

ATENCIÓ A TREBALLADORS AMB HIPERSENSIBILITAT AMBIENTAL



Dr Joaquim Fernández Solà
Servei de Medicina Interna
Unitat de Fatiga Crònica.
Hospital Clínic-CATSALUT

CLÍNIC
BARCELONA
Hospital Universitari



Sensitivity-Related Illness



Genius SJ. Sci Total Environ 2010;408:6047.

→ En els darrers 20 anys s'han incrementat marcadament les malalties relacionades amb:

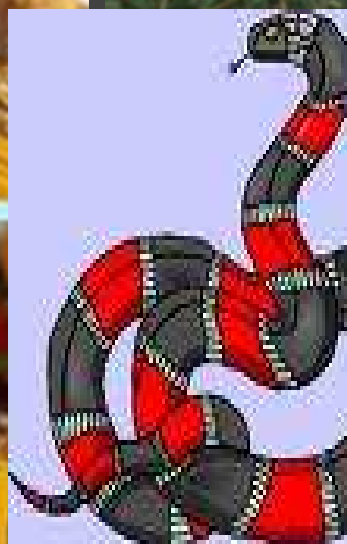
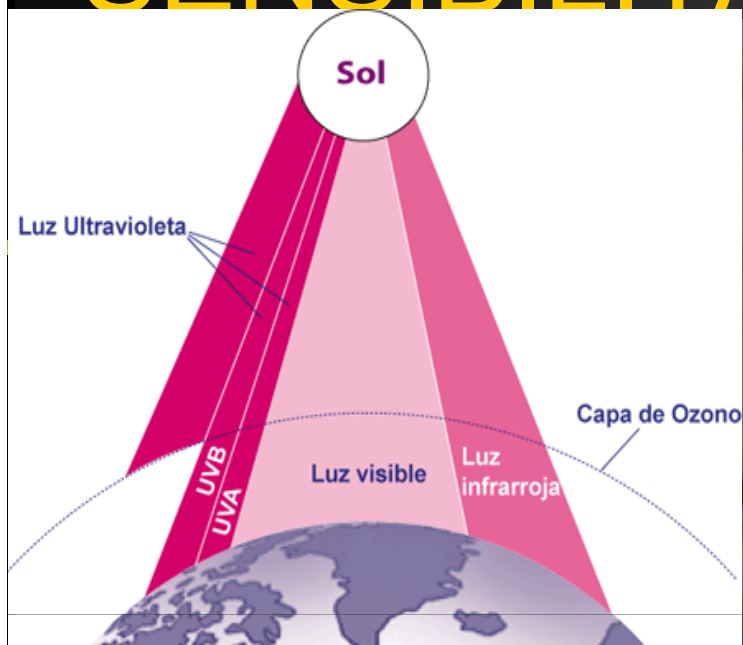
- AL·LÈRGIA
- SENSIBILITAT QUÍMICA / FÀRMACS
- SENSIBILITAT AMBIENTAL
- ELECTROSENSIBILITAT
- INTOLERÀNCIA ALIMENTÀRIA
- DISRUPCIÓ ENDOCRINA



→ TOTES TENEN EN COMÚ LA PÈRDUA DE TOLERÀNCIA DE L'INVIVIDU AL MEDI EXTERN

"Sensory-afferent signals overwhelm the body's ability to filter them".

SENSIBILITAT COMPLEXA



MALALTIES PER SENSIBILITZACIÓ CENTRAL



SENSIBILITZACIÓ CENTRAL

Una malaltia COMPLEXA



- Recent identificació
- Causa poc coneguda. Incidència creixent
- Predomi en dones. Patologia de Gènere
- Absència de marcadors diagnòstics
- Maneig mèdic difícil. Retràs diagnòstic
- Tractament simptomàtic, no curatiu, mal tolerat
- EVOLUCIÓ CRÒNICA. Potencial invalidesa
- COMORBIDITAT AMB D'ALTRES MALALTIES
- **MALATIES QÜESTIONADES**
- **MEDICINA DE LA COMPLEXITAT**
- “Un trastorn *inexplicat* no s’hauria d’entendre com *inexplicable* o *imaginari*” (Aaron y Buchwald ,2001),

TIPUS D'HIPERSENSIBILITAT

- QUÍMICA
- ALIMENTÀRIA
- AMBIENTAL
 - ELÉCTRICA
 - MAGNÈTICA
 - IONITZANT
 - SONORA



Existeix un EFECTE SUMATORI entre diferents estímuls
“CARGA TÒXICA” o DINTELL D'ESTIMULACIÓ

SENSIBILITAT QUÍMICA MÚLTIPLE (SQM). CONCEPTE



- **SENSIBILITAT:** Capacitat per a detectar estímuls de l'ambient i reaccionar davant seu
- **PRODUCTES QUÍMICS:**
 - > 100.000 productes diferents
 - Composició diversa
 - No clara tolerància per al ser humà. (<10% valorats adequadament)
 - PATÒSMIA: intolerància a exposició a baixa concentració
- **MÚLTIPLE:** La sensibilitació a un producte químic comporta majors possibilitats a la sensibilització creuada a d'altres productes no directament relacionats. (AMPLIFICACIÓ)

Qué és SQM? DEFINICIÓ BASICA

Conferència de Consens, 1999

La **SENSIBILITAT QUÍMICA MÚLTIPLE**

És una entitat clínica caracteritzada per :

- Respostes
- Simptomàtiques
- Recorrents

Davant Exposicions Químiques

A més baix nivell del tolerat:

- Prèviament por un mateix individu ó
- Comúnment per la majoria d'individus.

