

EFFECTES DEL SOROLL EN LA SALUT

Resum

Em dic Àngels Córcoles. Soc metge psicoterapeuta i membre de l'Associació Catalana Contra la Contaminació Acústica (ACCCA).

Ja fa temps que aquest tema dels efectes del soroll en la salut emocional i física m'interessa. A primer cop d'ull pot semblar un tema simple, perquè no hi parem atenció i perquè cada vegada hi ha més soroll. En aquest article he intentat transmetre la seva complexitat d'una manera entenedora i amena.

El soroll té efectes físics locals i generals, té efectes cognitius i emocionals i té uns efectes especials en els nens.

M'han sortit moltes llistes, com les dels efectes adversos dels medicaments. He optat per mantenir-les, per donar una idea de la diversitat d'efectes a diferents nivells. També per poder relacionar malaltia i noxa.

Tenim molt interioritzat que un dia ens posarem malalts. El nostre cos és una màquina molt ben pensada, amb molts mecanismes de compensació. Però amb un límit. Per tant, quan ens posem malalts hem de pensar quin límit hem traspasat i què ens està dient aquesta malaltia.

Paraules clau

sorolls, efectes tòxics, salut física, salut emocional.

Abstract

My name is Àngels Córcoles. I am a psychotherapist doctor and a member of the Catalan Association Against Acoustic Pollution (ACCCA).

I have been interested in the issue of the effects of noise on emotional and physical health for some time now. At first glance it may seem a simple subject, as we do not pay attention. In this article I have tried to convey its complexity, doing it enticing and entertaining at the same time.

Noise has local and general physical effects, has cognitive and emotional effects and has also especial effects on children.

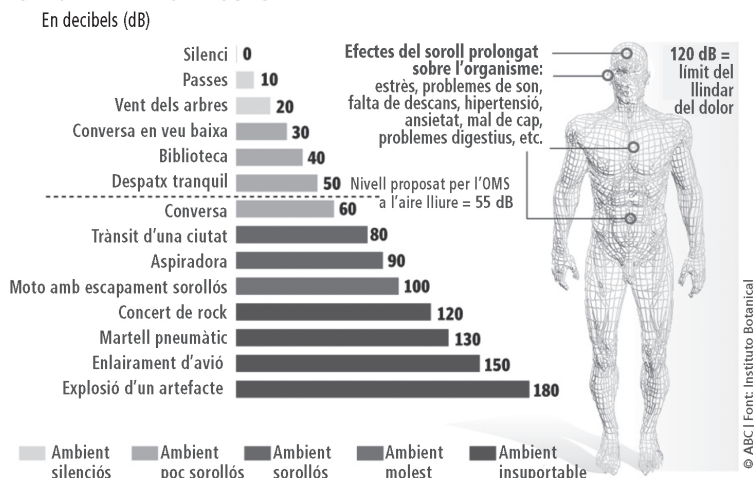
I have found many lists. I have evaluated whether to keep them or not. I have decided to do so, to give an idea of the diversity of effects at different levels, and also to be able to relate illness and noxa.

We have interiorized that we will get sick one day or another. Our body is a very well designed machine with many compensation mechanisms but with a limit. Therefore, when we get sick we have to stop to think about what limit we have passed and what this disease is saying to us.

Keywords

noise, toxic effects, physical health, emotional health.

