  
GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE SANIDAD

REACH Y CLP

EVALUACIÓN DE RIESGOS

**JORNADA TÉCNICA**  
**RIESGO QUÍMICO**  
**EN EL ENTORNO LABORAL**

actualizando conocimiento  
para la prevención,  
visualizando retos

VIGILANCIA DE LA SALUD

SOCIEDADES CIENTÍFICAS

INTERLOCUTORES SOCIALES

Madrid, 20 marzo 2024  
Salón de Actos Ernest Lluch  
Ministerio de Sanidad

## Riesgo químico en el entorno laboral

*Dra. Carmen Mancheño Potenciano*  
Secretaría Confederal de Salud Laboral  
y Sostenibilidad Medioambiental CCOO

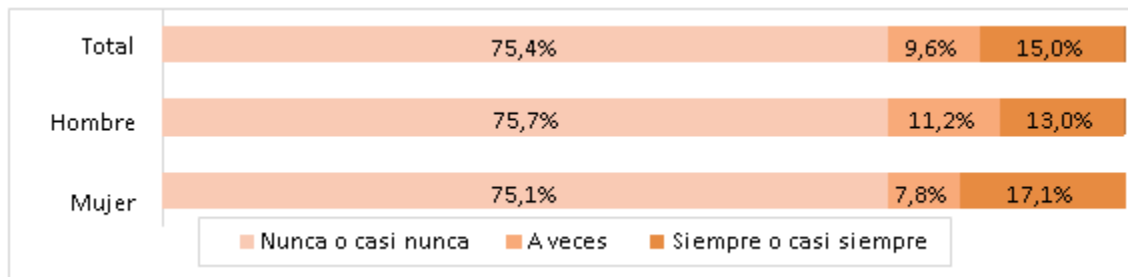


Según estimaciones publicadas por la OIT, la exposición a sustancias peligrosas se cobra la vida de más de 1 millón de personas trabajadoras (Takala J, et al 2019). Esto se traduce en que al menos un trabajador/a muere cada 30 segundos debido a la exposición ocupacional a sustancias químicas (ONU 2018).

*Global-, regional- and country-level estimates of the work-related burden of diseases and accidents in 2019 by Takala J, Hämmäläinen P, Sauni R, Nygård C-H, Gagliardi D, Neupane*



Según la Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo 2021. Datos España año 2023, el 15% de las personas trabajadoras en nuestro país dicen estar expuestas a sustancias químicas siempre o casi siempre, y, con mayor frecuencia en el caso de las mujeres.



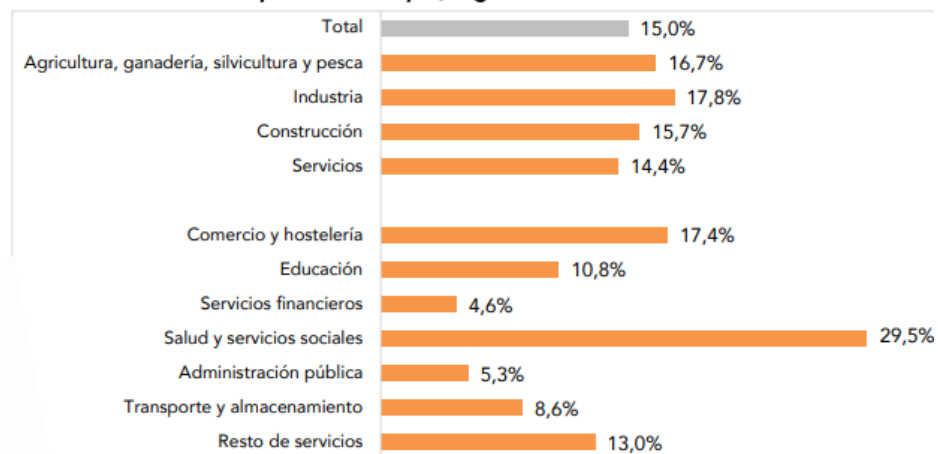
**Gráfico 19. Manipular o tener la piel en contacto con productos o sustancias químicas siempre o casi siempre, según ocupación.**



Base: total de trabajadores (N= 2.903).

