

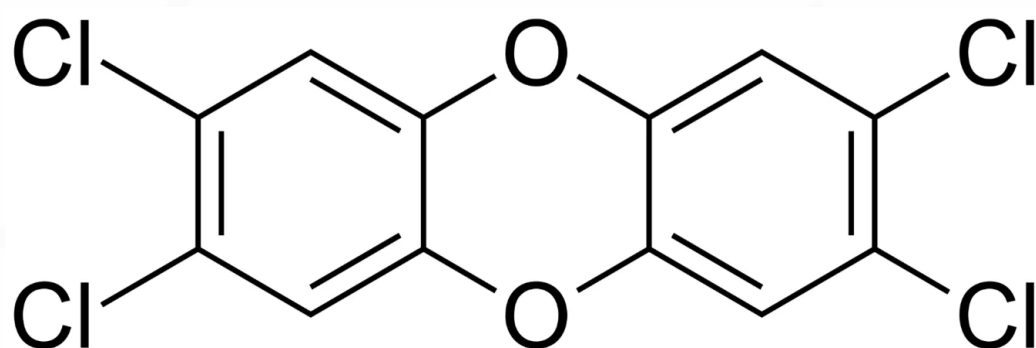


ALTERADORES ENDÓCRINOS

RISCOS ESPECÍFICOS SOBRE AS MULLERES



PREÁMBULO	3
1. INTRODUCCIÓN	4
2. INFORMACIÓN XERAL. CONCEPTOS BÁSICOS	6
2.1. O SISTEMA ENDÓCRINO.....	6
2.2. QUE SON OS ALTERADORES ENDÓCRINOS?.....	7
2.3. EFECTOS PARA A SAÚDE DOS ALTERADORES ENDÓCRINOS	8
3. IDENTIFICACIÓN DE ALTERADORES ENDÓCRINOS NO ÁMBITO AGRARIO	11
3.1. FITOSANITARIOS E BIOCIDAS	12
3.2. FTALATOS	13
3.3. BISFENOL A (BPA)	14
4. ALTERADORES ENDÓCRINOS NA SAÚDE FEMININA	15
5. LÍMITES DE EXPOSICIÓN.....	20
6. QUE FACER NA MIÑA EXPLOTACIÓN	21
6.1. IDENTIFICAR ALTERADORES ENDÓCRINOS.....	21
6.2. ELIMINAR O RISCO	24
6.3. AVALIACIÓN DO RISCO E VIXILANCIA DA SAÚDE.....	24
7. CONCLUSIÓNS	25
ANEXO. LISTAXE D ALTERADORES ENDOCRINOS	26



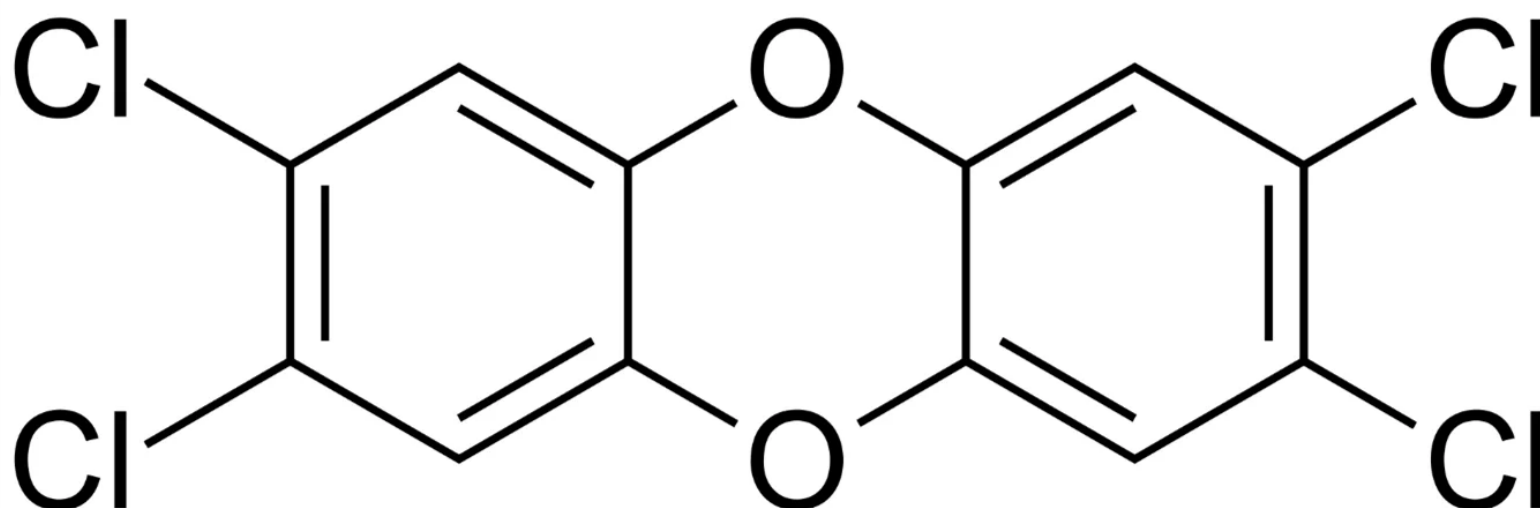
PREÁMBULO

Os alteradores endócrinos, tamén coñecidos como substancias con propiedades de alteración endócrina, son substancias que interfieren co sistema hormonal. Durante case 20 anos teñen sido tema de debate polos efectos que causan e os seus posibles modos de acción. A falta de consenso no mundo científico deixou a estas substancias á marxe da normativa específica, en espera dun mellor coñecemento sobre as mesmas, para darlles a consideración adecuada e incorporalas na normativa correspondente. Por iso, despois da Estratexia comunitaria en materia de alteradores endócrinos publicada pola Comisión Europea en 1999, establecida para xerar coñecemento, en 2018 a Comisión Europea relanza a Estratexia Comunitaria en materia de alteradores endócrinos. Varios marcos normativos víronse modificados para incluír de maneira específica criterios científicos para a determinación das propiedades de alteración endócrina, como son o Regulamento de Fitosanitarios e o de Biocidas. Engadido a isto, as substancias con propiedades de alteración endócrina forman parte do conxunto de substancias extremadamente preocupantes do Regulamento REACH, situadas ao nivel dos canceríxenos, mutáxenos ou tóxicos para a reprodución.

O Regulamento REACH incorpora no seu articulado os procedementos para a autorización e restrición de comercialización de substancias químicas. Estes procedementos, descritos nos anexos XIV y XVII respectivamente, incorporan os listados de substancias afectadas. Ademais, hai un paso previo antes de que as substancias pasen a ser incorporadas finalmente ao anexo de autorización, e é a incorporación das substancias na chamada "listaxe de substancias candidatas a autorización".

A identificación de substancias con alteración endócrina ou alteradores endócrinos (AE) non é fácil á hora de realizar as avaliacións de riscos dos lugares de traballo, debido a esta dispersión normativa e á falta de criterio único armonizado.

Este documento trata de recoller os conceptos básicos sobre os alteradores endócrinos, modo de acción, normativa relacionada e listaxes de alteradores identificados como tal na normativa.



1. INTRODUCCIÓN

Os alteradores endócrinos son substancias químicas que poden alterar o sistema hormonal, tanto en humanos como noutros seres vivos. Na literatura científica tamén se denominan disruptores endócrinos ou perturbadores endócrinos.

A alteración endócrina é un efecto toxicolóxico que ten sido debatida durante moitos anos por falta de consenso na comunidade científica. Este debate centrouse na consideración da alteración endócrina como un efecto en si mesmo ou como un modo de acción que levara a outro efecto final, por exemplo, a toxicidade para a reprodución, que é unha clase de perigo recoñecida como tal na lexislación e no **Sistema Globalmente Armonizado (SGA) ou GHS** (*Globally Harmonised System*) de Naciónes Unidas.

Durante os últimos 20 anos realizáronse estudos de investigación e revisión dos distintos marcos normativos, atopándose actualmente en fase de discusión a incorporación dos alteradores endócrinos como clase de perigo no Regulamento CLP, en fase de discusión. A Comisión Europea iniciou en 2019 a revisión da normativa mediante o proceso denominado "Fitness Check", para ver se os alteradores endócrinos encaixaban coa normativa actual. O resultado desta revisión publicouse en 2020.

A falta dunha clara definición a nivel normativo dos alteradores endócrinos, así como a falta dunha clase de perigo propia (atendendo ao Regulamento CLP), leva a unha desarmonización a nivel lexislativo sobre a abordaxe dos mesmos. Por exemplo: os Regulamentos de Biocidas ou Fitosanitarios foron modificados para incluír os criterios para a identificación de substancias con alteración endócrina, sendo os únicos con uns criterios establecidos. Por outro lado, o Regulamento REACH considera os alteradores endócrinos no grupo de substancias SVHC Substances of Very High Concern ou sustancias extremadamente preocupantes, é dicir, equiparándoas a substancias canceríxenas, mutáxenas, persistentes, tóxicas, etc., a pesar de non ter unhas disposicións claras sobre a súa definición ou criterios de identificación, senón que se atende ao estudo baixo proposta de avaliación caso por caso. Este proceso ralentiza a identificación dos alteradores endócrinos.

Actualmente son 20 substancias (incluídas as entradas de grupos de substancias) as que se atopan recoñecidas na listaxe de substancias candidatas a autorización, atendendo ao establecido no Regulamento REACH. Destas 20 únicamente tres poseen valor límite ambiental. A esta listaxe habería que engadir as identificadas como alteradores endócrinos nos Regulamentos de Biocidas e Fitosanitarios, de momento só tres (1 biocida e 2 fitosanitarios), o que fai un total de 22 substancias.