CRITERI DIAGNÒSTIC SECUNDARI:

Ha de complir més de 6 d'una llista de 12 criteris

SQM DIAGNÒSTIC DE CAS

■ CRITERIS DIAGNÒSTICS SECUNDARIS (i):

- 1. Afectació CRÒNICA, persistent durant més de 3 mesos**
- 2. Els símptomes MILLOREN o desapareixen quan cesa l'exposició química**
- 1. REACTIVITAT que es generalitza a productes que previament es toleraven.**
- 2. Els símptomes ocorren davant l'exposició a SUBSTÀNCIES QUÍMIQUES DIVERSES, no relacionades.**
- 3. Presència de símptomes SIMILARS davant l'exposició a productes similars**
- 4. Els símptomes poden VARIAR molt respecte al moment d'inici, temps de recuperació, intensitat, freqüència i durada.**

SQM DIAGNÒSTIC DE CAS

■ CRITERIS DIAGNÒSTICS SECUNDARIS (ii):

- 7.- Intolerància de nou a **ALCOHOL** o productes farmacèutics
- 8.- Els símptomes **NO ES LIMITEN** a un sol òrgan o sistema
- 9.- Ha de verificarse **DISFUNCIOÓ ORGÀNICA**, incloent
(però no limitada a) : Cor, Sistema endocrí, Fetge, Sistema
Immunològic, Neurocognitiu, Neurològic,
Pulmonar i Rinitis no atòpica
- 10.- Alteracions de l'**ESTAT D'ÀNIM**, incloent depressió reactiva,
ansietat-tensió, confussió, fatiga i angoixa.
- 11.- **DISFUNCIOÓ SEXUAL**
- 12.- Dificultat en mantenir hàbits usuals i activitats de vida
quotidiana, amb reducció de **QUALITAT DE VIDA**, i de
capacitat per a accedir a serveis mèdics u hospitalaris.

SENSIBILITAT QUÍMICA MÚLTIPLE

Una mirada a la HISTÒRIA...



- Definida per Cullen (*Occup Med* 1987;2: 655-661)
 - Complertada per Eisenberg –Informe al Congrés USA (*Science* 1998)
 - Criteris de Consens MULTIPLE CHEMICAL SENSITIVITY
(*Arch Environ Health* 1999; 54: 147-149) ; McKeown (2001)
 - *Figures representatives:*
 - *THERON RANDOLPH (1906-1995)*
 - *CLAUDIA MILLER*
 - *WILLIAM REA*
 - *Proposta Grup de Treball Internacional (San Francisco) 2007*
- *Informe Ag Inf Aval Qual Salut Generalitat de Catalunya (AIAQS)2009.*
- *Grup de Treball SQM Ministerio de Sanidad y Politica Social 2010-11.*

SENSIBILIDAD QUÍMICA MULTIPLE EPIDEMIOLOGIA

FREQÜÈNCIA:

- **15-36 % USA és especialment sensible a l'exposició a alguns productes químics**
- **D'un 2 a 5% reuneixen criteris de SQM**
(Miller C. Toxicol Ind Health 1999; 15:386)
- **Casos greus 0,05% (1 de cada 2.000 persones)**

3 ■ ESPANYA:

- **Potencialment sensibles: 15 milions**
- **Criteris de SQM: > 250.000 persones**
- **SQM greu 25.000 persones**