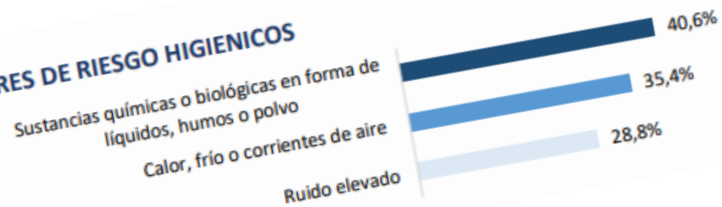


**Gráfico 20. Manipular o tener la piel en contacto con productos o sustancias químicas, siempre o casi siempre, según actividad económica.**



total de trabajadores (N= 2.903).

**FACTORES DE RIESGO HIGIENICOS**



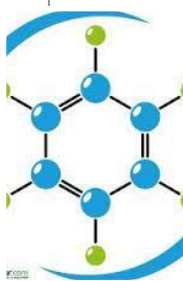
ESENER (Encuesta europea de empresas sobre riesgos nuevos y emergentes) 2019.  
Datos de España



Riesgo muy extendido y en constante evolución



No se identifican los agentes químicos presentes o se infravalora el riesgo



Evaluaciones de riesgo genéricas e incompletas, que no permiten adoptar las medidas preventivas y de protección adecuadas

Jerarquía de Contr



La eliminación o sustitución no es un objetivo para las empresas



La vigilancia de la salud no incorpora el daño por exposición a agentes químicos



La información y formación en riesgo químico es muy deficiente



¿El género importa en el riesgo químico?



# mujeres m+s Salud

Revista de comunicación interactiva

Nº2 · Barcelona · Mayo 1998

28 DE MAYO: DÍA INTERNACIONAL DE ACCIÓN POR LA SALUD DE LA MUJER  
CELEBREMOS Y EXIJAMOS LOS DERECHOS HUMANOS DE LAS MUJERES

## De plomo y plumas

Karen Messing y Ana María Selfert

Las mujeres tuvieron que luchar tanto para poder trabajar que, antes de atreverse a cuestionar sus condiciones de trabajo tuvieron que demostrar su capacidad y probar que podían hacerlo sin inconvenientes para sus maridos y durante los embarazos. Además, los empleos masculinos parecen más peligrosos y los riesgos de los empleos femeninos son más difíciles de identificar.

Los riesgos mentales, físicos y emotivos del trabajo femenino son invisibles bien porque "dada su naturaleza" se supone que no hay problemas, o porque el trabajo se hace a domicilio, o se considera una actividad subordinada al trabajo "real" de otros (limpietas), o al problema laboral se atribuye a la trabajadora (acoso sexual). Total, los riesgos son invisibles hasta para la misma trabajadora.

En el trabajo de las mujeres los problemas de salud laboral provienen de una acumulación de pequeñas cosas que, aisladas, parecen sin importancia pero, juntas, hacen la vida cotidiana muy difícil. Las investigaciones demuestran que las trabajadoras tienen condiciones de trabajo muy exigentes físicas, mentales y emotivas. Muchas son responsables de otras personas, o trabajan en posturas antinaturales a ritmos elevados, conciliando familia y trabajo y se culpabilizándose por no poder organizar lo imposible. Las condiciones del trabajo de las mujeres sólo se pueden reconocer si se toman en consideración todos los factores



MUSA, escultura griega de la salud.

m+s

Entrevista  
Intoxicadas por pesticidas en su trabajo.  
3

Tribuna Nacional  
Maltrato a lo femenino, maltrato a la mujer  
María Fuertes  
6

Dossier2  
Salud laboral para todos en el año 2000  
Si han cambiado las formas de trabajar, ¿por qué no las políticas de salud laboral?  
Luisa Arriero

implicados, como: los horarios variables e imprevisibles, incompatibles con la familia, o los dolores premenstruales, que aumentan al levantar pesos o al trabajar a temperaturas variables, por no hablar del extraordinario impacto de las tareas repetitivas sobre la salud.

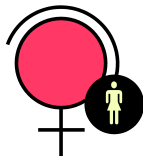
Los hombres están más expuestos a situaciones extremas, excepcionalmente, y las mujeres a una sobrecarga cotidiana, pero el trabajo de ellas parece "tan difícil" que ellas, "para compensar", "tienen" que trabajar más. Por lo tanto, los problemas de salud no los causa sólo el esfuerzo que hacemos sino también las percepciones estereotipadas sobre los dos sexos. Cuesta mucho hacer reconocer que las mujeres tienen problemas de salud laboral: como si no se pudiera aceptar que una tonelada de plomo pesa lo mismo que una tonelada de plumas.