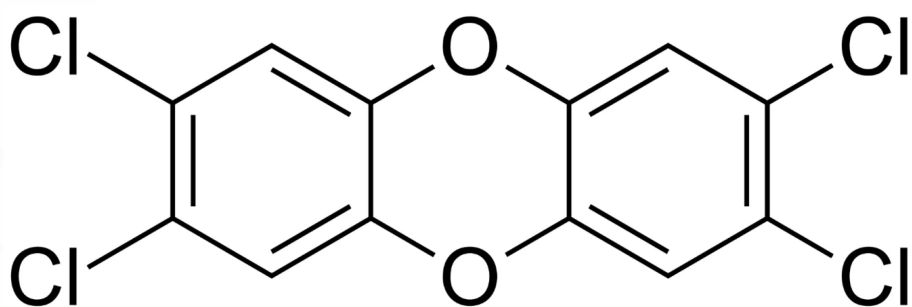
Polos motivos descritos anteriormente, a identificación dos alteradores endócrinos no ámbito laboral conta con dificultades. Actualmente estase a debater a súa inclusión no Regulamento CLP como outra clase de perigo, o que facilitaría a súa identificación nos centros de traballo, paso fundamental para realizar as avaliacións de riscos onde exista exposición aos mesmos. Con todo, grazas á última modificación do anexo II do Regulamento REACH, terase que identificar a alteración endócrina nas fichas de datos de seguridade.

Entre os alteradores endócrinos máis coñecidos atópanse o Bisfenol A, os ftalatos e os pesticidas, aínda que hai outros menos coñecidos como os que se usan en cosméticos, téxtiles, retardantes de chama ou escumas contra incendios.

Á hora de realizar as avaliacións de riscos haberá que buscar información sobre as substancias máis alá da ficha de datos de seguridade e mirar outras fontes de información como:

- A listaxe de substancias do anexo de autorización (Anexo XIV) do Regulamento REACH.
- A listaxe de substancias do anexo de restrición (Anexo XVII) do Regulamento REACH.
- A listaxe de substancias candidatas a autorización conforme ao Regulamento REACH (Artigo 57).
- As bases de datos de rexistro de biocidas e fitosanitarios respectivamente.

Non hai que esquecer que na avaliación de riscos hai que prestar atención aos grupos vulnerables, como son as mulleres durante o embarazo o período de lactancia. Os alteradores endócrinos poden afectar o sistema reprodutor a distintos niveis, tanto en homes como en mulleres, por exemplo: poden reducir a fertilidade, producir abortos e pubertade precoz e tamén outros efectos como cambios comportamentais e efectos sobre o metabolismo.



2. INFORMACIÓN XERAL. CONCEPTOS BÁSICOS

2.1. O SISTEMA ENDÓCRINO

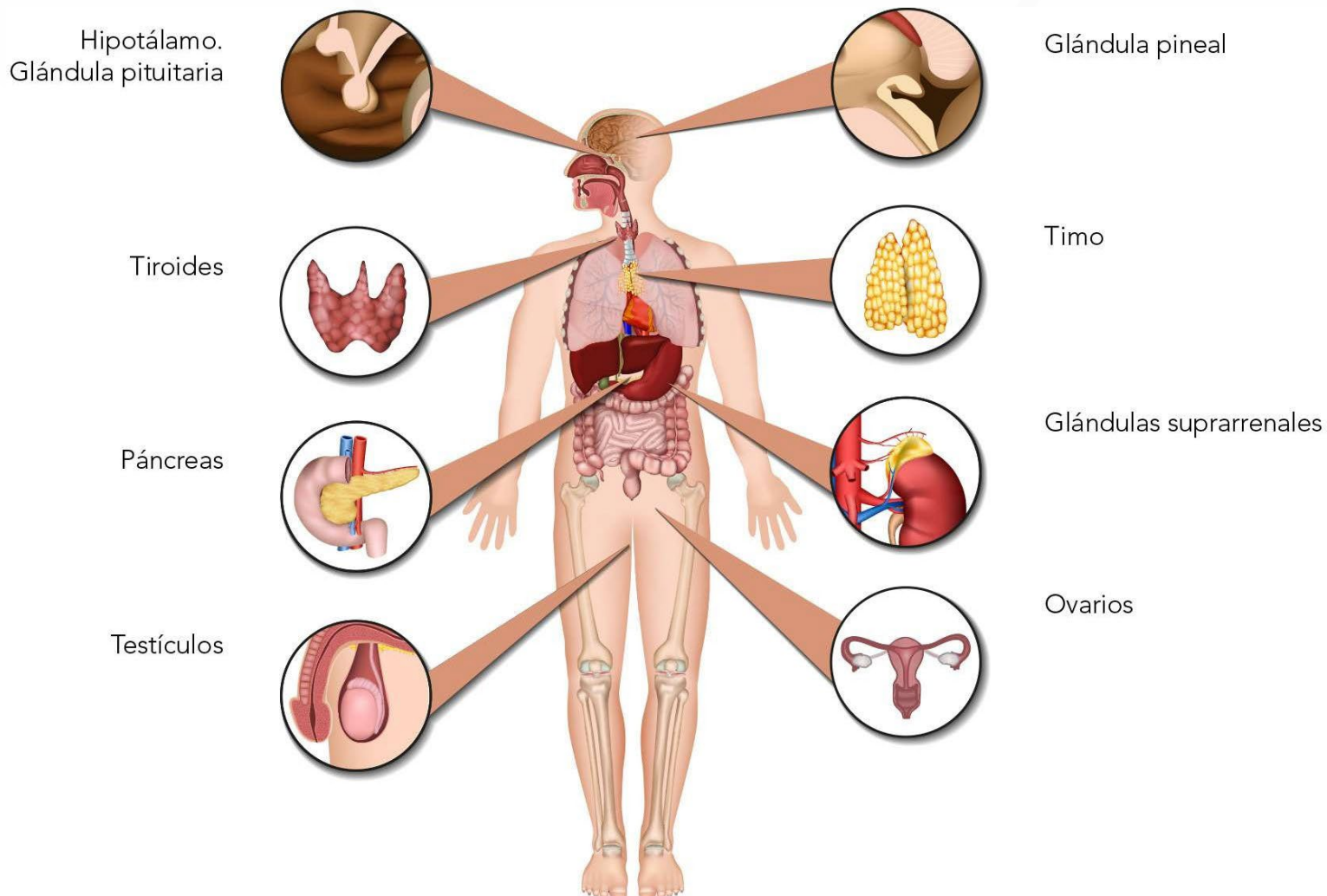
O sistema endócrino é o conxunto de órganos e tecidos do organismo que liberan un tipo de substancias chamadas hormonas. Estas hormonas son moléculas que actúan de mensaxeiros químicos viaxando polo torrente sanguíneo e que se unirán aos receptores específicos nas células diana para regular as funcións dos órganos correspondentes.

O sistema endócrino inflúe no comportamento humano e no seu metabolismo regulando moitas funcións no organismo. Así, por exemplo, encárgase de producir, almacenar e utilizar enerxía, de regular o crecemento, o desenvolvemento e o funcionamento dos órganos sexuais e mesmo pode afectar á reprodución.

GLÁNDULAS ENDÓCRINAS

Son as encargadas de producir as hormonas. Algúns exemplos de glándulas endócrinas son a hipófisis, a tiroides e as suprarrenais. Cada unha destas glándulas secreta só unha pequena e determinada cantidade de hormona, e nun momento concreto.

Figura 1. O sistema endócrino



Cabe destacar a hipófisis ou glándula pituitaria, unha glándula de secreción interna do organismo que está na base do cerebro e que se encarga de controlar a actividade doutras glándulas e de regular determinadas funcións do corpo, como o desenvolvemento ou a actividade sexual.

HORMONAS

Son substancias químicas, como poden ser a tiroxina, a adrenalina, a testosterona ou os estróxenos, segregadas polas glándulas endócrinas como consecuencia dun estímulo.

Viaxan polo torrente sanguíneo do organismo ata as células diana e únense a receptores específicos das mesmas, iniciando desta forma os mecanismos de resposta celular.

As hormonas actúan de maneira moi eficaz, sendo necesaria só unha pequena cantidade das mesmas para realizar a súa función. A cantidade de hormonas no sangue difire en cada persoa, variando coa idade, o sexo, o momento do ciclo reprodutor ou o estado de saúde.

2.2. QUE SON OS ALTERADORES ENDÓCRINOS?

Existe un amplo consenso sobre a definición de AE do Programa Internacional sobre Seguridade Química, creado no ano 2002 pola Organización Mundial da Saúde (OMS), o Programa de Nacións Unidas para o Medio Ambiente (PNUMA) e a Organización Internacional do Traballo (OIT), que define a un alterador endócrino como "unha substancia esóxena ou mestura delas que altera as funcións do sistema endócrino e, en consecuencia, provoca efectos adversos para a saúde nun organismo intacto ou a súa proxenie ou en (sub)poboacións".

Efecto adverso defínese como "un cambio na morfoloxía, fisioloxía, crecemento, desenvolvemento, reprodución ou esperanza de vida dun organismo, sistema ou (sub)poboación, que produce unha deficiencia da súa capacidade funcional, unha deficiencia da capacidade de compensar tensión adicional ou un incremento na susceptibilidade a outras influencias".

Os alteradores endócrinos poden ser naturais, sintéticos, industriais ou subproductos, con diferente capacidade de permanencia no ambiente. Alteran o equilibrio hormonal, é dicir, a síntese, liberación, transporte, ligazón, acción ou eliminación das hormonas naturais do organismo.