SQM-SFC. AGENTS QUÍMICS DESENCADENANTS COMUNS

■ BIOCIDES I PLAGUICIDES

- Organofosforats, Organoclorats
- Carbamats, Piretroides



■ HIDROCARBURS

- Gasoil, Gasolina, Disolvents



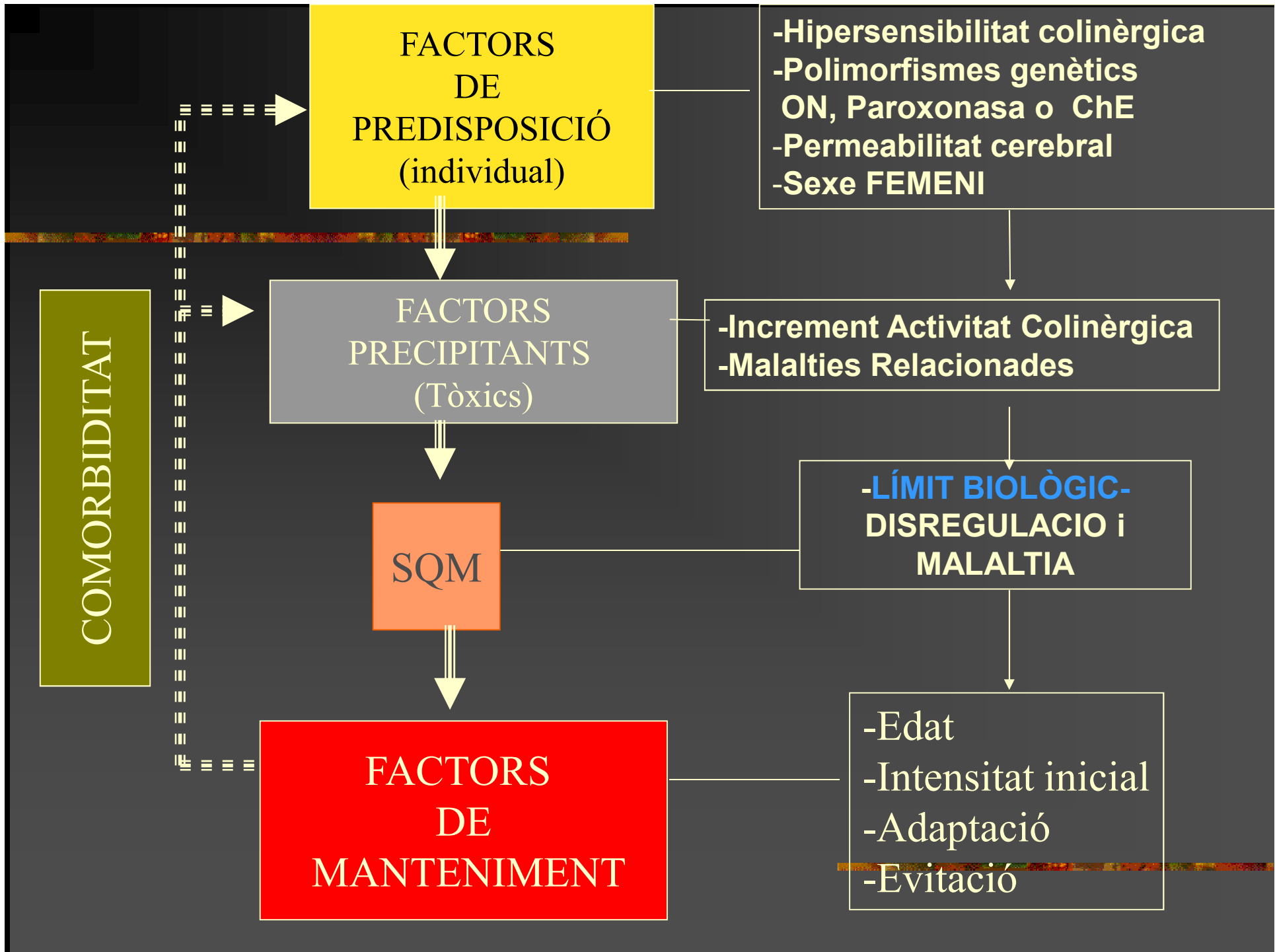
■ IRRITANTS

- Formaldehida
- Glutaraldehida
- Compostos de Clor

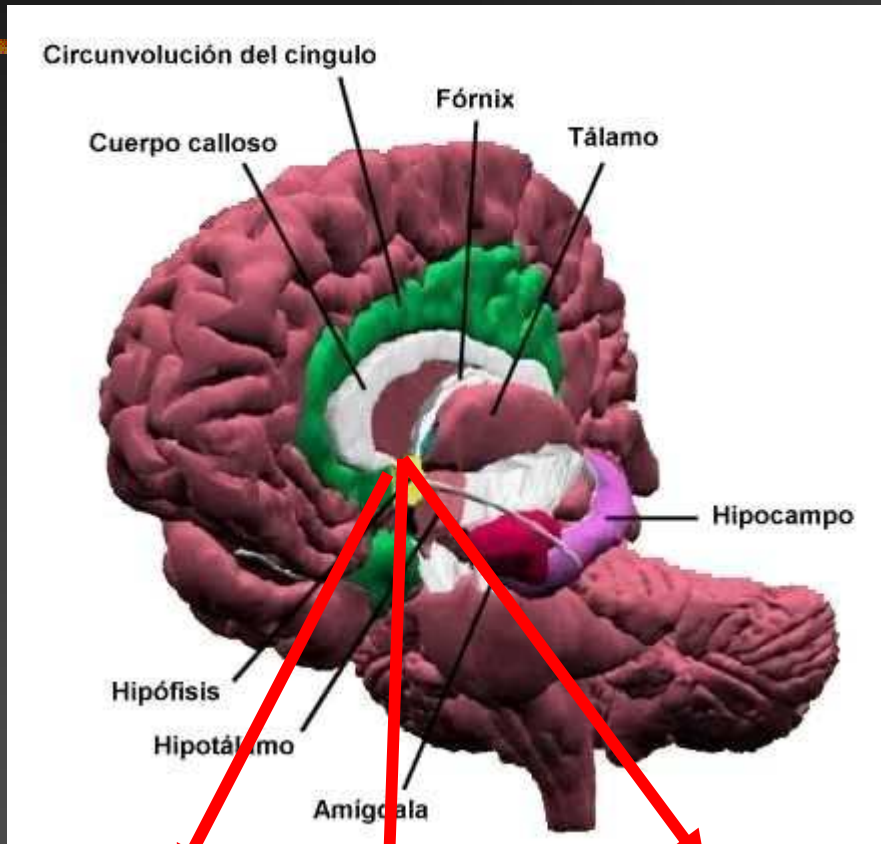


■ COMPOSTOS ORGÀNICS VOLÀTILS

“Síndrome de l’Edifici Malalt”



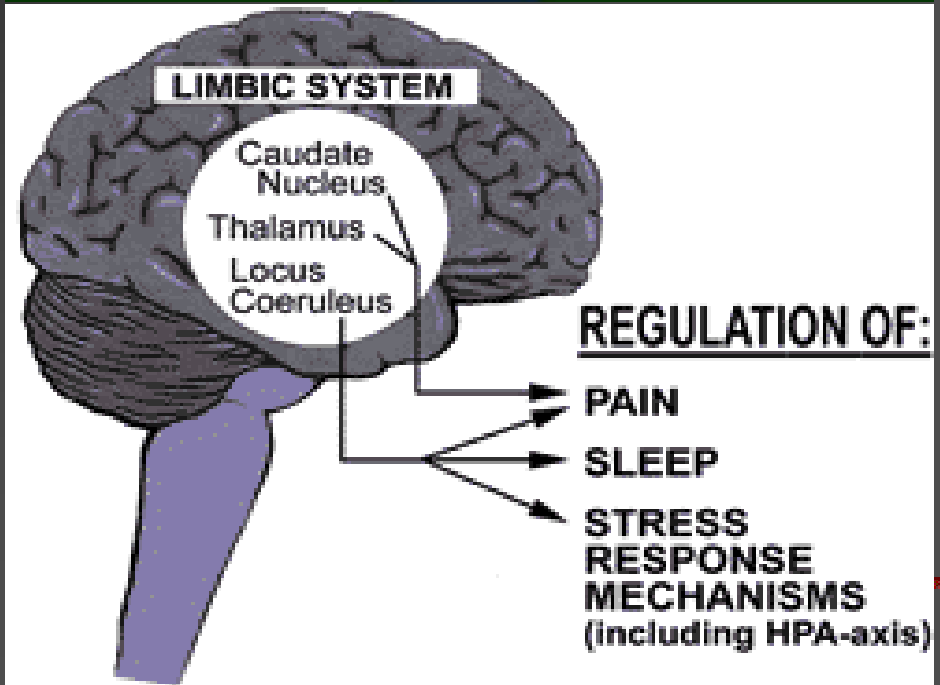
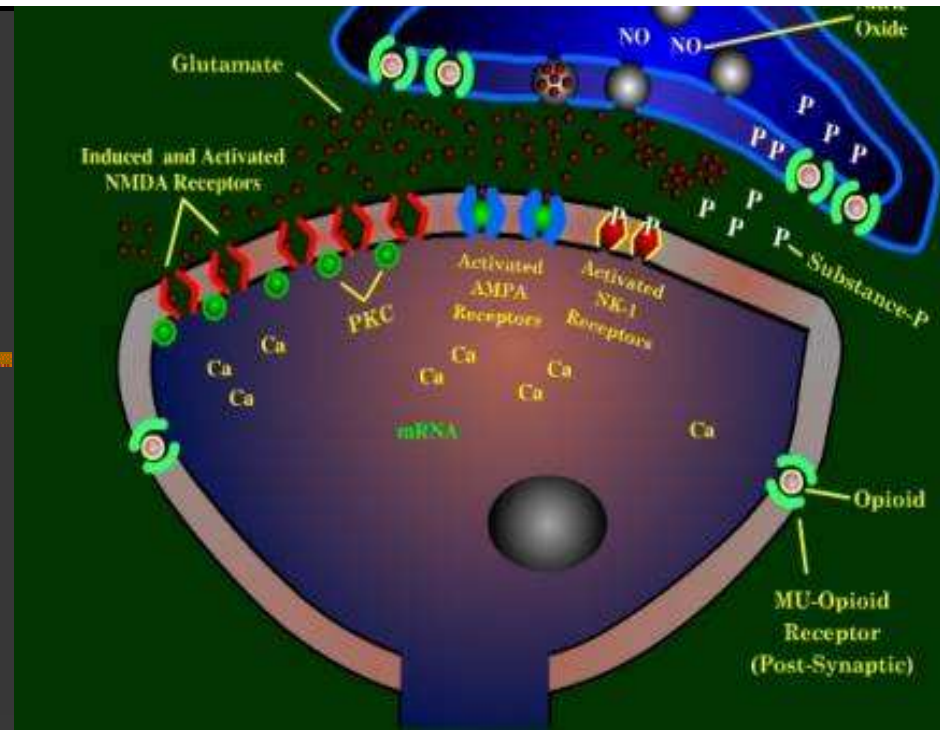
SENSIBILITAT LÍMBICA