Hay que redefinir la salud ocupacional para incluir una visión más exacta del trabajo femenino, incluir la fisiología, la conciliación de lo profesional y doméstico y la exigencia de prevención en todos los empleos. Hay un instrumento para hacerlo: escuchar a las trabajadoras.

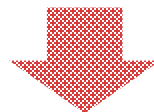
Karen Messing es profesora de Ciencias Biológicas en la Universidad de Quebec y Directora de CINBIOSE. Coordinadora el estudio de las impresiones biológicas entre la salud y el medio ambiente. Ha investigado y escrito sobre numerosos trabajos sobre salud laboral, en colaboración con Deborah y Ursula. Ana María Selfert es bióloga, investigadora de CINBIOSE.

Cuesta mucho hacer reconocer que las mujeres tienen problemas de salud laboral. Los hombres están más expuestos a situaciones extremas, excepcionalmente, y las mujeres a una sobrecarga cotidiana, pero el trabajo de ellos parece "tan pesado" que ellas, para compensar, tienen que trabajar más. Como si no se pudiera aceptar que una tonelada de plomo pesa lo mismo que una tonelada de plumas [...] Existe un instrumento para hacerlo: escuchar a las trabajadoras.

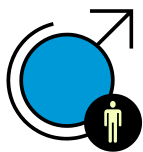
*Karen Messing Universidad de Quebec y exdirectora de CINBIOSE, Centre de recherche.*  
<https://cinbiose.uqam.ca/le-cinbiose/>



▶▶ Enfoque proteccionista basado en prohibiciones y en reconocer la especificidad de las mujeres sólo en la medida en que ésta se basaba en fundamentos biológicos.