MODO DE ACCIÓN

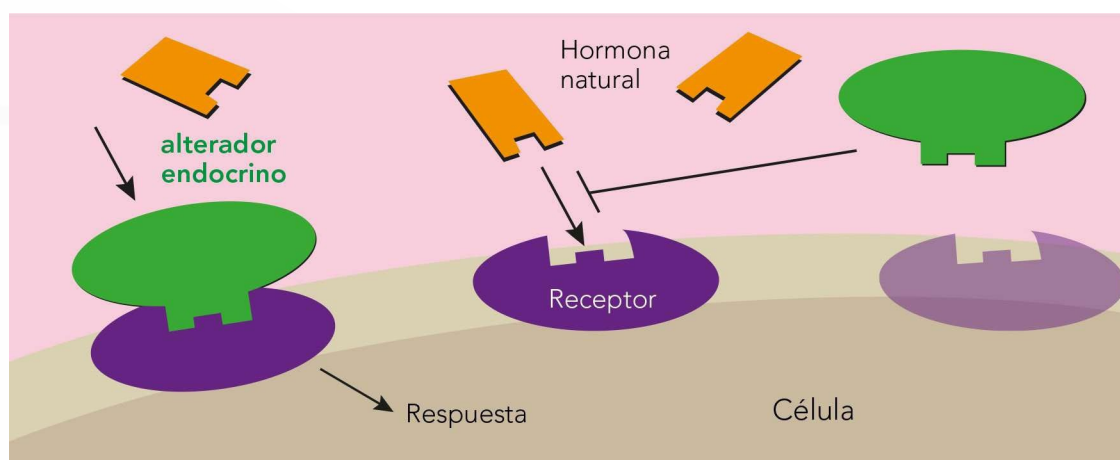
- As posibles formas de actuación dos alteradores endócrinos son:
- Imitando a acción dunha hormona natural, ocasionando reaccións químicas similares no organismo.
- Evitando a acción das hormonas polo bloqueo dos receptores hormonais das células.
- Alterando a concentración natural de hormonas no organismo mediante cambios na súa síntese, transporte, metabolismo ou eliminación.

Os alteradores endócrinos poden ser persistentes ou non persistentes:

- Os alteradores endócrinos persistentes acumúlanse no organismo, podendo actuar de forma posterior á exposición (por exemplo, os efectos da exposición prenatal que se manifestan principalmente na idade adulta). Esta bioacumulación dificulta a determinación precisa do período no que se produciu a exposición.
- Os alteradores endócrinos non persistentes actúan durante curtos períodos de tempo, desaparecendo do organismo con facilidade.

Moitos alteradores endócrinos teñen carácter lipofílico e poden permanecer en diferentes órganos, como o fígado ou o pulmón, ou no tecido adiposo, entre outros. A todo isto hai que engadir que a exposición pode non ser a unha única substancia, senón a un conxunto delas, que poden interaccionar entre si, aumentando ou diminuíndo os efectos que producirían no organismo de maneira illada.

Figura 2. Mecanismo de acción dos alteradores endócrinos



VÍAS DE ENTRADA

No ámbito agrario, do mesmo xeito que outras substancias químicas, os alteradores endócrinos poden absorberse por vía dixestiva, respiratoria ou dérmica. Tamén poderían entrar por transferencia biolóxica (a través da placenta ou o leite materno). A vía inhalatoria adoita ser a máis frecuente, aínda que no caso dos alteradores endócrinos a vía dérmica cobra tamén especial relevancia, posto que para algúns alteradores endócrinos, como, por exemplo, os fitosanitarios, a pel serve como vía de entrada no organismo. A absorción destas substancias pode provocar tanto efecto sistémico como efecto local. Neste último caso poden producir irritación ou sensibilización e xerar dermatosis laborais.

A penetración dérmica varía segundo sexa a zona da pel na que se produza a exposición e o estado no que esta se atope. O efecto barreira da pel é diferente en función de cada axente químico, sendo factores cruce o peso molecular e a liposolubilidad dos compostos.

Outro factor que favorece a penetración dérmica é o aumento da temperatura corporal e ambiental polo consecuente aumento do fluxo sanguíneo, da difusión da auga a través da pel e da enerxía das moléculas, que lles permite atravesar esta barreira. Por iso é importante que as avaliacións de riscos consideren tanto a vía inhalatoria como a vía dérmica e valoren a exposición combinada das dúas, así como a aplicación de medidas preventivas para todos os roteiros de exposición.

2.3. EFECTOS PARA A SAÚDE DOS ALTERADORES ENDÓCRINOS

As alteracións endócrinas que producen estas substancias químicas con actividade hormonal, modificando os efectos fisiolóxicos das hormonas nos animais e nos seres humanos, poden ser diversas en cantidade, mecanismos de actuación ou gravidade das súas consecuencias. Así, os AE poden modificar, entre outros aspectos, a velocidade de crecemento, o desenvolvemento e funcionamento dos órganos sexuais, a reprodución e o comportamento do ser humano e dos animais.

A pesar do carácter multifactorial das enfermidades crónicas, moitas delas foron claramente relacionadas con AE mediante experimentos científicos, o estudo dos efectos observados en animais silvestres e en persoas, e estudos epidemiolóxicos. Entre estas enfermidades inclúense a obesidade e desordes metabólicos, alteracións da capacidade reprodutiva de mulleres e homes, cancros en órganos do sistema reprodutivo, alteracións tiroideas, alteracións do desenvolvemento neurolóxico, alteracións inmunolóxicas e déficit do coeficiente intelectual.

A diversidade de efectos nocivos que poden producir os AE débese:

- Por unha banda, á estreita relación que existe entre o sistema endócrino e outros dous sistemas do organismo humano, o sistema nervioso e o sistema inmune, o que fai que calquera alteración que se produza no sistema endócrino poida ter impacto sobre os outros dous.
- Doutra banda, a aspectos propios dos AE:
 - A súa capacidade daniña asociada á súa actividade hormonal. Non son hormonas, pero poden actuar como elas sendo capaces de substituílas.

CO FINANCIAMENTO DE

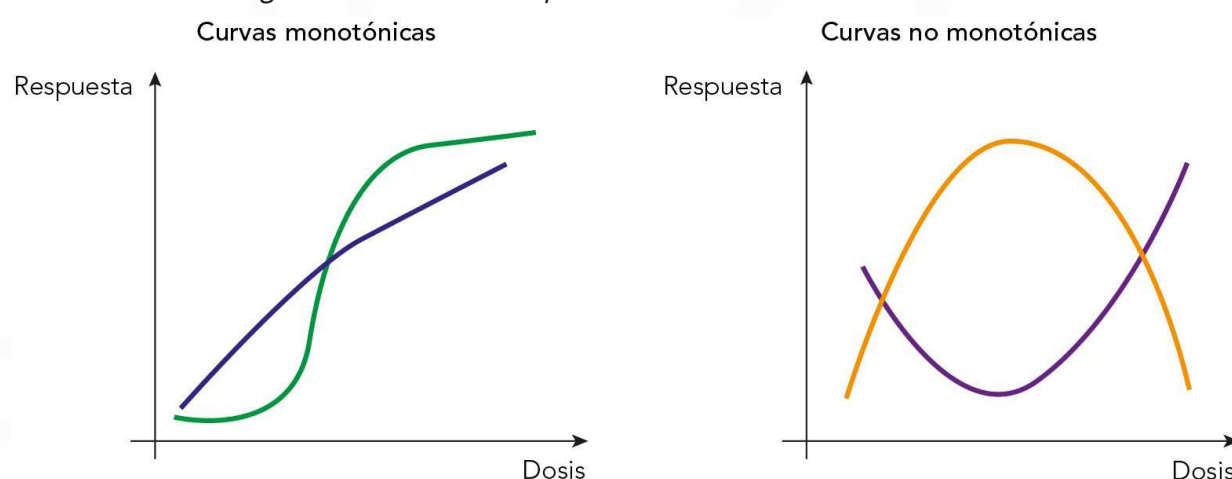


XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
PROMOCIÓN DO
EMPREGO E IGUALDADE

- Os seus diferentes modos de acción. Os AE poden alterar o equilibrio hormonal de diferentes formas (mimetizando ou antagonizando a acción das hormonas, alterando o seu patrón de síntese e metabolismo, modulando os niveis dos receptores hormonais), e mesmo un mesmo AE pode actuar mediante máis dun modo de acción en función da concentración á que se atope no organismo e do momento específico de desenvolvemento.
- A súa concentración en sangue. As hormonas actúan a concentracións moi pequenas, polo que unha pequena exposición a un AE pode ter efectos negativos sobre a saúde. Con todo, hai que sinalar que os AE non presentan unha relación dose- resposta lineal (a maior dose, maior gravidade da resposta), senón que presentan unha relación non lineal, ben en forma de U ou de U invertida (curva non monotónica), de maneira que poden provocar efectos tóxicos a doses altas, ningún efecto a doses intermedias e efectos adversos a doses baixas, ou viceversa. Existen varias explicacións fisiolóxicas para este fenómeno, como que diferentes receptores poidan estar implicados no mesmo proceso e que cada un se active a diferentes doses.

Figura 4. Curva dose-resposta monotónica e non monotónica.



Ademais, o carácter, a gravidade e a posterior evolución do efecto adverso pode variar dependendo de:

- O equilibrio hormonal da persoa exposta. A concentración en sangue das distintas hormonas depende da idade, o sexo, o momento do ciclo reprodutor ou o estado de saúde, polo que cada persoa ten o seu propio equilibrio hormonal.
- O momento da vida no que se produce a exposición da persoa ao AE. Os efectos adversos causados varían dependendo do estado de desenvolvemento do tecido co que entran en contacto (embrionario, fetal, perinatal ou adulto). Mentres que os efectos hormonais que se producen derivados dunha exposición durante a etapa adulta son na súa maioría reversibles, os que se producen pola exposición durante as primeiras etapas da vida, caracterizados pola rápida diferenciación celular e a organoxénese, son irreversibles, ao resultar danada a estrutura e a función dos órganos diana. Ademais, existe consenso dentro da comunidade científica sobre a idea de que a exposición a AE en períodos iniciais do desenvolvemento pode, ademais de causar efectos permanentes, aumentar a susceptibilidade para sufrir enfermidades durante posteriores etapas da vida.
- A exposición a mesturas. A exposición combinada a determinadas substancias, que de forma individual poderían non producir efectos adversos detectables, pode dar lugar a unha resposta como resultado da combinación dos seus efectos, xa sexa de forma sinérxica, de forma antagónica ou de forma aditiva.

Desta maneira, debido á gran cantidade de factores que interveñen no conxunto AE-exposición-persoa, a exposición a AE non produce os mesmos efectos en todos os individuos.

Os efectos que os AE causan sobre as persoas pódense agrupar da seguinte maneira:

A) Danos na saúde reprodutora de mulleres e homes:

- Puberdade precoz.
- Redución da fecundidade feminina.