SFC

FM

SQM



State of the Science of Endocrine Disrupting Chemicals. Programa de les Nacions Unides per al Medi Ambient (PNUMA) 19-2-2013



Actividades económicas con exposición a disruptores endocrinos

Grupo de sustancias	Usos/exposición
Hidrocarburos aromáticos policíclicos: naftaleno, benzopireno	Producidos en la combustión incompleta del carbón de combustibles diésel Industria del alquitrán
Compuestos orgánicos clorados: dioxinas, furanos, hexaclorobenceno...	Subproductos de incineración de residuos y procesos industriales: producción de metales, disolventes y plaguicidas
Plaguicidas: organoclorados, carbamatos, piretroides...	Agricultura Tratamientos de madera Desinfección de locales
Ftalatos: dibutil ftalato, dietil ftalato, bencil butil ftalato...	Industria de plastificantes Producción y uso de disolventes, cosméticos, adhesivos y tintas
Disolventes orgánicos: estiteno, tolueno, xileno, tricloroetileno...	Producción y uso de pinturas, adhesivos y lacas Producción y uso de resinas Producción de plásticos de poliestireno Desengrase de metales Productos de limpieza
Bisphenol A	Producción de plásticos policarbonados Producción y uso de resinas epoxi
Compuestos alquilfenólicos	Producción y uso de detergentes, plaguicidas y cosméticos
Difenil éteres polibrominados (PBDE)	Producción de PBC, de poliésteres y cauchos
Metales: arsénico, cadmio, mercurio, plomo...	Industria eléctrica y electrónica Construcción Producción de baterías Producción y uso de tintas Amalgamas dentales Plaguicidas

Alteració Eix Hormonal:

- GH/ IGF-1
- ACTH/Cortisol
- TSH/ fT4
- LH-RH
- Insulina / Glucèmia/Lípids
- ADH/Vasopresina

«Necessitem urgentment més recerca per a obtenir un quadre més complet de les repercussions sanitàries i ambientals dels perturbadors endocrins.»



Dra. Maria Neira,
Directora del Departament de
Protecció del Medi Humà de la OMS

CARACTERÍSTIQUES CLÍNiques

52 Pacients (%)

Fatiga física o neurocognitiva

14 (27%)

Cefalea

14 (27%)

Odinofàgia-disfàgia, mucositat, tos, boca seca, picor de gola

11 (21%)

Anorexia, náusees, vòmits, dolor abdominal

10 (19%)

Molèsties nasals (picor, sequedat, rinorrea)

9 (17%)

Dispnea, Hiperreactivitat bronquial

8 (15%)

Picor d'ulls

6 (12%)

Vertígen, inestabilitat motora

5 (10%)

Mal estat general

4 (8%)

Distèrmia

3 (6%)

Desorientació

3 (6%)

Sabor metàlic boca, disgèusia (alteració del gust)

3 (6%)

Disfonía (alteració de la veu)

2 (4%)

Palnitacions

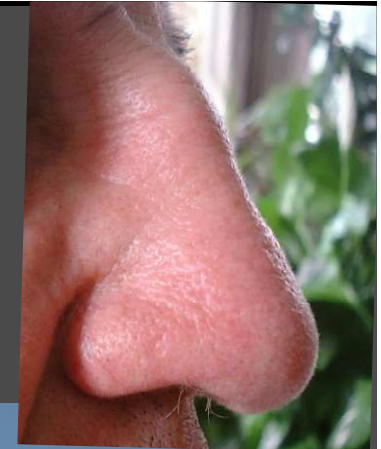
2 (4%)

IMATGES DE SQM



RINOSINUSITIS CRÒNICA

En la SFC - SQM.



- **Baraniuk JN. Am J Respir Crit Care Med 2005;171:5.**
 - En la SFC-SQM hi ha hipersensibilitat neural rinosinusal amb reducció de la secreció serosa nasal
 - SFC-SQM: Subgrup específic de Rinusinusitis Crònica no al·lèrgica.



- **ESTUDI propi: LA SÍNDROME DE FATIGA CRÒNICA-SQM AFECTA A L'OLFACTE.**

Detecció de olor (DT)	Agradabilitat (AGR)
Intensidad en la qualificació (INT)	Identificació espontània (ID)
Memòria d' haverlos olorat abans (MEM)	Irritabilitat (IRR)
Acert en el test de respuosta múltiple (AC).	



- **CONCLUSIONS.** Els pacients amb SQM perceben més desagradables els olors i puntuen menys en els aspectes d' identificació espontània i d'encerts.
- En la SFC s'altera la percepció qualitativa i el reconeixement dels olors.