SALUT I NIVELLS DE SOROLL

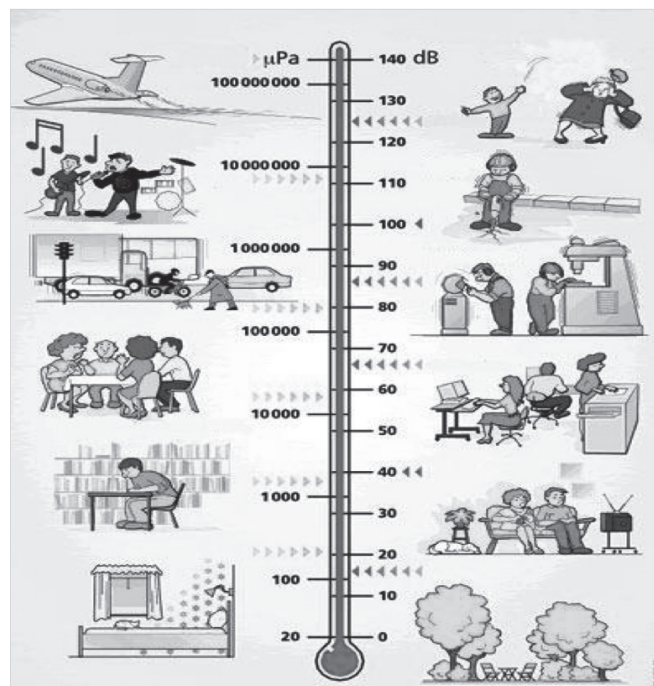


1. Introducció

Cal distingir entre so i soroll. El so és el conjunt de vibracions que poden estimular l'oïda. La seva funció és la comunicació. El soroll, en canvi, és una pertorbació sonora no desitjada i molesta, composta per un conjunt de sons que produeixen una vivència desagradable o lesiva a la persona que s'hi veu sotmesa. La funció de la percepció del soroll en els animals i en l'home és l'alarma.

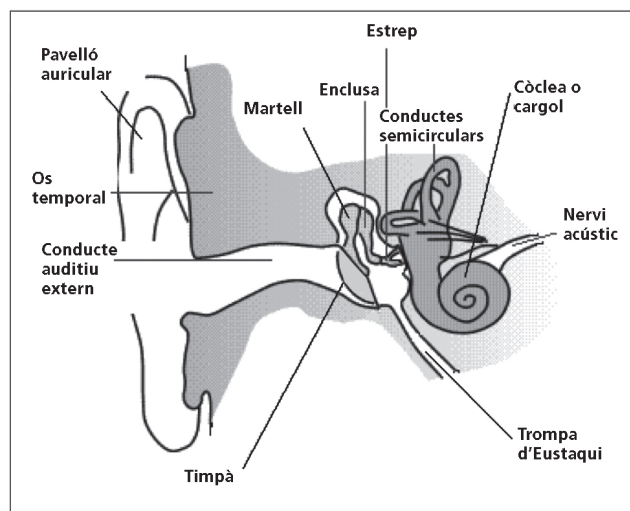
El soroll funciona com un tòxic, ja que fa mal en funció de la dosi i la freqüència, i a més ens afecta de manera involuntària. Pot ser tan nociu per la intensitat com per la durada.

La pressió del so esdevé perjudicial als 75 decibels i dolorosa al voltant dels 120. Pot arribar a causar la mort quan arriba als 180. El límit de tolerància recomanat per l'OMS és de 65 decibels. L'oïda necessita una mica més de 16 hores de repòs per compensar dues hores d'exposició a 100 decibels (discoteca sorollosa).



2. Efectes locals

L'efecte més conegut de l'exposició al soroll és la hipoacúsia, que es produeix per l'exposició a sons molt forts (martell pneumàtic) durant poca estona (130 decibels durant un minut) o per l'exposició a sons forts reiterats durant molt de temps (90 decibels, aspiradora, durant cinc anys). Nivells moderats de 75 decibels durant 40 anys també produeixen hipoacúsia. Per això la presbiacúsia és una malaltia de la «civilització». No és natural que amb l'edat perdem oïda.



La pèrdua de la capacitat auditiva depèn únicament de la intensitat del so. En la sordesa transitòria o fatiga auditiva no hi ha lesió. La sordesa permanent està produïda per exposicions perllongades a nivells superiors a 75 decibels, o per sons de curta durada de més de 110 decibels, o per acumulació de fatiga auditiva sense temps de recuperació. Es produeix inicialment en freqüències no conversacionals, i per això quan la persona se n'adona acostuma a ser massa tard.

És irreversible perquè afecta les cèl·lules sensorials de la orella interna. Es lesionen les cèl·lules ciliades externes de la superfície vestibular i les de sosteniment de Deiters. El mecanisme seria l'equivalent al que passa quan estirem una goma, que primer es tensa per adaptar-se a la nova situació de tensió i, si la tensió persisteix o augmenta, al final la goma es trenca. La

cèl·lula s'enrigideix i acaba perdent la seva funció.