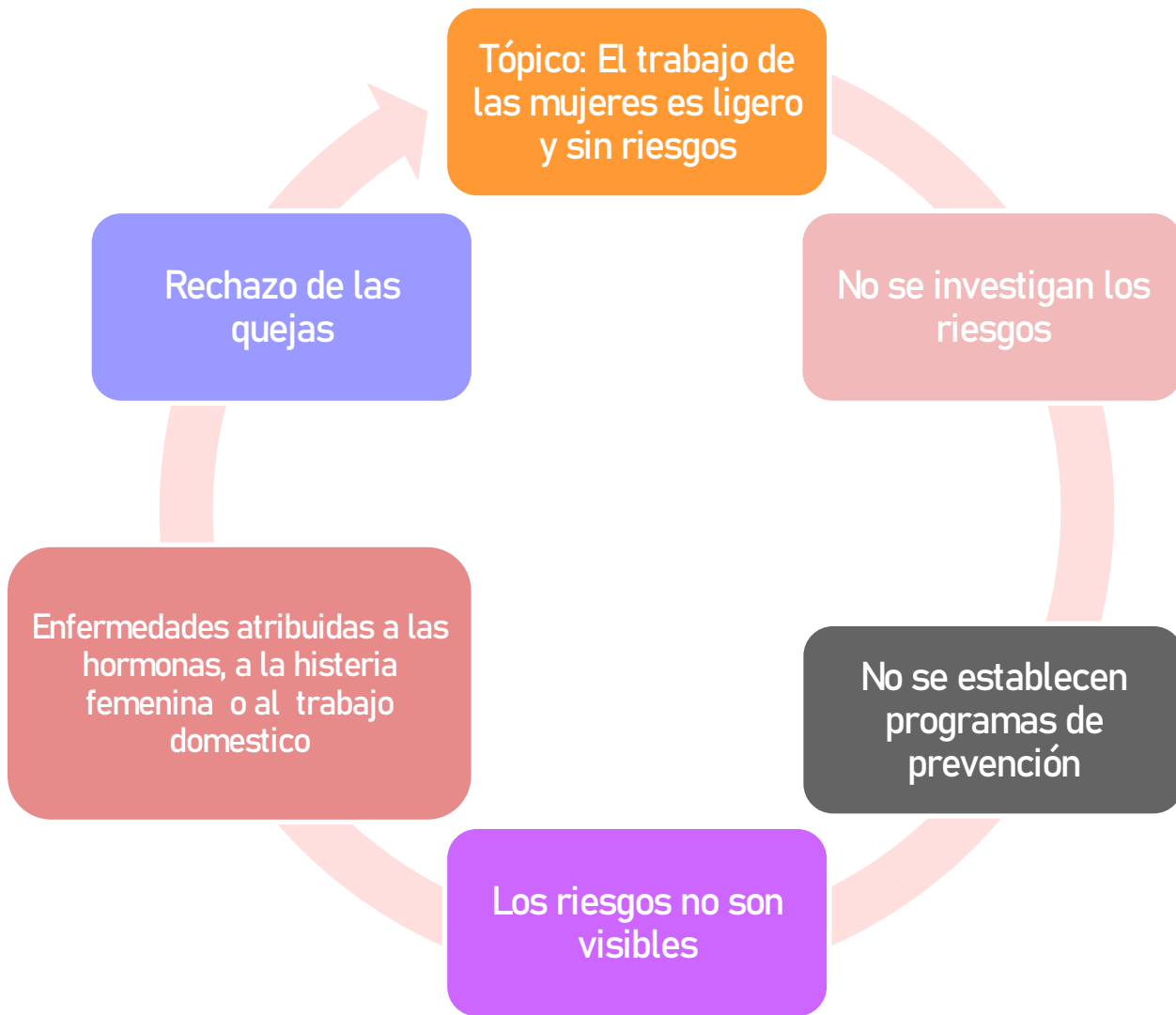


▶▶ Enfoque neutro que consiste en entender las cuestiones de salud laboral desde el punto de vista de un trabajador abstracto cuyo referente implícito es la normalidad del trabajo masculino.



*Este enfoque neutro impregna el desarrollo normativo, la investigación científica y la práctica preventiva*

# sesgo de género en la prevención por K. Messing





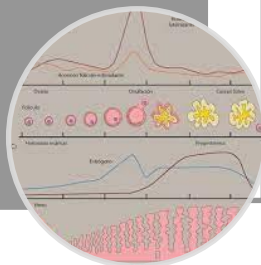
Existen diferencias biológicas en relación a como penetran, se almacenan o se metabolizan las sustancias tóxicas.

Por ejemplo las mujeres tienen, en general, un mayor porcentaje de tejido adiposo y por lo tanto almacenan proporcionalmente más grasa (un 15% mas) que los hombres, por lo que las sustancias liposolubles se acumulan con mayor facilidad (como por ejemplo los insecticidas organofosforados, los disolventes orgánicos o los metales pesados). Estos agentes, una vez acumulados, podrían ser liberados posteriormente y ejercer un efecto tóxico de forma prolongada, incluso después de haber cesado la exposición



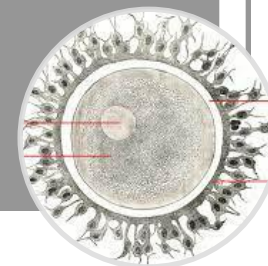
- La susceptibilidad de las mujeres a los productos químicos peligrosos puede variar en función de sus ciclos reproductivos y en las diferentes etapas de la vida, como el embarazo, la lactancia y la menopausia

Susceptibilidad especialmente importante durante el embarazo



- Pero además las mujeres tenemos un número limitado de células germinales, por lo que la exposición a sustancias que las dañan puede provocar efectos irreversibles en nuestra capacidad reproductora

Células germinales limitadas



## Menstruación

La disminución del hierro corporal derivado de la pérdida menstrual de sangre provoca un aumento en la absorción de ciertas sustancias. Esto sucede con el cadmio, lo que implicaría un incremento de su toxicidad.

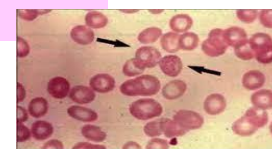
*Vahter M, Berglund M, Akesson A, Lidén C. Metals and women's health. Environ Res. 2002  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0013935102943380>*

## Menopausia

La menopausia comporta una pérdida progresiva del calcio óseo (osteoporosis), que hace que las mujeres sean más susceptibles a la toxicidad de determinados metales como el plomo.

*Vahter M, Berglund M, Akesson A. J. Toxic metals and the menopause. Br Menopause Soc. 2004  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15207026/>*

El 90% del plomo absorbido se acumula en los huesos y en situaciones de hipocalcemia como en el embarazo y la menopausia (osteoporosis), el plomo pasa al torrente sanguíneo



Las diferencias relacionadas con el género en los roles ocupacionales de hombres y mujeres también pueden influir en el nivel, la frecuencia y la fuente de exposición a los productos químicos.