Cóm validem la Sensibilitat?

Quick Environmental Exposure and Sensitivity Inventory

-QEESI- *(Miller C et al. Toxicol Ind Health 1999;15:370-385)*

■ 5 ESCALES:

1. Intolerància a productes químics inhalats (0-100) **Límit < 20**
2. Intolerància a productes químics no inhalats (0-100) **Límit < 12**
3. Intensitat dels símptomes (0-100) **Límit < 20**
4. Productes químics ocults o no aparents (0-100)
5. Escala d' impacte en activitats diàries (0-10)

Puntuació global: 0 – 420 punts

Exclusió: Límit de valors segons escales 1,2,3

Diagnòstic de SQM Sensibilitat 67%, Especificitat 91%

Exclusió de SQM Sensibilitat 32%, Especificitat 99%

➤ **GRADACIÓ** (escala SANOXA): 0 - IV

EXPLORACIONS COMPLEMENTÀRIES



- ANALÍTICA:
 - Hemograma amb recompte leucocitari
 - Perfil hepàtic. Glucèmia. Creatinina. Na. K, Ca, CK, LDH. Proteïnograma.
 - Funció tiroïdal: T4, TSH
 - VSG, PCR, ANA, FR, IgE
 - Serologies virals: VHB, VHC; VIH, VEB, CMV, VH6

- Rx tòrax
- ECG
- RNM cerebral
- Estudi neuropsicològic
- Estudis neurofuncionals?: SPECT , PET cerebral...

SENSIBILITAT QUÍMICA MÚLTIPLE NOMENCLATURA. El valor de les palaures

- **SENSIBILITAT** Capacitat per a detectar estímuls de l' ambient i reaccionar davant seu
- **INTOLERÀNCIA vs HIPERREACTIVITAT**
- **INTOLERÀNCIA AMBIENTAL IDIOPÀTICA**
- **SENSIBILITAT a Múltiples compostos**
- **SD DE HIPERREACTIVITAT CLÍNICA**
- **NO ÉS:** Al.lèrgia / Intoxicació / Somatització
- **ÉS NECESARI UN CONSENS** ¡¡¡¡



- **SENSIBILIDAD QUIMICA MÚLTIPLE: Up to date**
- **Medicina Clinica (Bar) 2010 ;136(15):683-687.**

Síndrome de fatiga crónica e hipersensibilidad química múltiple tras exposición a insecticidas

Joaquim Fernández-Solà^a, Meritxell Lluís Padlema^a, Santiago Nogué Xarau^b y Pere Munné Mas^c

^aServicio de Medicina Interna, Unidad Multidisciplinar de Fatiga Crónica,

Hospital Clínic de Barcelona, IDIBAPS, Universitat de Barcelona, Barcelona

^bServicio de Medicina Interna, Hospital Clínic de Barcelona, IDIBAPS, Universitat de Barcelona, Barcelona.

^cServicio de Urgencias, Unidad de Toxicología Clínica, Hospital Clínic de Barcelona, IDIBAPS,

Universitat de Barcelona, Barcelona, España.

Medicina Clínica 2005;124:451-453.

26 MALATS seguits post intoxicació per insecticides

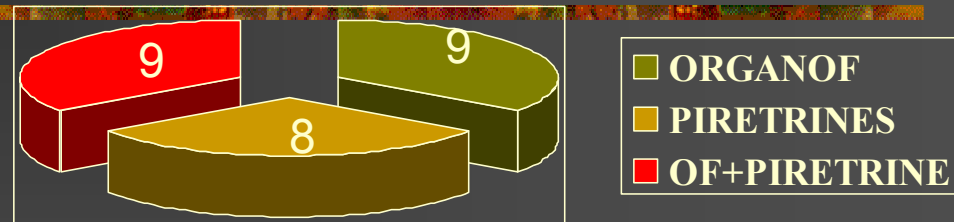
- FATIGA + Sd Neurocognitiva	25 pacients	(96%)
- Sd Irritativa de Mucoses	22 pacients	(85%)
- Fibromiàlgia	13 pacients	(50%)
- Manifestacions Gastrointestinals	7 pacients	(27%)
- Manifestacions de Intoxicació Aguda	CAP	-

- 67% SFC
2/3 grau I
1/3 grau II
- 35% SQM
- 33% FM

SFC POST EXPOSICIÓ A PLAGUICIDES

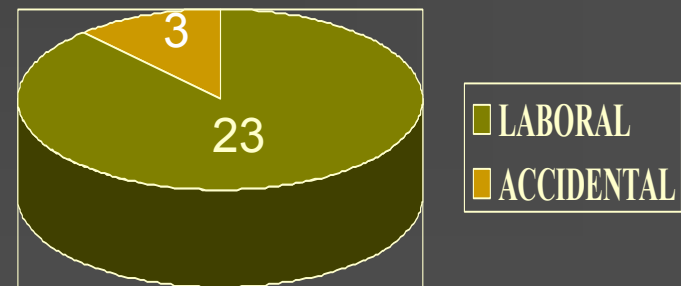
RESULTATS

- N= 26 malalts
- Edat mitjana 45 ± 8 anys
- Gènere: 22 dones / 4 homes
- Tipus Plaguicida:



■ Circumstàncies d'Exposició Tòxica:

- 21 casos (81%) Epidèmica
 - Mitja 4.2 casos / brot
- Temps Fumigació-Exposició:
 - < 24 h 11 casos (42%)
 - > 24 h 15 casos (68%)



Nogué S, , Fernández-Solà J, Rovira E,
Montori E, Fernández-Huerta JM, Munné P



SQM:anàlisi de 52 casos.

Med Clin (Barc).2007;129(3):96-99

- **50/52 malalts amb SQM tenien SFC (96%)**
- **26/52 malalts amb SQM tenien FM (50%)**
- **20/52 malalts no tenien antecedent de contacte tòxic reconeixible (38%)**

CONCLUSSIÓ:

En tot malalt amb SQM s'ha de descartar la presència de SFC, FM i d'altres comorbiditats associades

Sensibilitat Química Múltiple.

Anàlisi de 52 casos

Nogué S, Fernández-Solà J i cols

Med Clin 2007;129: 96-99.