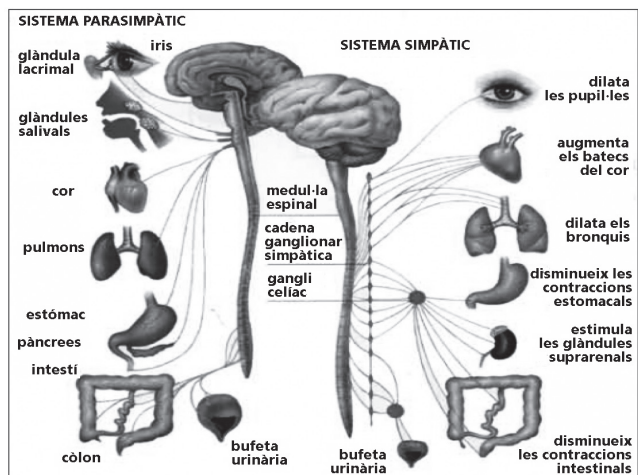
Quan el soroll lesiona el sistema de l'equilibri, apareixen acúfens, marejos, inestabilitat, nàusees i vertígens.

3. Efectes generals

La funció de la percepció del soroll en els animals i en l'home és l'alarma. Ens avisa que hi ha un perill. Cal parar-hi atenció immediatament, deixar tot el que fem i preparar-nos per a l'acció. Per això no podem dormir, perquè la funció del son és la contrària de l'activació.

Els animals reaccionen davant dels sorolls fugint, amagant-se o enfrontant-se agressivament a la causa. Són els comportaments que s'indueixen per la secreció d'adrenalina davant de qualsevol senyal de perill, de por i d'estrès.

El soroll actua a través de l'oïda, sobre el sistema nerviós central i autònom, activant el sistema nerviós simpàtic mitjançant la descàrrega d'adrenalina. La patologia pot ser instantània o diferida.



El sistema nerviós autònom és la part del sistema nerviós que s'encarrega de la regulació involuntària del cor, de les vísceres i de les glàndules de l'organisme. Fa el manteniment de l'homeòstasi corporal. Ajuda a controlar la pressió arterial, la motilitat, les secrecions

digestives, l'emissió d'orina, la suor, la temperatura i moltes altres activitats corporals. Manté els teixits en un estat de funció intermèdia. Actua molt ràpidament i de manera molt intensa. En qüestió de 3-5 segons pot duplicar la freqüència cardíaca i en 10-15 segons la pressió arterial. La regulació de les funcions corporals la realitza mitjançant reflexos viscerals que actuen sense que en siguem conscients.

El sistema nerviós simpàtic s'activa de forma massiva quan l'hipotàlem registra un ensurt, un soroll, por o dolor intens. Es produeix una reacció disseminada a tot l'organisme que es coneix com a reacció d'alarma o estrès.

Funció d'alarma o estrès del sistema nerviós simpàtic:

El concepte d'estrès va ser introduït per primera vegada en l'àmbit de la salut per Hans Selye el 1926. És la resposta fisiològica, psicològica i de comportament d'un individu que intenta adaptar-se i ajustar-se a pressions internes i externes.

El soroll es considera un estressor biogènic perquè és capaç de produir els canvis bioquímics o elèctrics que desapareixen la resposta d'estrès.

Hi ha tres fases en la resposta a l'estrès:

- 1) Fase d'alarma. L'organisme reacciona de forma automàtica i es prepara per a la resposta, per a l'acció, tant per lluitar com per escapar de l'estímul estressant. Apareix sequedat de boca, pupil·les dilatades, sudoració, tensió muscular, taquicàrdia, hipertensió. Augmenta la freqüència respiratòria, la síntesi de glucosa i la secreció d'adrenalina i noradrenalina. Hi ha una activació psicològica i augmenta la capacitat d'atenció i concentració. És una fase curta, i no és perjudicial si s'aconsegueix solucionar la situació que la produeix. Si aquestes reaccions són inhibides per la voluntat, augmenta el nivell d'estrès. Fase d'olla de pressió.
- 2) Fase de resistència. Apareix quan l'estressor continua. Consumeix una gran quantitat d'energia