- La segregación del mercado de trabajo supone importantes diferencias en la exposición laboral entre uno y otro sexo en diferentes sectores, diferentes puestos y diferentes tareas

Diferentes exposiciones



- Las herramientas de trabajo y los equipos de protección personal se han diseñado tradicionalmente para el cuerpo masculino

Diseños basados en modelos masculinos



- Doble exposición a agentes químicos en el trabajo y en el hogar

Doble exposición



- Presencia de una gran cantidad de sustancias químicas en los cosméticos y productos de higiene y belleza que las mujeres usamos con mucha frecuencia

Nanomateriales, parabenos ftalatos, tolueno, etc...



## ➤ Especificidades vinculadas al sexo:

- Procesos hormonales: ciclo menstrual, menopausia
- Grasa corporal, masa muscular
- Espesor de la piel
- Diferencias en la absorción, distribución, metabolismo, almacenamiento y excreción de la sustancias químicas

## ➤ Especificidades vinculadas al género:

- Coexposiciones
- Toxicidad modulada por estilo de vida (hábitos nutricionales, ejercicio, etc...)

# ¿Los métodos e instrumentos son igual de válidos para hombres y mujeres?

## EXCLUSIÓN DE LAS MUJERES DE LOS ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS

- Solo se seleccionan sectores o puestos de trabajo masculinizados y por lo tanto proporcionan evidencias de los daños a la salud de los varones, no de las mujeres

## ESCASA O NULA PRESENCIA EN LAS EVALUACIONES TOXICOLÓGICAS

- la cinética y la toxicidad de los agentes químicos cambia durante las fases hormonales por las que pasan las mujeres a lo largo de su vida, por lo que es necesario que los estudios toxicológicos sean representativos para las mujeres en distintas edades y en distintos estadios hormonales

*Habitualmente estas diferencias no se tienen en cuenta y se asume de forma errónea que las dosis de exposición seguras para los varones, lo son también para las mujeres*





Son valores de referencia para las concentraciones de los agentes químicos en el aire, y representan condiciones a las cuales se cree, basándose en los conocimientos actuales, que la mayoría de los *trabajadores* pueden estar expuestos día tras día, durante toda su vida laboral, sin sufrir efectos adversos para su salud.

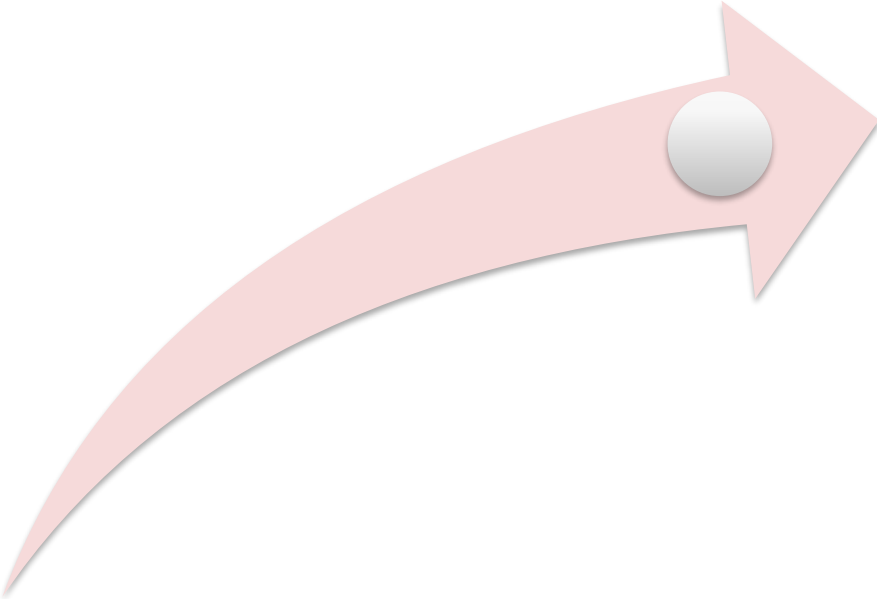
En los estudios para determinar los VLA se ha excluido históricamente a las mujeres