CLÍNICA
BARCELONA
Hospital Universitar

Quick Environmental Exposure and Sensitivity Inventory (QEESI)

Puntuació mínima Puntuació mitja (\pm DE)

<i>Escala inhalatòria</i>	<i>20</i>	<i>72.9 \pm 18.6</i>
<i>Escala no-inhalatòria</i>	<i>12</i>	<i>45.5 \pm 20.6</i>
<i>Intensitat dels símptomes</i>	<i>20</i>	<i>69.8 \pm 20.6</i>
<i>Identificació d'agents diana (%)</i>	<i>-</i>	<i>4,4 \pm 1.8</i>
<i>Repercussió de la sensibilitat en activitats de vida diària</i>	<i>-</i>	<i>66.6 \pm 21.7</i>

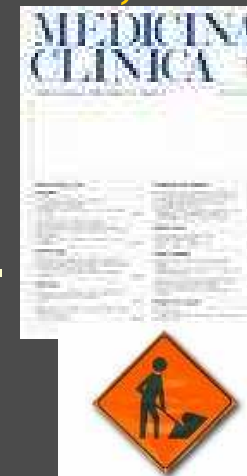
SQM. CIRCUNSTÀNCIES D' APARICIÓ

- **63%** RELACIONADA AMB EXPOSICIÓ A PRODUCTES QUÍMICS
 - Accident Laboral
 - Malaltia Professional
 - Accident no laboral
- **37%** NO RELACIONADA AMB PRODUCTES QUÍMICS.
ALTRES MALALTIES
 - SFC, FM, Migranya, Trastorns d'Estat d'Ànim

SQM Origen Laboral vs no laboral

Nogué S, Alarcon, M Martínez JM, Delclós J, Rovira I, Fernández-Solà J. *Med Clin* 2010; 135: 52-58

- Comparar aspectes epidemiològics, clínics i pronòstics de SQM d'origen laboral vs no laboral.
- 165 malats, edat de 48 a, 91% dones.
- Administratives, personal sanitari.
- **Lab: Gasos Irrit / P. Neteja** – AT: Insecticides, HC



LABORAL 42%

NO LABORAL 58%

QEESI	75,4%	85,4%*
SFC	68,1%	88,5%*
FM	49,3%	73,9%*
Incapacitat Permanent	8,7%	22,9%*

CARACTERÍSTIQUES CLÍNÍQUES

FM

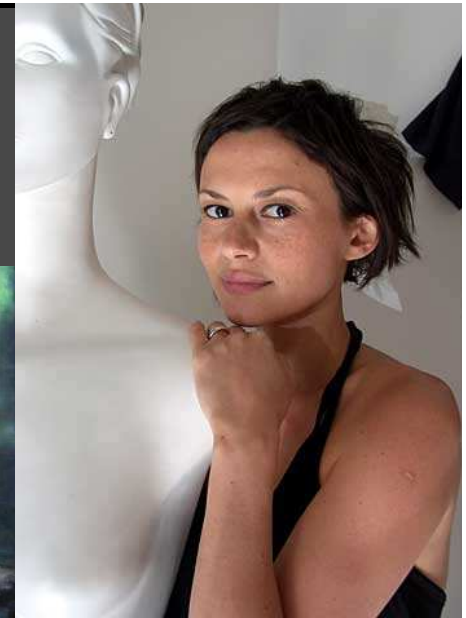
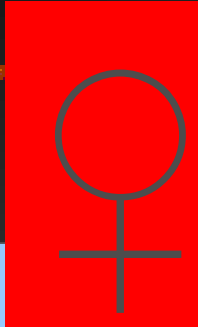
SQM

SFC

■ EDAT d' inici	45-60	40-50	20-40
■ SÍMPTOMA principal	DOLOR	SENSIBIL	FATIGA
■ altres	Fatiga	Fatiga	Dolor
■ Desencadenant clar	+	++/+++	++/+++
■ Predomini femení	20/1	9/1	10/1
■ Localització DOLOR	Difús	-	Cames
■ Afectació neurocognitiva	+	++	++/+++
■ Disfunció autoimmune	+	+	++/+++
■ Activació Immunològica	NO	+/-	SI
■ Activació viral	NO	NO	SI
■ INVALIDESA	+/++	+/++	++/+++

DONES, SQM/SFC/FM.

Una malaltia de gènere...!



- *Grans H et al. Reduced levels of oestrogen receptor (beta) mRNA in Swedish patients with CFS.*
- *J Clin Pathol 2007; 60: 195-198.*
- **HIPÒTESI:** La freqüència d'afectació de dones amb SFC/FM/SQM suggereix un paper dels estrògens o dels seus receptors
- **MÈTODE:** determinació bateria SPNs a sang perifèrica.
- **RESULTAT:** Disminució dels Receptors estrogènics beta en SFC. **⇒⇒⇒** Hiperestrogenisme
- **EL HIPERESTROGENISME** pot tenir implicacions fisiopatològiques com agent sensibilitzador cerebral.

ELECTROSENSIBILITAT (EHS)



- Trastorn causat per exposició a radiacions no ionitzants elèctriques o magnètiques
- Telefonia mòbil, DTEC, reds Wi-fi, Wi-Lan, antenes
- Presència de signes/simptomes a exposició a baixa intensitat, habitualment crònica. Millora a l'evitar-los
- 1/1000 població, Dones, nens
- Requereix evitació-mesures preventives. Legislació?
- Fenòmen additiu a d'altres exposicions ambientals