- Síndrome de ovarios poliquísticos (SOP).
- Redución da fertilidade e danos conxénitos.
- Endometriose.
- Fibroides uterinos.
- Diminución da calidade do seme.
- Criptorquidia.
- Hipospadias.

B) Tumores en órganos hormono-dependentes:

- Cancro de mama.
- Cancro de próstata.
- Cancro de testículo.
- Cancro de tiroides.

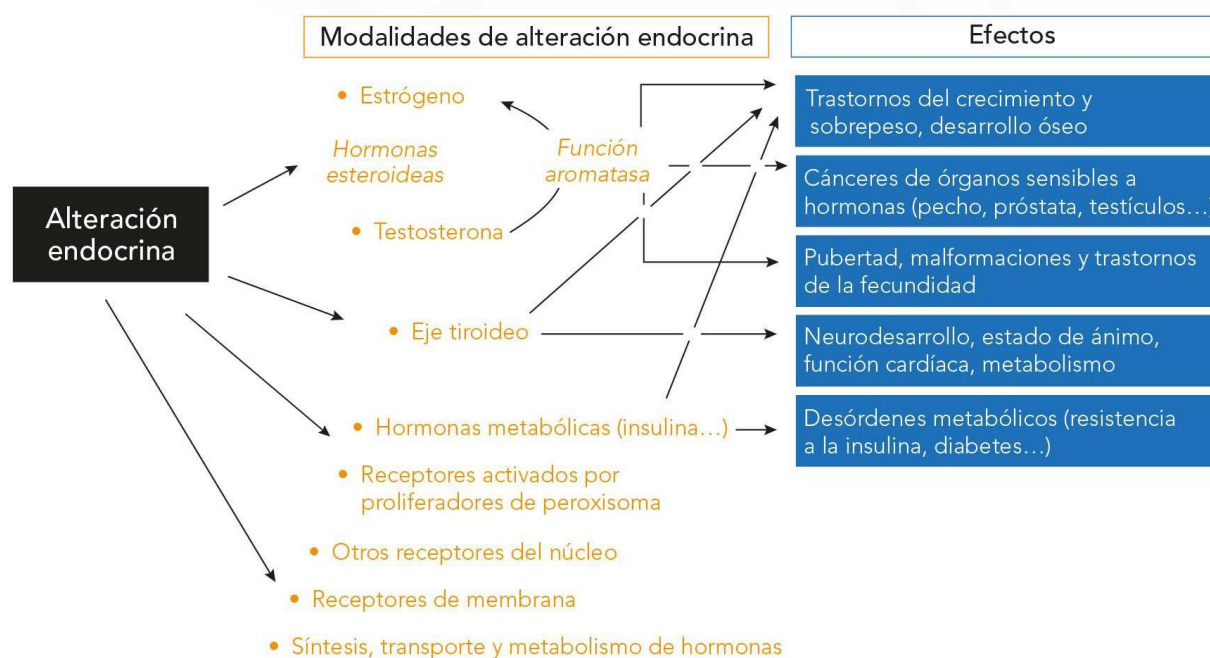
C) Alteracións no desenvolvemento do sistema neurolóxico (trastornos de aprendizaxe, autismo, parálise cerebral, perda de memoria, alteración da conduta, etc.).

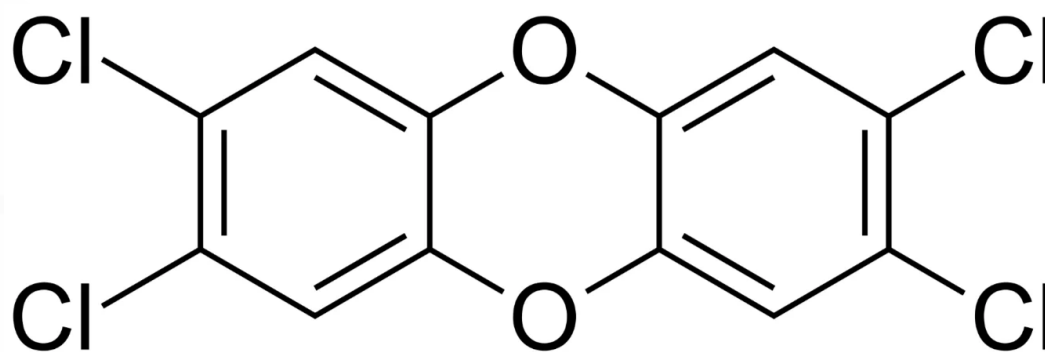
D) Enfermedades metabólicas (diabetes, síndrome metabólica, obesidade).

E) Trastornos do sistema neuroinmunolóxico (esclerose múltiple, síndrome de fatiga, fibromialxia, encefalopatía miáxica).

Os efectos derivados da exposición a AE poden manifestarse de forma inmediata ou poden permanecer latentes, manifestándose nun momento concreto da vida da persoa, por exemplo, durante o embarazo, ou mesmo varios anos despois da exposición. Ademais, os efectos dos AE caracterízanse polo seu compoñente hereditario, de maneira que os efectos que sofre a persoa que tivo unha exposición directa a eles poden acabar observándose tamén en xeracións posteriores que non tiveron exposición aos mesmos.

Figura 5. Efectos sobre a saúde e modalidade de acción dos alteradores endócrinos.





3. IDENTIFICACIÓN DE ALTERADORES ENDÓCRINOS NO ÁMBITO AGRARIO

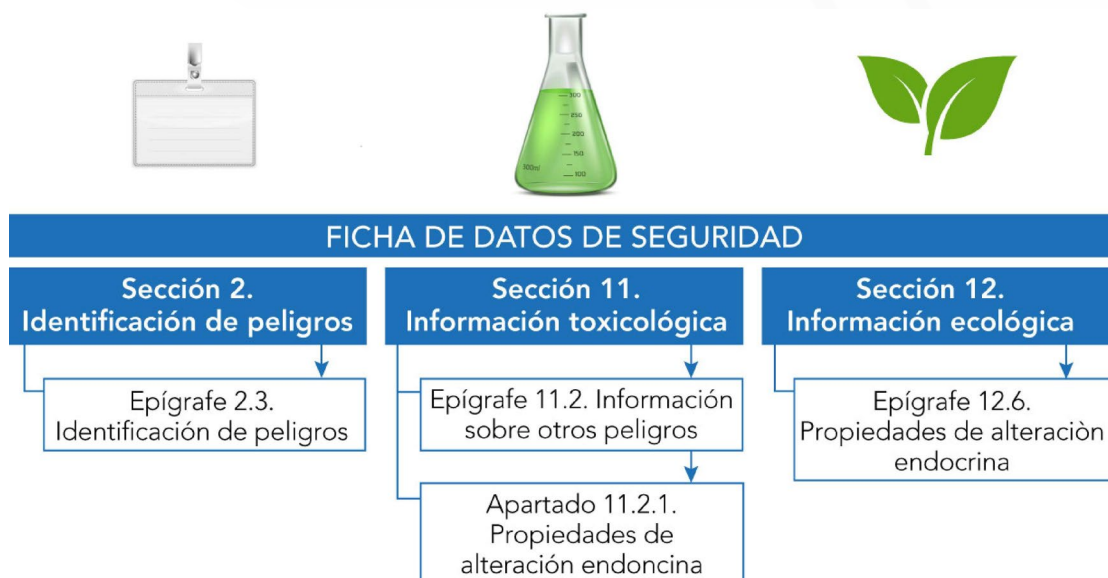
As fontes de exposición nos lugares de traballo poden ser moi diversas. Poden darse exposicións directas, polo uso de materias primas, por manipulación de produtos terminados que incorporen estas substancias ou en residuos ou subprodutos liberados en procesos produtivos.

- A modo de exemplo, no sector agrario os alteradores endócrinos poden estar presentes en:
- Materias primas e mesturas: resinas, vernices, pinturas, retardantes de chama, carburantes, lubricantes, excipientes en medicamentos, cosméticos (cremas solares), plásticos...
- Fitosanitarios e biocidas
- Contaminantes xerados durante procesos de combustión, como a incineración de residuos.
- Envases

Aínda que existen diferentes metodoloxías e métodos para realizar a avaliación de substancias perigosas no lugar de traballo, todos presentan unha fase inicial de identificación de perigos. No caso das substancias ou mesturas clasificadas como perigosas, a información sobre o seu perigo está recollida na súa Ficha de Datos de Seguridade (FDS).

Se esta substancia ou mestura ten algún compoñente identificado como alterador endócrino, esta información debe aparecer na Ficha de Datos de Seguridade nalgún dos seguintes epígrafes:

- Na sección 2 (identificación dos perigos), no epígrafe 2.3. (outros perigos).
- Na sección 11 (información toxicolóxica), no epígrafe 11.2. Información sobre outros perigos, apartado 11.2.1. (propiedades de alteración endócrina).
- Na sección 12 (información ecolóxica), no epígrafe 12 (propiedades de alteración endócrina).



A obrigación de incorporar esta información na FDS foi introducida por unha das modificacións do Regulamento REACH (Rexistro de Substancias e Misturas Químicas), o Regulamento 2020/878, polo que se modifica o Anexo II do Regulamento REACH. En caso de non existir FDS ou no caso de que esta ficha non teña información sobre este efecto sobre a saúde, deben consultarse outras fontes para determinar se algún dos compoñentes da mestura ou a substancia presentan estas propiedades endócrinas como, por exemplo, a lista de substancias candidatas a autorización do Regulamento REACH. Hai que ter en conta que a maioría destas substancias non dispoñen de valor límite, e para as poucas que o teñen non se estableceu en relación coa propiedade de alteración endócrina. O Regulamento REACH considéraseas substancias ao mesmo nivel que os canceríxenos ou mutáxenos,

Ademais, haberá que atender ao resto de normativa e regulamentos que afectan ao ámbito das substancias e que teñen relevancia no ámbito dos alteradores endócrinos, como son, por exemplo, o Regulamento de Cosméticos, o de Biocidas ou o de Fitosanitarios, de especial importancia na actividade agrícola.