Los datos obtenidos en hombres se suponen válidos también para las mujeres



## Normas y practicas preventivas ciegas al género

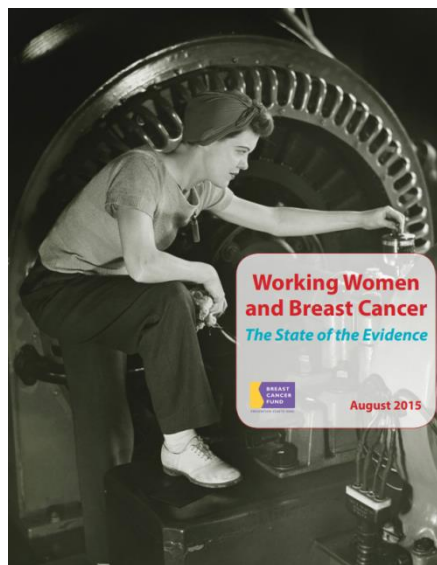


El sistema de prevención establecido, basado en el control del cumplimiento de valores límite de exposición establecidos para hombres, y en la utilización de equipos de protección individual diseñados para hombres, desprotege a las trabajadoras ante la exposición a tóxicos.

Según un estudio de casos y controles publicado en la revista *Occupational & Environmental Medicine. Julio 2023*, las peluqueras y esteticistas son ocupaciones que pueden estar asociadas con un mayor riesgo de cáncer de ovario,

Exposición acumulativa a talco, amoníaco, peróxido de hidrogeno, polvo de pelo, tintes, pigmentos orgánicos, .....

## Cáncer de mama



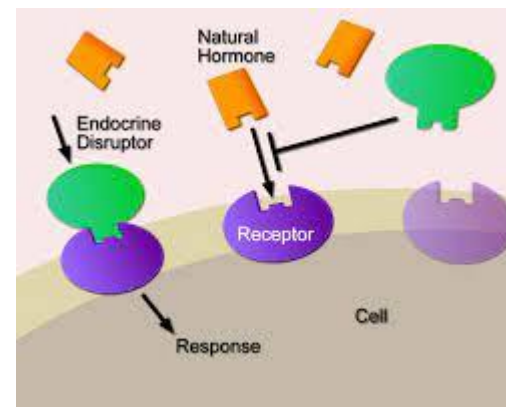
Entre las enfermeras, el riesgo aumenta un 50%. En investigaciones recientes aparecen nuevas asociaciones. El riesgo de cáncer de mama se multiplica por cinco en el sector de la peluquería y la cosmética y entre las trabajadoras de la industria alimentaria. Es 4,5 veces mayor entre las trabajadoras de tintorerías y lavanderías. Se multiplica por cuatro entre las trabajadoras de la industria del papel y las artes gráficas y de la fabricación de productos de caucho y plástico.

<https://www.bcpp.org/resource/working-women-and-breast-cancer-report/>

“Sustancia química exógena o una mezcla de ellas que altera las funciones del sistema endocrino provocando efectos adversos para la salud en un individuo sano o sus descendientes”. (OMS)

- ▶ Alteran el equilibrio hormonal, es decir, la síntesis, liberación, transporte, enlace, acción o eliminación de las hormonas naturales del organismo.
- ▶ Resultan expuestas 3 generaciones: la madre, el feto y las células germinales del feto
- ▶ Pueden inducir efectos hormonales en dosis extremadamente bajas, afectando la fertilidad, la fecundidad y el desarrollo.

*143.000 sustancias químicas en el mercado, la ECA reconoce 43.000 actuales y de ellas 2000 podrían ser AE*



Las EDC endocrinos afectan a ambos sexos, pero causa efectos diferentes en hombres y mujeres. La exposición a las EDC durante el embarazo puede provocar resultados adversos en el embrión y el feto en desarrollo, lo que en algunos casos conduce a impactos irreversibles en su salud

- Pubertad precoz
- Reducción de la fecundidad
- Síndrome de ovarios poliquísticos
- Insuficiencia ovárica
- Problemas durante el embarazo
- Menopausia prematura
- Endometriosis
- Cáncer de mama

En las mujeres



- Disminución de la calidad del espermatozoides
- Defectos de nacimiento de los órganos reproductores masculinos como criptorquidias o hipospadias
- Cáncer de próstata
- Cáncer de testículo

En los hombres

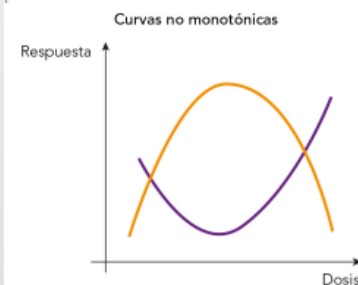




Pueden actuar durante cortos periodos de tiempo desapareciendo del organismo con facilidad, o acumularse en el organismo actuando de forma posterior a la exposición, por ejemplo, manifestándose en la edad adulta los efectos de la exposición prenatal.

