain to be identified. Epidemiologic data using pollutant gases and particle characteristics such as particle number concentration and elemental carbon have provided indirect evidence that products of fossil fuel combustion are important. Ultrafine particles  $< 0.1$  microm (UFPs) dominate particle number concentrations and surface area and are therefore capable of carrying large concentrations of adsorbed or condensed toxic air pollutants. It is likely that redox-active components in UFPs from fossil fuel combustion reach cardiovascular target sites. High UFP exposures may lead to systemic inflammation through oxidative stress responses to reactive oxygen species and thereby promote the progression of atherosclerosis and precipitate acute cardiovascular responses ranging from increased blood pressure to myocardial infarction. The next steps in epidemiologic research are to identify more clearly the putative PM casual components and size fractions linked to their sources. To advance this, we discuss in a companion article (Sioutas C, Delfino RJ, Singh M. 2005. Environ Health Perspect 113:947-955) the need for and methods of UFP exposure assessment.

[5]

### Effects of particulate matter (PM(10), PM(2.5) and PM(1)) on the cardiovascular system.

[Polichetti G](#), [Cocco S](#), [Spinali A](#), [Trimarco V](#), [Nunziata A](#). [Toxicology](#). 2009 Jun  
30;261(1-2):1-8. Epub 2009 Apr 18.

Department of Neuroscience, School of Medicine, Federico II University of Naples, Via S. Pansini 5, 80131  
Naples, Italy. giulianopolichetti@email.it

### Abstract

Several studies have demonstrated that exposure to particulate matter (PM) of different size fractions is associated with an increased risk of cardiovascular disease (CVD). In this review, we have taken into consideration the possible correlation between the "short term" and "long term" effects of PM exposure and the onset of CVDs as well as the possible molecular mechanisms by which PM elicits the development of these events. Particularly, it is here underlined that these adverse health effects depend not only on the level of PM concentration in the air but also on its particular internal composition. Furthermore, we have also synthesized the findings gleaned from those few studies indicating that PM produced by tobacco smoke can give rise to cardiovascular injury.