3.1. FITOSANITARIOS E BIOCIDAS

Os fitosanitarios e biocidas son substancias que deliberadamente se introducen no ambiente para controlar ou eliminar determinados organismos vivos (pragas) considerados prexudiciais para o interese do ser humano. Desde hai máis de cincuenta anos a loita contra as pragas baseouse esencialmente no uso de praguicidas químicos sintéticos.

Considéranse praguicidas tanto os produtos fitosanitarios (utilizados na agricultura) como os biocidas (uso ambiental, na industria alimentaria, hixiene persoal, desinfectantes de ambientes clínicos e cirúrxicos, etc.)

Os praguicidas utilízanse en moitos campos da actividade humana, pero os de maior importancia son a agricultura e a saúde pública. Calcúlase que aproximadamente o 85% dos praguicidas sintéticos empregados no mundo dedícase ao sector Agrario e o 10% ás campañas sanitarias.



Os fitosanitarios, pola súa propia definición, poden atoparse na agricultura e nos produtos e vexetais. Desde un punto de vista laboral, a exposición a fitosanitarios pode identificarse en diferentes etapas nas que é posible que se produza o contacto co traballador. Estas etapas van desde a compra do produto, o seu transporte e almacenamento, a realización da mestura, a carga do produto no equipo de aplicación e o tratamento do cultivo co produto fitosanitario, ata a posterior limpeza do equipo e a eliminación dos residuos.

Adicionalmente, é necesario ter en conta a outro grupo de traballadores que, aínda que sen intención de manipular directamente os produtos fitosanitarios, poden estar expostos aos residuos destes produtos que se depositaron na superficie foliar do cultivo, ao realizar actividades tales como recolección, entutorado, esfollado, etc., ou ben poden estar expostos aos residuos depositados en superficies en caso de biocidas.

No caso dos biocidas, podémolos clasificar en catro grupos en función do seu uso e facendo especial fincapé nos que se relacionan coa actividade agraria:

1. Desinfectantes:

- Hixiene humana
- Hixiene veterinaria
- Desinfectantes non destinados á aplicación directa a persoas ou animais
- Alimentos e piensos
- Auga potable

2. Conservantes:

- Conservantes para produtos durante o seu almacenamento
- Produtos antimoho
- ...

3. Praguicidas:

- Rodenticidas
- Avicidas
- Molusquicidas, vermícidase produtos para controlar outros invertebrados
- Insecticidas, acaricidas e produtos para controlar outros artrópodos
- Repelentes e atraentes
- Control de outros animais vertebrados

4. Outros biocidas:

- Produtos desincrustantes
- ...

3.2. FTALATOS

Son substancias utilizadas principalmente para incrementar a flexibilidade dos plásticos. Son substancias lipofílicas, é dicir, solubles en graxa, o que facilita a súa transmisión en caso de estar en contacto con substancias graxas. Dentro deste grupo, atópanse os seguintes alteradores endócrinos: BBP (Butil benzil ftalato) , DEHP (Di(2-etilhexil)ftalato), DBP (ftalato de dibutilo), DCHP (ftalato de etilhexilo) e DIBP (ftalato de diisobutil).

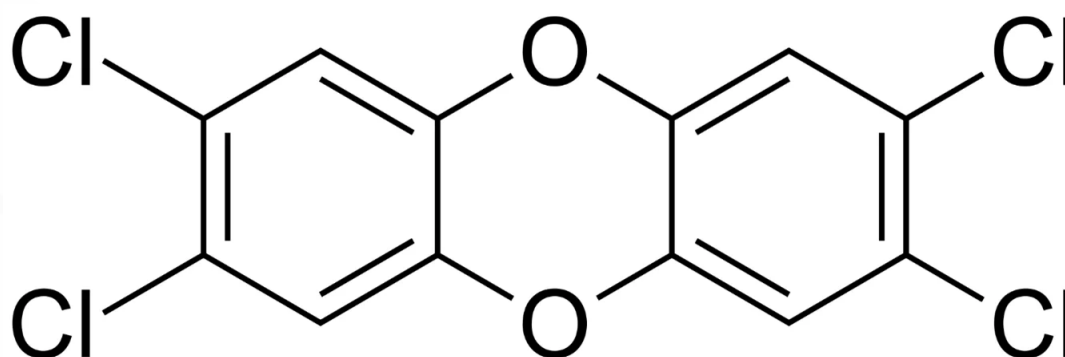
Poden atoparse en numerosos materiais: chans de vinilo, cintas transportadoras, coiro artificial, lonas, tapicerías de automóviles, luvas de vinilo, produtos adhesivos, pinturas, calzado, revestimentos de arames e cables, mangueras, roupa para a choiva...O DEHP utilízase como aditivo na fabricación do cloruro de polivinilo (PVC) polo que o seu uso está moi estendido.

3.3. BISFENOL A (BPA)

O BPA é unha substancia química industrial utilizada desde os anos 60 do século XX en combinación con outras substancias, principalmente na fabricación de plásticos de policarbonato, resinas e outros materiais poliméricos. Emprégase así mesmo en determinados produtos de papel. Ademais de ser alterador endócrino, é tamén sensibilizante cutáneo, irritante das vías respiratorias tras exposición única, provoca lesións oculares graves e é tóxico para a reprodución. Algunhas das enfermidades coas que se relaciona son a diabetes, o cancro, enfermidades hepáticas, obesidade, autismo, dermatite, irritación das membranas mucosas dos ollos e das vías respiratorias superiores.

En xuño de 2024, o comité encargado de novos alimentos e seguridade toxicolóxica da cadea alimentaria da Comisión Europea apoiou a prohibición do uso do bisfenol A nos envases de alimentos polo seu risco para a saúde. Esta prohibición terá un alcance en recubrimentos de latas de conservas, botellas de plástico reutilizables, ou utensilios de cociña. A prohibición, que aínda debe recibir o visto e praxe do Parlamento e do Consello europeos, entrará previsiblemente en vigor a finais do 2024, aínda que en España está prohibido desde o ano 2023.



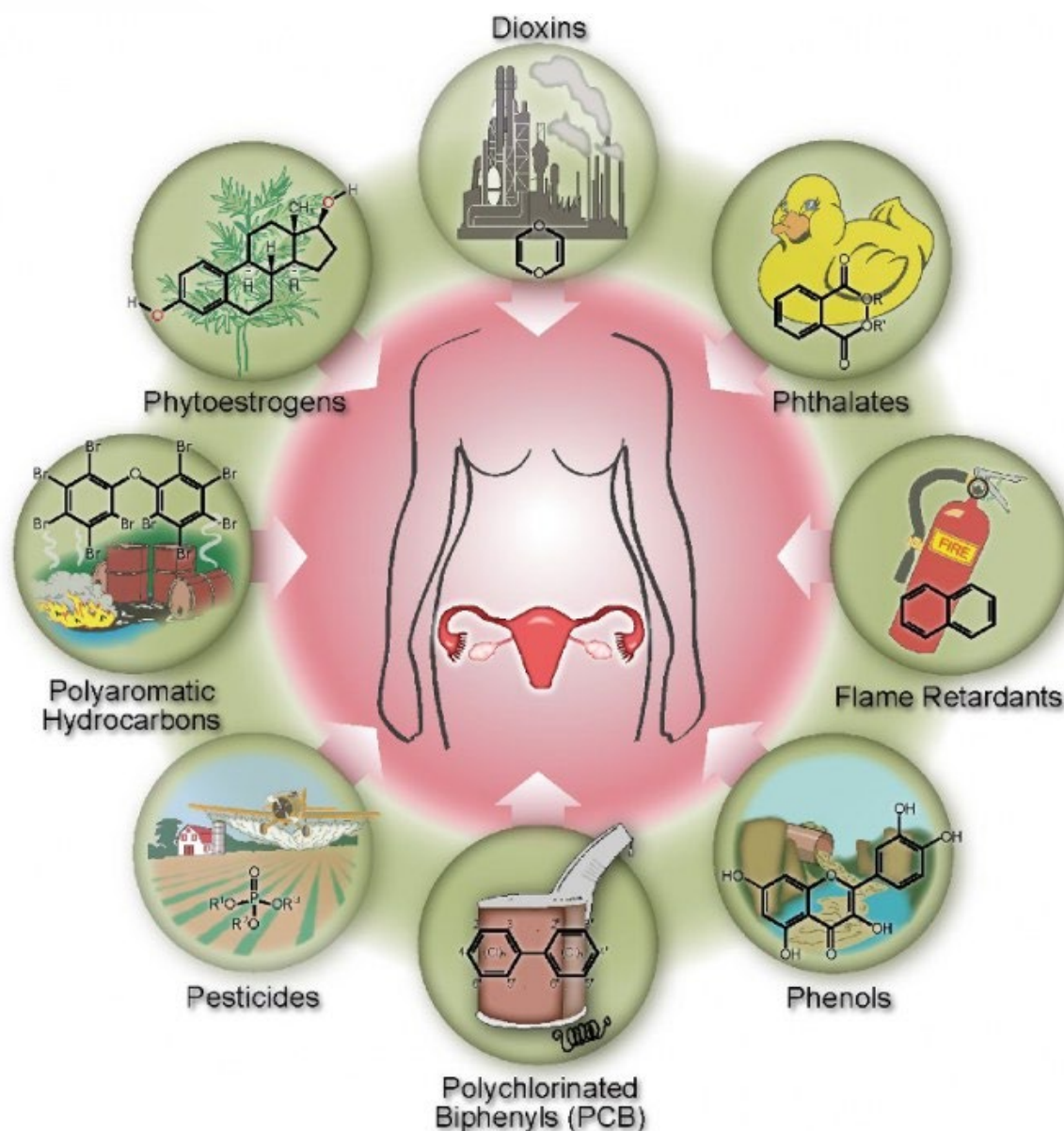


4. ALTERADORES ENDÓCRINOS NA SAÚDE FEMININA

Os alteradores endócrinos son substancias químicas que poden chegar a alterar o sistema hormonal, tanto en humanos como noutros seres vivos. Poden alterar o sistema endócrino ou hormonal e ademais de danar a saúde das mulleres e homes expostos, son capaces tamén de provocar nas súas fillas e fillos malformacións de órganos sexuais, atrasos no desenvolvemento embrionario, tumores, cambios no comportamento e alteracións do sistema inmuno-lóxico. Os efectos máis preocupantes ocorren en fillas e fillos de nais expostas durante o embarazo e a lactación.