a costa del sistema digestiu, renal, endocrí, nerviós i cardiovascular. La resistència no es pot mantenir molt de temps perquè les reserves d'energia s'esgoten o apareixen complicacions produïdes pels canvis hormonalmentals que l'activació simpàtica ha produït. Per exemple: l'efecte antiinflamatori del cortisol redueix la capacitat de cicatrització i augmenta la susceptibilitat a les infeccions. La retenció de líquids fa augmentar la pressió arterial i produeix una sobrecàrrega del sistema cardiovascular i urinari. Com si anéssim accelerats amb el fre de mà posat.

3) Fase d'esgotament. Com que l'energia d'adaptació és limitada, si el soroll continua o augmenta se supera la capacitat de resistència i l'organisme entra en fase d'esgotament. Apareixen alteracions psicossomàtiques i malalties orgàniques.

La persona no pot mantenir durant molt de temps la resposta corporal i emocional que comporta el fet d'estar sotmès a un soroll.

4. Efectes del soroll en el son

La contaminació acústica pertorba el son, el descans i la relaxació.

A partir de 30 decibels, actua de tres maneres diferents:

- 1) Dificulta o impossibilita el fet d'adormir-se.
- 2) Interromp el son. Si això passa moltes vegades acaba provocant insomni.
- 3) Disminueix la qualitat del son, amb hipertensió

La persona no pot mantenir durant molt de temps la resposta corporal i emocional que comporta el fet d'estar sotmès a un soroll.

Conseqüències de l'estrès:

1) Resposta fisiològica: taquicàrdia, augment de la tensió arterial, sudoració, taquipnea amb hiperventilació, augment de la tensió muscular, augment de la glucèmia, augment del metabolisme basal, augment del colesterol, inhibició del sistema immunològic, sensació de nus a la gola, midriasi.

2) Resposta patològica: asma, malalties coronàries, hipertensió arterial, alteracions del ritme cardíac, malalties infeccioses, hipertiroidisme, síndrome de Cushing, prurit, hipersudoració, dermatitis atòpica, alopecía, urticària crònica, diabetis, dolors crònics, cefalees contínues, impotència, ejaculació precoç, vaginisme, alteracions de la libido, dismenorrea, hipermenorrea, hipotiroidisme principalment en les dones. Per exemple, les embarassades que viuen a prop d'aeroports tenen més risc de tenir fills amb baix pes i amb malformacions. També pot haver-hi infeccions i tumors per alteració del sistema immunitari.

arterial, vasoconstricció i canvis en la respiració, en el ritme cardíac i en els moviments corporals. Interfereix la producció de somnis. Això té un efecte pernicios, perquè ens desconnecta de l'inconscient i afavoreix tant els trastorns de conducta com les malalties orgàniques.

A mitjà termini l'organisme «s'acostuma» al soroll durant el son. Per una banda, disminueix la sensibilitat al so, degut a la sordesa temporal o permanent que apareix. No se sent el soroll que molesta, però tampoc se senten sorolls necessaris per desenvolupar-se durant el dia a dia.

Per l'altra, es desactiven les capes corticals, de manera que sentim el so però no l'interpretem. Però el cos sí que el registra, perquè igualment puja la pressió arterial i la resta de paràmetres que s'alteren per l'estrès. Per això l'ús de taps o la ingesta de tranquil·litzants no eviten els canvis del sistema nerviós simpàtic.

5. El soroll en els nens

En els nens, el soroll pot produir efectes a curt i a llarg termini, tant en el desenvolupament com en el rendiment acadèmic i en la salut.

Afecta la capacitat d'aprendre –perquè disminueix la concentració–, la capacitat de resoldre problemes, la comprensió lectora i la memòria. Com més gran és l'exposició, més gran és l'afectació. La comprensió lectora dels alumnes que estan en aules exposades al soroll del trànsit pot retardar-se un parell de mesos amb relació a alumnes de similars característiques intel·lectuals i socials que estan en aules no sotmeses al soroll.

Interfereix en l'adquisició del llenguatge. Per poder repetir els sons cal entendre'ls bé. Com que el soroll afecta la qualitat del que se sent, els nens tenen dificultats per entendre i repetir, i per tant per integrar el llenguatge.