La relación dosis-efecto no es lineal, se pueden producir efectos dañinos a dosis muy bajas o altas y no producirlos a dosis de exposición intermedias o viceversa

La exposición puede no ser a una única sustancia, sino a un conjunto de ellas que pueden interaccionar entre sí, aumentando o disminuyendo los efectos que producirían en el organismo de manera aislada





## ¿Cuáles son las fuentes de exposición en los lugares de trabajo?

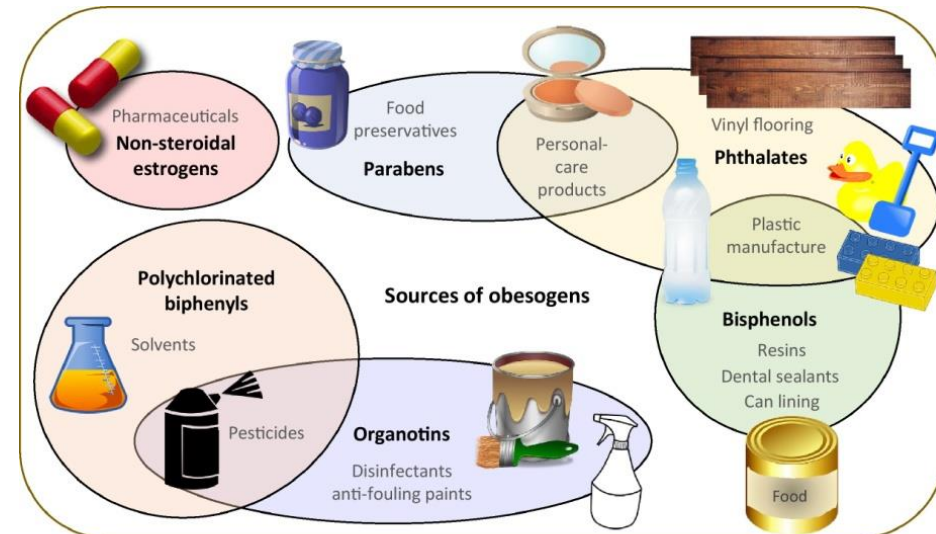
Pueden ser muy diversas. A modo de ejemplo, los alteradores endocrinos pueden estar presentes en:

- **Materias primas y mezclas:** resinas epoxi, barnices, pinturas, retardantes de llama, carburantes, lubricantes, aditivos alimentarios (conservantes, antioxidantes, aromas), excipientes en medicamentos.

- **Fitosanitarios y biocidas**

- **Contaminantes generados durante procesos industriales y de combustión,** como la incineración de residuos.

- **Envases**



- **Envases.** Los envases de plástico, los recubrimientos de latas y otros envases de uso alimentario contienen el Bisfenol y Ftalatos, entre sus componentes.
- **Alimentos.** Mercurio en el pescado.
- **Ropa.** Tejidos como el poliéster proceden del reciclaje de plásticos y en los tintes para teñir prendas hay alquifenoles
- **Juguetes.** Con plásticos, Bisfenol A, ftalatos, etc...
- **Electrodomésticos y utensilios de cocina.** Productos de electrónica que se recubren con retardantes de llama bromados. Antiadherentes en sartenes ...
- **Productos de limpieza, higiene y cosméticos.** Los parabenos se utilizan como conservantes en geles, cremas, champús. Algunos cosméticos y colonias tienen ftalatos para conservar y fijar fragancias, metales pesados, etc...
- **Tickets de caja.** Algunos contienen Bisfenol A.

→ Las mujeres debido a nuestras características hormonales, la mayor presencia de tejido graso y nuestros roles profesionales y sociales somos más vulnerables a los EDC

..... Pero además cuando las mujeres enfermamos:

- ▶ falta de credibilidad
- ▶ deficiente información y formación de los sanitarios
- ▶ hipermedicación muy extendida
- ▶ síntomas inespecíficos, considerados como los “habituales de las mujeres”
- ▶ Síntomas como expresión exagerada del daño/ dolor, las mujeres somos consideradas como fingidoras o como histéricas..” *no será para tanto, tomate un ansiolítico*”

..... Todo esto en enfermedades como la sensibilidad química múltiple, la fibromialgia, la endometriosis, o el hipotiroidismo retrasa el diagnóstico y por lo tanto agrava el pronóstico