Os efectos que os alteradores endócrinos causan sobre as mulleres pódense agrupar da seguinte maneira:

- Danos na saúde reprodutora de mulleres:
 - Pubertade precoz
 - Redución da fecundidade feminina
 - Síndrome de ovarios poliquísticos
 - Redución da fertilizade e danos conxénitos
 - Endometriose
 - Fibroides uterinos
- Tumores en órganos hormono-dependentes
 - Cancro de mama
 - Cancro de tiroides
- Alteracións no desenvolvemento do sistema neurolóxico: trastornos de aprendizaxe, autismo, parálise cerebral, perda de memoria, alteración da conduta...
- Enfermidades metabólicas: diabetes, obesidade, síndrome metabólico...
- Trastornos do sistema neuroinmunolóxico: esclerosis múltiple, fibromialxia, síndrome de fatiga, encefalopatía miálxica...



RISCOS ESPECÍFICOS SOBRE AS MULLERES

Na prevención dos riscos laborais e concretamente nas avaliacións de risco dos postos de traballo raramente se ten en conta a exposición a substancias químicas tóxicas (como é o caso dos alteradores endócrinos) e as consecuencias sobre a saúde son moi diferentes en homes e en mulleres.

Aínda que as mulleres traballen no mesmo sector e incluso na mesma explotación que os homes, fan tarefas distintas tendo os mesmos riscos pero diferentes exposicións. Como xa temos dito, na actividade agraria hai unha elevada presenza de múltiples axentes químicos que en numerosas ocasións son ignorados nas avaliacións de riscos.

As diferencias de xénero provocan que a saúde laboral das mulleres sexa diferente e desigual. Diferente por eses factores biolóxicos, xenéticos, fisiolóxicos e incluso hereditarios que poden manifestarse de forma diferente na saúde e na tolerancia aos riscos laborais presentes na explotación e que non se consideran na prevención. Desigual polos numerosos factores que inflúen na saúde das persoas e que no caso das mulleres son de maior incidencia, xa que por motivos socioculturais á muller encadróuselle nunha serie de traballos predeterminados e case inamovibles, que fan que estean expostas a uns riscos específicos e a unhas condicións de traballo concretas e que, sen embargo, tampouco se teñen en conta.

Existen tamén importantes diferenzas biolóxicas: as mulleres teñen, en xeral, menor talla, peso e masa muscular. A súa pel é máis fina, presentan un consumo metabólico e unha capacidade pulmonar menor, así como diferenzas en canto á función endócrina. Estas diferenzas biolóxicas determinan, por exemplo, que a resposta ao tensión térmica sexa distinta (a muller é máis sensible ao frío). A capacidade para absorber unha substancia química a través da epidermis, así como a súa toxicidade, non caso de que esteamos por exemplo ante un alterador endócrino, é diferente xa que a epidermis da muller é máis fina e polo tanto ten unha maior capacidade para absorber as substancias químicas.

CO FINANCIAMENTO DE



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
PROMOCIÓN DO
EMPREGO E IGUALDADE



Tamén en relación a como penetran, se almacenan ou metabolizan as substancias tóxicas. A igualdade de exposición, as mulleres sempre quedarán máis afectadas porque ios productos tóxicos penetran máis fácilmente no sistema nervioso central se son mediados polos estróxenos (predominio feminino), ou en situacións de anemia e carencias de ferro, de predominio feminino polo sangrado menstrual.

A velocidade de propagación e a toxicidade dos axentes químicos cambian durante as fases hormonais polas que pasan as mulleres ao longo da súa vida, por esta razón el ciclo vital de las mujeres es un determinante más de la exposición que debe ser tenido en cuenta. Ademais, as mulleres teñen, en xeral, unha maior porcentaxe de tecido adiposo e polo tanto almacenan proporcionalmente máis graxa (un 15% máis) que os homes, polo que as substancias tóxicas liposolubles acumúlanse con maior facilidade. Este feito fai que as mulleres sexan posibles bioacumuladores químicos dos produtos que están no medio ambiente e nos lugares de traballo.

Asimesmo, teñen un número limitado de células xerminais (células que se especializan na produción de gametos ou células sexuais que permitirán a formación dun novo individuo, situadas non aparello reprodutor feminino), polo que a exposición a substancias que as danan pode provocar efectos irreversibles na súa capacidade reprodutora. Os procesos hormonais son diferentes aos dos homes, polo que a exposición a unha mesma substancia tóxica pode provocar efectos distintos.

Estas diferenzas biolóxicas e fisiolóxicas non se contemplan adecuadamente nos estudos toxicolóxicos nin nas avaliacións de risco das substancias químicas, que asumen que as doses de exposición previsiblemente seguras para vos varóns, tamén o son para as mulleres. O sistema de prevención establecido, baseado no control do cumprimento de valores límite de exposición establecidos para homes, e na utilización de equipos de protección individual deseñados para homes, tamén fai máis vulnerables ás agricultoras ante a exposición a tóxicos.

Son variadas as formas de segregación que as mulleres atopamos na nosa vida laboral. Falamos de segregación horizontal no traballo para referirnos ás dificultades das mulleres para acceder a determinadas profesións e á asignación, case automática, doutras. Ten moito que ver cunha concepción "bioloxicista" ou, o que é o mesmo, a consideración de que a muller polo feito de selo resulta "natural" que asuma a responsabilidade do coidado da descendencia, da familia e das tarefas do fogar e que, polo tanto e de maneira "natural" traballe en actividades relativas ao coidado doutros/as, á educación, ao servizo no fogar, a limpeza, ao comercio, a industria textil... sendo estas actividades unha prolongación remunerada das mesmas tarefas que asume na contorna doméstica e familiar. Por isto, están expostas por partida dobre a uns riscos fóra e dentro do traballo que son sempre menos considerados e máis banalizados. Estes riscos provocan danos a máis longo prazo, son menos evidentes e máis difíciles de relacionar coas condicións de traballo e isto fai que as mulleres sufran en maior medida que os homes unha dobre exposición a axentes químicos, no traballo e no fogar (produtos de limpeza e mantemento).



En definitiva, o sistema de prevención establecido fai máis vulnerables ás traballadoras ante a exposición a tóxicos. A vulnerabilidade das mulleres tamén se produce nas enfermidades: a falta de credibilidade das súas opinións, a deficiente información e formación dos sanitarios, a hipermedicación á que sempre se recorre ante as súas doenzas, o ir e vir ás consultas médicas (con síntomas inespecíficos, síntomas considerados propios das mulleres, síntomas con expresión esaxerada do dano/dor considerándoaas como finxidoras), todo isto conleva un atraso no diagnóstico e por tanto un agravamento do prognóstico. A propia Lei de Prevención de Riscos Laborables recolle e protexe algunhas circunstancias biolóxicas que diferencian a mulleres e homes, pero só se limita a aspectos como o embarazo, o parto e a lactación sen ter en conta outros factores diferenciais.

EMBARAZO

Durante o embarazo danse períodos de vulnerabilidade nos que o feto é especialmente sensible a factores ambientais. Diferentes estudos estableceron unha asociación entre a exposición a disruptores endócrinos entre a poboación xeral e unha diminución no crecemento fetal e estudos máis recentes mostran que as mulleres con traballos clasificados como expostos a un ou máis grupos de disruptores endócrinos tiñan un 25% máis de risco de dar a luz a un bebé con baixo peso a termo. Así mesmo, tamén se constatou que o risco de baixo peso ao nacer a termo era maior cuanto maior era o número de grupos de disruptores endócrinos aos que as mulleres estaban expostas nos seus traballos. Este é o caso das traballadoras do sector agrario, expostas simultaneamente a polo menos catro alteradores endócrinos, entre os que figuran os ftalatos, "significativamente asociados" co baixo peso ao nacer.



LACTACIÓN

Os alteradores endócrinos tenden a unirse ás graxas ou, nalgúns casos, ás proteínas, polo que boa parte deses contaminantes acaban no leite materno, xa que ten un alto contido en lípidos e proteínas. Os nenos son unha poboación moi sensible fronte este tipo de contaminantes, xa que os efectos contaminantes son maiores se a exposición se produce durante as primeiras etapas da vida, cando certos procesos metabólicos de desenvolvemento se están levando a cabo.

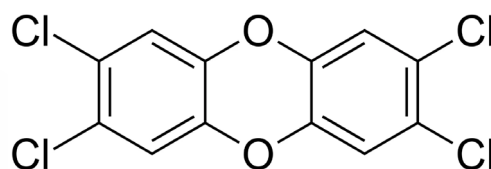
Durante o embarazo, a lactación e ata os 1000 primeiros días dun bebé, os alteradores endócrinos teñen unha grande capacidade para provocar efectos adversos. Hai estudos que teñen atopado estas substancias nos ouriños das mulleres embarazadas e no leite materno incluso tres meses despois de ter estado expostas. O feito de que nos lugares xeográficos onde hai peor calidade de semente tamén se dean máis contaminantes no leite materno reforza a hipótese de que unha das causas determinantes da oligospermia (baixa concentración de espermatozoides), aínda que non a única, sexa a exposición aos tóxicos durante o embarazo e a lactación.



MENOPAUSA

Segundo diversos estudos, as mulleres cuxos corpos teñen altos niveis de substancias químicas chegan á menopausa de dous a catro anos antes que as mulleres con niveis máis baixos.

As substancias químicas relacionadas coa menopausa precoz poden conducir a unha diminución máis temperá na función ovárica e como sociedade deberíamos estar preocupados, porque unha diminución na función ovárica non só pode afectar negativamente á fertilidade senón que ademais pode conducir a un desenvolvemento máis temperán de enfermidade cardíaca, osteoporose e outros problemas de saúde.