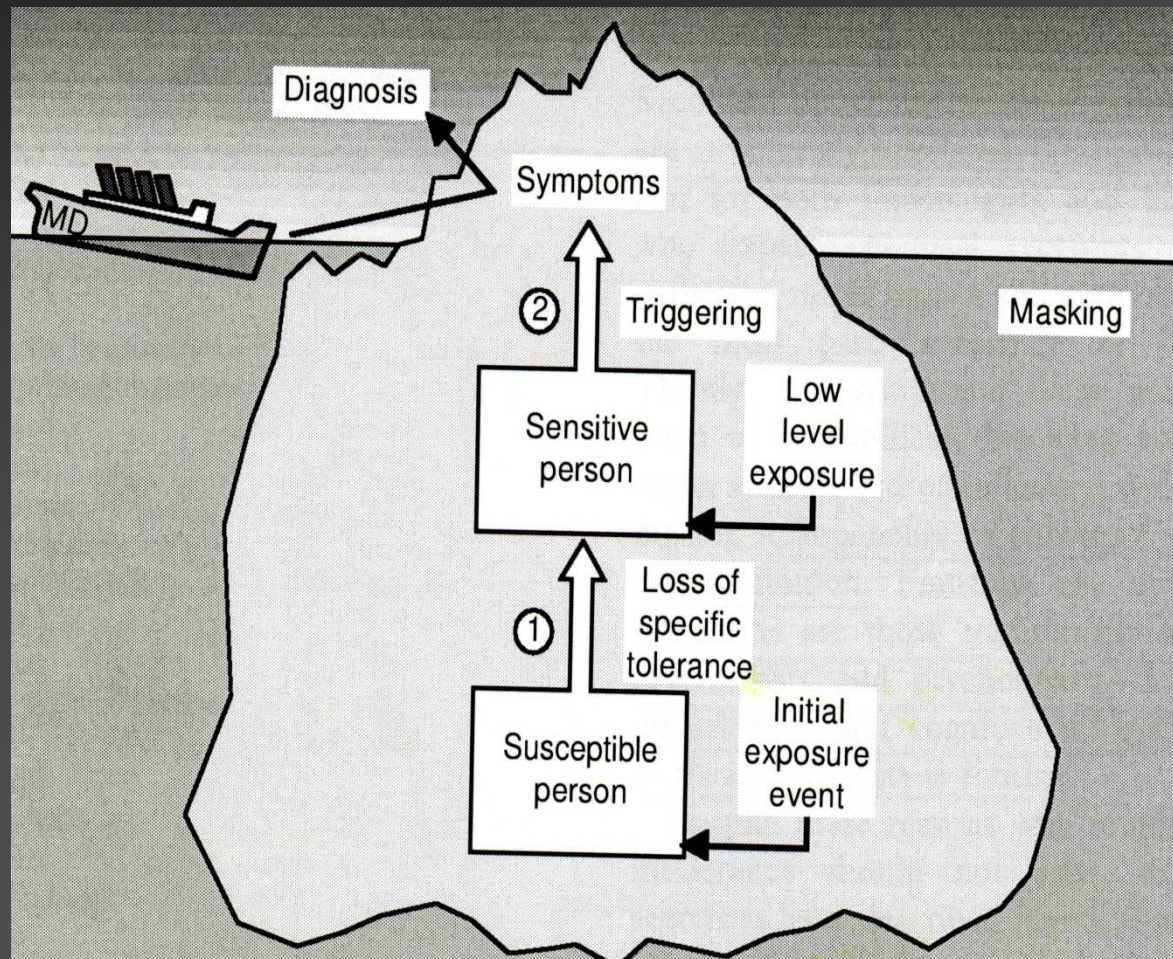


S.Q.M. PATOGÈNIA

Miller C.

Arch Environ Health 1995;50:11

Addiction 2000; 96:115-139.



T.I.L.T

-Pèrdua de Tolerància
d'origen tòxic

-(Abdicció)

-Iniciació

-Difusió-Amplificació

-Enmascarament

EVOLUCIÓ PATOCRÒNICA



- **EXPOSICIÓ** → Contacte amb l'agent químic
- **PROVOCACIÓ** → Inici de reacció simptomàtica
 - INICIACIÓ. Contacte progressiu. SUMACIÓ
 - ENMASCARAMENT. Absència de símptomes
 - AMPLIFICACIÓ: Increment de sensibilització a productes semblants
 - SENSIBILITZACIÓ CREUADA: Reactivitat a productes no relacionats
- **ABDICCIÓ**. Pèrdua de tolerància. → MALALTIA

PRONÒSTIC...



- Malaltia de CURS CRÒNIC
- Oscil.lacions Simptomàtiques
- MILLORA, però habitualment no desapareix
- Associació amb d'altres co-morbiditats
- FREQÜENT CAUSA D' INVALIDESA
 - Treball habitual
 - D'altres activitats laborals

TRACTAMENT ???

- No tractament ETIOLÒGIC
- Evitar els factors d'exposició. COMPLETAMENT !!
- Detecció precoç.
- Dieta hiposensibilitzant
- Tractament simptomàtic- Fàrmacs no reactògens
- Tractament de co-morbiditats
- EXERCICI FÍSIC AERÒBIC SUAU
- PSICOTERÀPIA DE SUPORT
- TERÀPIES ALTERNATIVES...(no evidència)

PREVENCIÓ

- Millorar normativa laboral
- Millorar normativa ambiental
- Adequació edificis malalts
- Disminuir nivell tolerable d'exposició
- Mesures coadjuvants per a disminuir risc
- Treballadors Especialment Sensibles
- Readaptació laboral



COMORBIDITATS en la SFC

Estudi evolutiu. Unitat SFC Hosp Clínic



Les comorbiritats s'incrementen progressivament en la SFC

N= 115 Casos	INICI (%)	1 ANY (%)	5 ANYS(%)	Sig (p)
FIBROMIÀLGIA	78	90	95%	< 0,001
SD SECA	16	26	50%	< 0,006
DISTÍMIA	33	50	60%	< 0,001
Disfunc Tiroidal	16	23	33%	0.065
SENSIBILITAT QUÍMICA MÚLT.	7	12	60%	0.063
Altra Comorbid	23	38	50%	< 0,001