L'augment del malestar i el cansament i la disminució de la motivació poden desencadenar una depressió.

Això pot incidir negativament en l'autoestima, ja que el nen veu que ha de fer més esforç per aconseguir un rendiment més pobre. L'augment del malestar i el cansament i la disminució de la motivació poden desencadenar una depressió. La reacció que tingui el nen dependrà de la seva personalitat.

Els nens manifesten la seva inquietud amb el moviment, perquè els costa posar paraules al que senten. L'exposició als sorolls dificulta que el nen estigui quiet, i si no està quiet tampoc es pot concentrar. Caldria tenir això present abans de fer un diagnòstic de TDAH.

Es fa més difícil entendre què diu la professora pel fenomen de l'emascament. Cal cridar més, de manera que augmenta el nivell de soroll. L'elevació de la veu es produeix de manera reflexa. L'esforç de la veu produeix

afeccions de l'aparell fonatori. La disminució de la intel·ligibilitat de la paraula dificulta la relació amb els altres.

El nivell de soroll que seria recomanable a les aules no hauria de superar els 35 decibels mentre s'està fent classe. Tot i així, les ordenances de Madrid i Barcelona n'autoritzen 40.

Per tot això, les escoles exposades a nivells alts de soroll no són un entorn saludable per afavorir l'aprenentatge dels nens.

Quan s'afecta la qualitat del son en els nens, s'alenteix el creixement. La secreció d'hormona del creixement és estimulada pel son. Si el nen dorm poques hores o la seva qualitat de son és dolenta, no secreta prou hormona del creixement, de manera que el creixement queda interferit.

6. Conseqüències cognitives i emocionals

L'efecte més comú i la principal causa de queixes del soroll és el malestar. Aquest malestar prové de la interferència amb el que s'està fent i la pertorbació que això provoca.

El nivell de malestar varia en funció de la intensitat del soroll i de les pors associades o el grau de legitimació que la persona hi atribueixi. En el soroll intermitent, hi influeix la intensitat màxima de cada episodi i el nombre d'episodis. El grau de legitimació del soroll és utilitzat tot sovint per minimitzar toxicitat i no atendre les reclamacions, però, com hem vist, encara que ens desconnectem a nivell cortical ens segueix afectant a nivell corporal.

Els successos estressants diaris de baixa intensitat o la tensió crònica mantinguda poden provocar efectes psicològics i biològics més importants que els que puguin generar situacions més dràstiques, com per exemple un soroll d'intensitat elevada puntual en el temps.

Com més ambigua és la situació, més poder angoixant té. El fet de no poder predir quan tornarà a passar genera incertesa i inseguretat. Com més temps duri, més gran serà el desgast corporal i emocional. Aquesta inseguretat es manté durant una llarga temporada, cada vegada que es produeixi el soroll o la persona pensi que hi ha la possibilitat que sigui així. Per això és tan desestabilitzant i tan nociu. És com viure amb una espasa de Dàmocles al damunt.

La contaminació acústica pertorba la comunicació parlada, base de la convivència humana. Un soroll superior a 35 decibels dificulta la conversa i fa aixecar el to de veu. A partir de 65 decibels es fa difícil el diàleg. Quan la lesió de l'oïda és irreversible, la persona té dificultats per entendre el que es diu i comença a tenir un comportament més introvertit. És fàcil que cregui que estan parlant d'ella. Això sol crear un sentiment d'inseguretat que a vegades s'acompanya de respostes violentes i tot sovint de reaccions paranoiques (riuen perquè es burlen de mi).

El soroll impedeix la concentració i l'aprenentatge, i això indueix a estats de cansament i tensió. Afecta la realització de tasques, ja que fa cometre errors i fa disminuir el rendiment professional. Alguns accidents, tant laborals com de trànsit, poden ser deguts a aquest efecte. A partir de 65 decibels no es pot portar a terme una feina complexa.