5. LÍMITES DE EXPOSICIÓN

A regulación dos límites de exposición dos traballadores baséase en moitos países nun conxunto de valores límites, talles como os Threshold Limit Values (TLV) nos Estados Unidos ou os límites de exposición profesional para axentes químicos en España (VLA), que publica anualmente o Instituto Nacional de Seguridade e Saúde no Traballo (INSST). Con frecuencia os valores límites fíxanse tanto para exposicións pico como para exposicións medias de 8 horas diarias.

Os valores límites foron criticados amplamente en moitos países, cuestionándose a validez das bases científicas sobre as que se apoian, xa que para moitas exposicións de orixe química no ambiente laboral non hai datos epidemiolóxicos dispoñibles, e en moitos casos os valores límites baséanse en datos toxicolóxicos ou experimentais. Ademais, hai que ter en conta as presións que se exercen desde as empresas e “lobbys” á hora de establecer estes límites.

Centrándonos nos alteradores endócrinos, o propio INSST di que “hai unha serie de substancias utilizadas na industria, a agricultura e os bens de consumo das que se sospeita que interfieren cos sistemas endócrinos dos seres humanos e dos animais e que son causantes de prexuízos para a saúde coma o cancro, alteracións do comportamento e anomalías na reprodución”. Ademais confirma que non existen niveis seguros de exposición. Así e segundo a guía de límites de exposición profesional para axentes químicos en España: “os límites de exposición profesional son valores de referencia e non constitúen unha barreira definida de separación entre situacións seguras e perigosas”. Tamén se advirte de que os valores límites establecidos na devandita guía non teñen en conta os posibles efectos de alteración endócrina, e por tanto o cumprimento por parte das empresas destes valores non significa que os/as traballadores/as estean exentos de padecer as consecuencias derivadas da exposición a alteradores endócrinos. Os valores límites asignados a estes axentes non se estableceron para previr os posibles efectos de alteración endócrina, o que xustifica que se leve a cabo unha vixilancia adecuada da saúde.

Todos estes valores límites teñen limitacións e inconvenientes importantes:

- Non están todas as substancias, só hai límites establecidos para un pequeno grupo de substancias, menos do 10% das que se utilizan habitualmente.
- Os límites non garenten a protección de todos os traballadores/as, xa que non eñen en conta a variabilidade individual nin a diferenza de sexos, non consideran as vías de exposición (só a respiratoria) e moitas veces non contemplan todos os posibles efectos.
- Non hai certeza completa, a información na que se basean non está suficientemente contrastada (de feito, cada ano hai revisións “á baixa”). Os límites non estan baseados na saúde dos/as traballadores/as, senón en custos á industria para controlar os procesos.
- Os límites fíxanse individualmente para cada substancia, pero moitos/as traballadores/as están habitualmente expostos/as a pequenas doses de moitos contaminantes á vez (como é o caso das agricultoras), o que pode crear situacións de risco sinérxico, aínda que cada un dos contaminantes estea por debaixo do seu límite. Este efecto adverso pode ser resultado da acción combinada de diversas substancias, que a nivel individual non presentan efectos negativos detectables, pero combinados poden desencadear unha resposta, ben sinérxica, antagónica ou simplemente aditiva. Esta característica é de especial relevancia, dado que na “vida real” a poboación xeral está exposta a un cóctel de concentracións baixas de centeneres de substancias químicas diferentes e, sen embargo, as avaliacións de risco que se realizan na actualidade só contemplan as substancias químicas individualmente.
- Non teñen en conta que diversos factores físicos poden potenciar a toxicidade, por exemplo, as altas temperaturas, o esforzo físico, o sexo das persoas...

Por todo isto, podemos dicir que os alteradores endócrinos deben considerarse substancias sen límite de exposición seguro.

6. QUE FACER NA MIÑA EXPLOTACIÓN

6.1. IDENTIFICAR ALTERADORES ENDÓCRINOS

Se ten traballadores, ten a obriga legal de informar sobre os riscos químicos que existan no lugar de traballo. Algunhas destas substancias son alteradores endócrinos, e tanto o/a empresario/a coma os traballadores teñen dereito a ser informados sobre as substancias que os provocan, o perigo dos mesmos e as medidas preventivas para evitar ou prever estes riscos. Toda esta información vén recollida na avaliación de riscos, documento que é obrigatorio realizar por parte das empresa. Contén unha descrición das tarefas que se realizan na empresa e os riscos asociados a elas. Debería incluír unha relación das substancias presentes e os seus riscos, así como as medidas preventivas a implementar. Non se pode prever ningún risco que non se coñeza.

Ademais, é necesario identificar e coñecer todos os compostos químicos contidos nos produtos que se utilizan directamente, os que se xeran, así como a toxicidade destes compostos.

Unha vez identificado o risco de exposición hai que tratar de eliminar os tóxicos ou ben, substituílos por outros produtos menos prexudiciais para a saúde e o medio ambiente ou a substitución por outro proceso produtivo menos nocivo.

Como xa dixemos con anterioridade, a información que necesitamos para identificar os alteradores endócrinos pódemola atopar nas etiquetas e fundamentalmente nas Fichas de Datos de Seguridade dos produtos químicos. Unha vez que teñamos as etiquetas e as FDS, temos que comparar o nome e o número CAS (identificador numérico único asignado a substancias químicas polo Chemicals Abstract Service) das substancias que se utilizan coas listaxes e/ou bases de datos de fontes de recoñecido prestixio, como a da ECHA (European Chemical Agency) Desta identificación deben saír os produtos potencialmente perigosos (canceríxenos, mutáxenos e alteradores endócrinos) que deberiamos substituír por outros menos nocivos coa saúde.

A ETIQUETA

A etiqueta ten que vir polo menos na lingua oficial do país en que se comercializa, de forma clara, lexible e indeleble e contará a seguinte información:

- Nome da substancia ou do preparado. No caso dos preparados debe especificar as substancias máis perigosas.
- Nome, dirección e teléfono do fabricante ou importador.
- Símbolos e indicacións de perigo para destacar os riscos principais.
- Frases H que permiten complementar a identificar determinados perigos mediante a súa descrición.
- Frases P que a través de consellos de prudencia establecen medidas preventivas para a manipulación e utilización.

Existen unha serie de frases H que nos poden facer sospeitar que nos atopamos ente un alterador endócrino:

- H340: Pode provocar defectos xenéticos.
- H341: Pode prexudicar a fertilidade ou danar ao feto.
- H361: Sospéitase que prexudica a fertilidade ou danar ao feto.
- H362: Pode prexudicar aos nenos alimentados con leite materna.
- H370: Provoca danos nos órganos.
- H371: Pode provocar danos nos órganos.

Exemplo de etiqueta

FICHAS DE DATOS DE SEGURIDADE (FDS)

A FDS complementa a información contida na etiqueta. Debe facilitarse obrigatoriamente coa primeira entrega dun produto químico perigoso e consta de 16 apartados que inclúen a información dispoñible de acordo coas directrices indicadas na normativa. É importante esixir periodicamente a actualización das fichas.

Debe dar información detallada e clara dos seguintes puntos e nesta orde:

- 1º. Identificación da substanciae do responsable da súa comercialización.
- 2º. Composición/Información sobre os compoñentes.
- 3º. Identificación dos perigos
- 4º. Primeiros auxilios
- 5º. Medidas de loita contra incendios
- 6º. Medidas que deben tomarse en caso de vertedura accidental
- 7º. Manipulación e almacenamento
- 8º. Controis de exposición/protección individual
- 9º. Propiedades fisicoquímicas
- 10º. Estabilidade e reactividade
- 11º. Informacións toxicolóxicas
- 12º. Informacións ecolóxicas
- 13º. Consideracións relativas á eliminación
- 14º. Informacións relativas ao transporte
- 15º. Informacións reglamentarias
- 16º. Outras informacións

Desde 2020, as FDS teñen a obriga de informar de se a substancia ou mestura ten compoñentes considerados como alteradores endócrinos. Esta información pódese atopar concretamente na sección 11 "Información toxicolóxica" e sección 12, "Epígrafe 12.6-Propiedades de alteradores endócrinos".

Exemplo de Ficha de Datos de Seguridad (Sección 11)

SECCION 11: INFORMACION TOXICOLOGICA

1.1. Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) n.o 1272/2008

Información del producto

- a) toxicidad aguda;
- Oral Categoría 4
- Cutánea No hay datos disponibles
- Inhalación No hay datos disponibles

Componente	DL50 Oral	DL50 cutánea	LC50 Inhalación
Poli(oxi-1,2-etanodiol), .alfa.-4[4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)fenil]-.ome ga.-hidroxi-	1800 mg/kg (Rat)	-	-

- b) corrosión o irritación cutáneas; No hay datos disponibles

- c) lesiones o irritación ocular graves; Categoría 1

- d) sensibilización respiratoria o cutánea;
- Respiratorio No hay datos disponibles
- Piel No hay datos disponibles

- e) mutagenicidad en células germinales; No hay datos disponibles

- f) carcinogenicidad; No hay datos disponibles
- Este producto no contiene componentes químicos reconocidos como carcinógenos

- g) toxicidad para la reproducción; No hay datos disponibles

- h) toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única; No hay datos disponibles

Exemplo de Ficha de Datos de Seguridad (Epígrafe 12.6)

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Triton X-100™

Fecha de revisión 04-abr-2024

12.6. Propiedades de alteración endocrina

Información del alterador del sistema endocrino

Evaluar las propiedades de alteración endocrina para el medio ambiente

Sustancia con propiedades de alteración endocrina con arreglo a los criterios establecidos en el Reglamento Delegado (UE) 2017/2100 de la Comisión o en el Reglamento (UE) 2018/605 de la Comisión. Contiene una sustancia incluida en las listas de disruptores endocrinos de las autoridades nacionales.