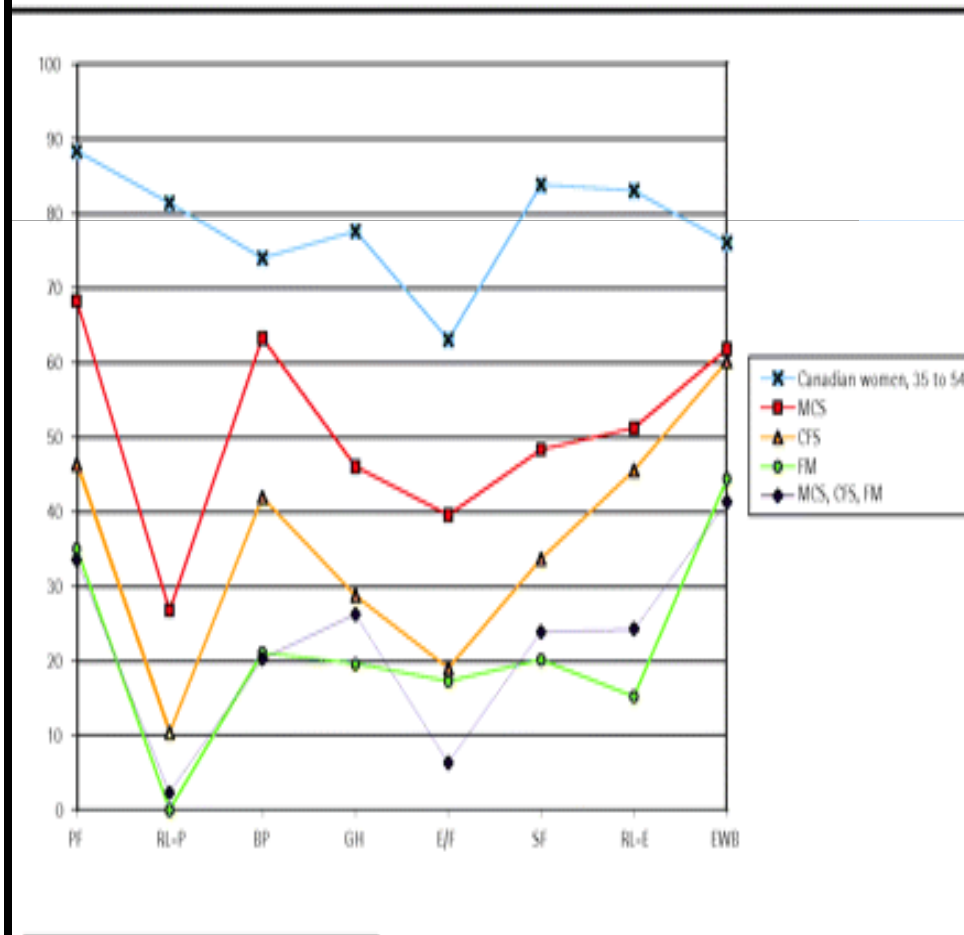


Functional impairment in chronic fatigue syndrome, fibromyalgia, and multiple chemical sensitivity.

MR Can Fam Physician. 2010; 56(2):e57-65.



Figure 1. Comparison of EHC patients and Canadian population averages (women, aged 35 to 54) on the 8 scales of the SF-36



- Comparació amb qüestionaris de qualitat de vida (SF-36)
SQM vs SFC vs FM
- Pitjor situació funcional es **SFC- FM**
- Quantes més malalties associades, pitjor qualitat de vida
- Molt mala qualitat de vida si coincideixen les 3 co-morbilitats, (<10% comparat amb controls)



Dr. Joaquim Fernández-Solà
y Dr. Santiago Nogué (ed.)

SENSIBILIDAD QUÍMICA Y AMBIENTAL MÚLTIPLE

Sobrevivir en entorno tóxico

OXIGEN
VIENA
EDICIONES



Joaquim Fernández-Solà es médico auxiliar de Medicina Interna del Hospital Clínic de Barcelona, primer auxiliar de Medicina de la Universidad de Barcelona, médico en Gestión Hospitalaria y médico investigador del Instituto de Investigación Biomédica August Pi i Suñer. Desde hace más de quince años se ocupa de pacientes con fatiga crónica e hiper-sensibilidad química. Además de numerosas trabajos científicos y artículos de diversos medios, ha publicado el libro *Sobrevivir al ambiente* (Oxigen Ediciones), que ha sido traducido dos veces.

Santiago Nogué Nolla, toxicólogo y especialista en medicina interna, medicina laboral y medicina del trabajo, es jefe de servicio de la Unidad de Toxicología Clínica del Hospital Clínic de Barcelona y profesor en varias universidades del Estado. Es miembro de la Sociedad de Toxicología, del Ministerio de Sanidad y de la Organización Mundial de la Salud. Ha publicado numerosas artículos en revistas especializadas y en escribir y editar de varios publicaciones. Fue presidente de la 12. Reunión Nacional sobre Sensibilidad Química Múltiple (2004).





Sensibilidad Química Múltiple

**DOCUMENTO
DE
CONSENSO
Noviembre 2011**

PUBLICACIONES RECIENTES de SQM

Multiple Chemical Sensitivity. Up to date.

Nogué Xarau S, Dueñas Laita A, Ferrer Dufol A, Fernández Solà J. Med Clin (Barc). 2010 Jun 17.



A SCIENTIFIC REVIEW OF MULTIPLE CHEMICAL SENSITIVITY :

Office of Chemical Safety and Environmental Health (OCSEH International Programme On Chemical Safety MCS AUSTRALIA)



Australian Government

Department of Health and Ageing
Office of Chemical Safety

■ www.nicnas.gov.au/Current_Issues/MCS/MCS

SD GUERRA DEL GOLF (GWS)

L Steele , L García(USA)



- GWS: Un tipus de SSC desencadenat per NEUROTÒXICS (sarin, OP)
- Paper coadjuvant de Virus-Vacunes - Factors Ambientals, Estrés...
- No tots els soldats exposats van tenir GWS
- Paper de la PREDISPOSICIÓ GENÈTICA
- Polimorfisme R del gen PON1 (paroxenasa)
- Hi ha predisposició genètica a desenvolupar SFC d'origen químic



UNITAT DE TOXICOLOGIA

**MEDICINA INTERNA
UNITAT DE FATIGA CRÒNICA**

**ATENCIÓ A TOXICOLOGIA AMBIENTAL
MALALTIES EMERGENTS
MALALTIES COMPLEXES**

**MOLTES GRÀCIES
PER LA SEVA
AMABLE ATENCIÓ**

CLÍNIC

BARCELONA

Hospital Universitari

**Dr. Joaquín Fernández Solà
HOSPITAL CLÍNIC.**

Unitat de Fatiga Crònica

Facultat de Medicina - Universitat de Barcelona