Es desenvolupa:

- Cansament crònic, perquè hem de fer una despesa més gran d'energia per realitzar les tasques relativament senzilles del dia a dia.
- Insomni.
- Trastorns psicofísics: ansietat, desassossec, irritabilitat, ensurts, abatiment, tristesa, mal humor, depressió, nàusees, cefalees, fatiga, neurosi o psicosi en persones predisposades, síndrome paranoide, fòbies, conductes addictives, alteracions alimentàries.
- Canvis de conducta: comportaments antisocials, hostilitat, intolerància a altres situacions, violència,

aïllament social, disminució de la tendència natural a oferir ajuda.

- A nivell del sistema cognitiu: dificultats en l'aprenentatge, preocupació, indecisió, baix nivell de concentració, desorientació, hipersensibilitat a la crítica, manca de control, sentiment d'impotència.

Estar sotmès a una situació de soroll crea un sentiment d'indefensió i d'impotència. Estem a mercè dels altres. Com que el soroll és interpretat com un atac, crea una resposta violenta. Aquesta resposta violenta pot ser assertiva, quan l'agressivitat es pot canalitzar adequadament i s'aconsegueix aturar la font de soroll.

Si la resposta és agressiva i no aconseguim aturar la font de soroll, aquesta agressivitat es pot girar en contra de la persona i poden aparèixer diferents tipus d'alteracions corporals més o menys greus, més o menys irreversibles.

Quan aquesta agressivitat es dirigeix a l'exterior, es converteix en violència, de manera que, en funció de la personalitat de cadascú, de la seva intolerància a la frustració, pot atacar altres persones, siguin les causants del soroll o no. Per això augmenta la violència en situacions de soroll.

Quan les persones s'han queixat del soroll i veuen que la gent els tracta de maniàtics i el soroll no s'atura o no hi ha resposta des de les administracions, es produeix un efecte retraumatitzant. Augmenta la indefensió, l'angoixa i el patiment.

Com que el soroll afecta la capacitat de concentració, no es pot fer un treball d'introspecció, de manera que ens desconnectem del que sentim, del que pensem i del que desitgem. Aquesta desconexió és contraproduent. Per un costat ens costa reconèixer quines són les fonts de la nostra insatisfacció, i per tant no intentem posar-hi remei. Per l'altre, fa que no sapiguem què ens satisfà, i per tant no orientem la nostra vida a aconseguir-ho.

Quan estem mirant la televisió, i diem que així ens desconnectem, és cert, però no ens desconnectem

de l'exterior, sinó de nosaltres mateixos, i aquest és el problema. Si no hi ha silenci no hi pot haver pensament, i si no hi ha pensament les persones som més vulnerables a la manipulació.

Cada vegada estem en una societat més sorollosa. Cada vegada hi ha més insatisfacció. Per aturar aquest comportament, aquest fer les coses sense saber per què, cal posar pensament, però tot sovint el pensament espanta, i el bloquegem amb més soroll. Un altre efecte de l'aturada del pensament és el bloqueig. Cada vegada som més passius.

Cada vegada hi ha més bars amb televisió, cada vegada hi ha més botigues on és impossible concentrar-se per comprar, cada vegada hi ha més soroll als gimnasos. No es tracta que estiguem sense cap mena de soroll, sinó que crida l'atenció que van desapareixent els espais on hi ha silenci.

7. Recomanacions per a la salut

- Cal evitar sorolls per sobre de 50 decibels al dormitori.
- El màxim nivell d'exposició continuada al soroll hauria de ser de 65 decibels.

Per acabar, vegem dues definicions emblemàtiques de salut.

Definició de salut de l'OMS, del 1946: «Un estat de complet benestar físic, mental i social, i no sols la mera absència de malaltia».

Definició de salut del X Congrés de Metges i Biòlegs en Llengua Catalana, que tingué lloc a Perpinyà el 1976: «Salut és una qualitat de vida o una manera de viure autònoma, solidària i joiosa».

Com es pot veure, el soroll ens resta benestar, ens pren la joia de viure i ens emmalalteix. No és un signe de progrés, sinó un maltractament a la població. ■



Àngels Córcoles

Metge psicoterapeuta
Sant Antoni Maria Claret, 129 bis, 3r 3a
08025 Barcelona
[T] 670 01 09 87
[@] angcorcoles@gmail.com