Componente	UE - Lista de potenciales alteradores del sistema endocrino	UE - Alteradores del sistema endocrino - Sustancias evaluadas
Poli(oxi-1,2-etanodiol), .alfa.-4[4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)fenil]-.omega.-hidroxi-	Group III Chemical	-

Component	Listas de disruptores endocrinos de las autoridades nacionales de la UE - Medio ambiente	Japón: Información sobre disruptores endocrinos
Poli(oxi-1,2-etanodiol), .alfa.-4[4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)fenil]-.omega.-hidroxi- 9002-93-1 (<=100)	Lista I	-



6.2. ELIMINAR O RISCO

Moitas veces a mera identificación dos alteradores endócrinos presentes é suficiente para establecer os mecanismos de substitución ou eliminación. Así, en ocasións o risco é tan evidente que non merece a pena perder o tempo avaliando o proceso senón que debemos evitar o seu uso ou presenza nos lugares de traballo e a súa vertedura ao medio ambiente, se se pode. A prevención primaria do risco, é dicir, a súa eliminación, é mellor, máis efectiva e acorde coa lexislación que calquera outra medida de control que eventualmente introducísemos.

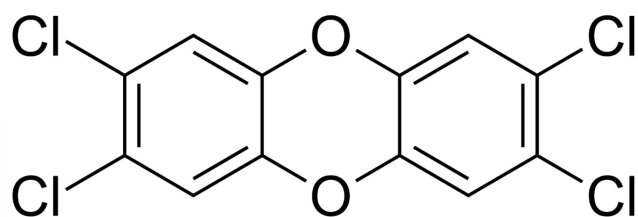
Así o recolle o propio RD 374/2001, de 6 de abril, sobre a protección da saúde e seguridade dos traballadores contra os riscos relacionados cos axentes químicos durante o traballo, no artigo 5.2: **"O empresario garantirá a eliminación ou redución ao mínimo do risco que entrañe un axente químico perigoso para a saúde e seguridade dos traballadores durante o traballo. Para isto, o empresario deberá, preferentemente, evitar o uso de dito axente substituíndoo por outro ou por un proceso químico que, con arranxo ás súas condicións de uso, non sexa perigoso ou ben en menor grao".**

Como actividade prioritaria debemos centrarnos na substitución de canceríxenos, mutaxénicos, tóxicos para a reprodución e alteradores endócrinos.

6.3. AVALIACIÓN DO RISCO E VIXILANCIA DA SAÚDE

Os alteradores endócrinos deben ser avaliados segundo o establecido no RD 374/2001, do 6 de abril, sobre a protección da saúde e seguridade dos traballadores contra os riscos relacionados cos axentes químicos durante o traballo, aínda que como xa indicamos anteriormente, os métodos tradicionais de avaliación de riscos das substancias químicas incorporados á normativa vixente non son válidos para protexer á poboación e ao medio ambiente fronte a estas substancias debido ás súas particulares características toxicolóxicas xa comentadas.

A maioría das substancias que alteran o sistema hormonal que se usan na industria poden supoñer ademais outros riscos para a saúde (neurotoxicidade, canceríxeno, asma, irritación das vías aéreas ou a pel, problemas hepáticos, etc) Debido a estes efectos, nestes casos a normativa de prevención de riscos laborais é posiblemente máis clara e permite a argumentación lóxica máis contundente. Algúns destes danos poden tamén estar contemplados no cadro oficial de Enfermidades Profesionais e ser motivo, por tanto, dunha especial actuación preventiva. Non hai ningunha enfermidade profesional como tal relacionada cos alteradores endócrinos.



7. CONCLUSIÓNS

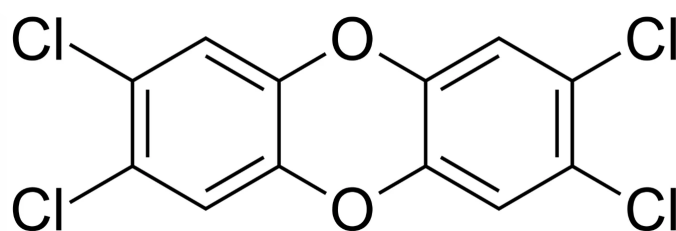
No proceso de avaliación de riscos de axentes químicos un dos pasos máis importantes é a identificación do perigo e, neste caso, das substancias perigosas e as súas características. Os alteradores endócrinos son substancias que, como se viu ao longo deste documento, poden interferir co sistema hormonal e ter efectos negativos sobre a saúde humana e o medio ambiente, polo que é fundamental a súa adecuada identificación nos lugares de traballo, a avaliación das exposicións a estas substancias e a implantación das medidas preventivas adecuadas.

Os alteradores endócrinos foron motivo de debate durante moitos anos sen que se abordaran especificamente en ningún marco normativo e sen criterios harmonizados para a súa identificación. O Regulamento CLP establece a clasificación de substancias perigosas e os criterios de clasificación, como, por exemplo, para substancias canceríxenas, pero non ten unha clase de perigo específica para os alteradores endócrinos. Ao non dispoñer dunha clase de perigo na que clasificalos nin de estudos científicos específicos para todas as substancias, os alteradores endócrinos permaneceron nunha lagoa legal durante os últimos anos. Xa no ano 1999 a Comisión Europea lanzou a estratexia para tentar xerar toda a información necesaria para tomar unha decisión sobre os alteradores endócrinos. Tras varios estudos, a maioría mencionados ao longo do texto, e varios informes e publicacións, a Comisión relanzou unha nova estratexia actualizada en 2018. Ademais, nos últimos anos produciuse a incorporación específica dos alteradores endócrinos en marcos legislativos europeos como son o Regulamento de Fitosanitarios, o Regulamento de Biocidas e o Regulamento REACH. Este último vén ser o marco de referencia para a súa identificación, e serán as empresas fabricantes de substancias químicas e mesturas as encargadas de xerar e estudar as substancias para determinar a posible existencia de efectos de alteración endócrina.

No Regulamento REACH, a través do seu procedemento de autorización e das distintas etapas que iso engloba, pódense atopar as substancias actualmente recoñecidas con propiedades de alteración endócrina. Estas substancias, seguindo o procedemento que indica o propio regulamento, atópanse en “a lista de substancias candidatas a autorización”, no anexo XIV de autorización e no anexo XVII de restrición.

O Regulamento 2020/878, de 2020, que modifica o Regulamento REACH, inclúe a obrigación de incorporar nas Fichas de Datos de Seguridade información sobre as propiedades de alteración endócrina. Co fin de facilitar a súa identificación, incluíronse neste documento as listas coas substancias actualmente recoñecidas e para as que o Regulamento REACH, do mesmo xeito que para o resto de substancias que se atopan na mesma situación, impón obrigacións a fabricantes e usuarios. Existen ademais outras substancias que aínda están en fase de estudo e análise sobre a súa potencial capacidade de alteración endócrina, e tamén se deixou constancia neste documento sobre onde se pode localizar a información respecto diso, para poder realizar o seguimento dos avances normativos. É importante que nas avaliacións de riscos se identifiquen adecuadamente estas substancias e se poñan as medidas que sexan necesarias para eliminar ou reducir a exposición ás mesmas.

Nos próximos anos daranse cambios importantes en relación con estas substancias, polo que haberá que prestar atención ás modificacións normativas que terán implicacións no ámbito laboral.



ANEXO. LISTAXE D ALTERADORES ENDOCRINOS

Listaxe de alteradores endócrinos identificados como tales no Regulamento REACH, Regulamento de Biocidas e Regulamento de Fitosanitarios. As substancias compoñentes dos grupos poden consultarse na páxina web da ECHA (European Chemicals Agency).

Nº	Nome de la sustancia	Número CE	Número CAS	Salud	Medio ambiente	Indicaciones de peligro (Clasificación armonizada)
1	1,7,7-trimetil-3-(fenilmetileno)biciclo[2.2.1]heptan-2-ona 1,7,7-trimethyl-3-(phenylmethylene)bicyclo[2.2.1]heptan-2-one	239-139-9	15087-24-8		X	
2	4,4'-isopropilidendifenol (bisfenol A; BPA) 4,4'-isopropylidenediphenol (Bisphenol A; BPA)	201-245-8	80-05-7	X	X	H318, H317, H335, H360F
3	4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)fenol 4-terc-octilfenol 4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenol	205-426-2	140-66-9		X	H315, H318, H400 H410
4	4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)fenol, etoxilado 4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenol, ethoxylated (Grupo de sustancias)	-	-		X	
5	4-heptilfenol, ramificado y lineal 4-heptylphenol, branched and linear (Grupo de sustancias)	-	-		X	
6	4-nonilfenol, ramificado y lineal 4-Nonylphenol, branched and linear (Grupo de sustancias)	-	-		X	
7	4-nonilfenol, ramificado y lineal, etoxilado 4-Nonylphenol, branched and linear, ethoxylated (Grupo de sustancias)	-	-		X	
8	4-terc-butilfenol 4-tert-butylphenol	202-679-0	98-54-4		X	H315, H318, H410, H361F
9	Bencil butil ftalato (BBP) Benzyl butyl phthalate (BBP)	201-622-7	85-68-7	X		H400, H410, H360Df
10	Ftalato de bis(2-etilhexilo) (DEHP) Bis(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	204-211-0	117-81-7	X	X	H360FD
11	4-hidroxibenzoato de butilo (butilparabeno) butyl 4-hydroxybenzoate (butylparaben)	202-318-7	94-26-8	X		
12	Ftalato de dibutilo (DBP) Dibutyl phthalate (DBP)	201-557-4	84-74-2	X		H400, H360Df
13	Ftalato de diciohexilo (DCHP) Dicyclohexyl phthalate (DCHP)	201-545-9	84-61-7	X		H317, H360D
14	Ftalato de diisobutilo (DIBP) Diisobutyl phthalate (DIBP)	201-553-2	84-69-5	X		H360Df
15	p-(1,1-dimetilpropil)fenol p-(1,1-dimethylpropyl)phenol	201-280-9	80-46-6		X	



ALTERADORES ENDÓCRINOS

RISCOS ESPECÍFICOS SOBRE AS MULLERES