

EFECTOS DE LOS PLAGUICIDAS USADOS EN CULTIVOS DE FRESA COMO POSIBLES DISRUPTORES ENDOCRINOS: REVISIÓN SISTEMÁTICA

Erika Daniela Romero Tabares

Dana Gineth Tovar Martínez

X semestre



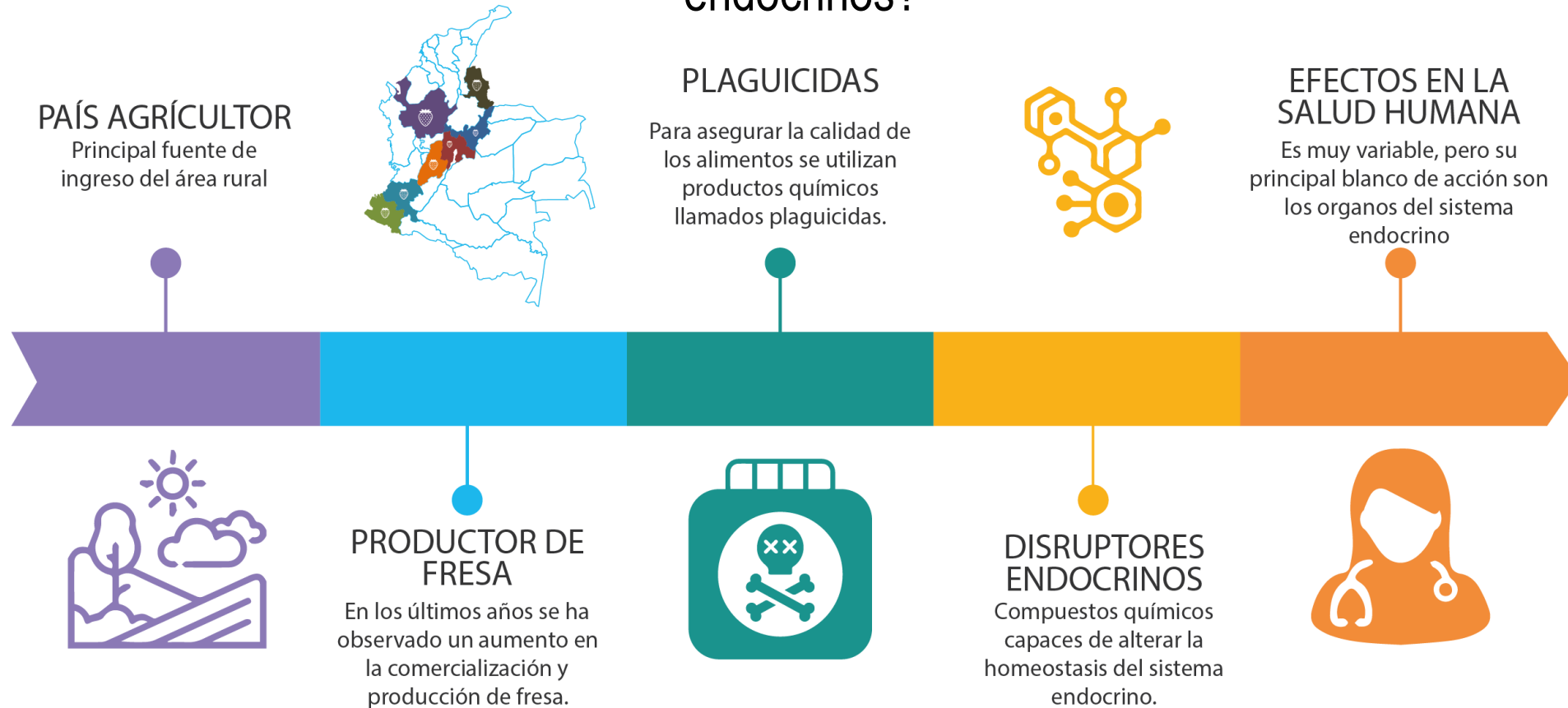
UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR
DE CUNDINAMARCA
UNICOLMAYOR

REVISIÓN SISTEMÁTICA

EFECTOS DE LOS PLAGUICIDAS USADOS EN CULTIVOS DE FRESA,
COMO POSIBLES DISRUPTORES ENDOCRINOS

Introducción

¿Los plaguicidas usados en los cultivos de fresa podrían comportarse como disruptores endocrinos?

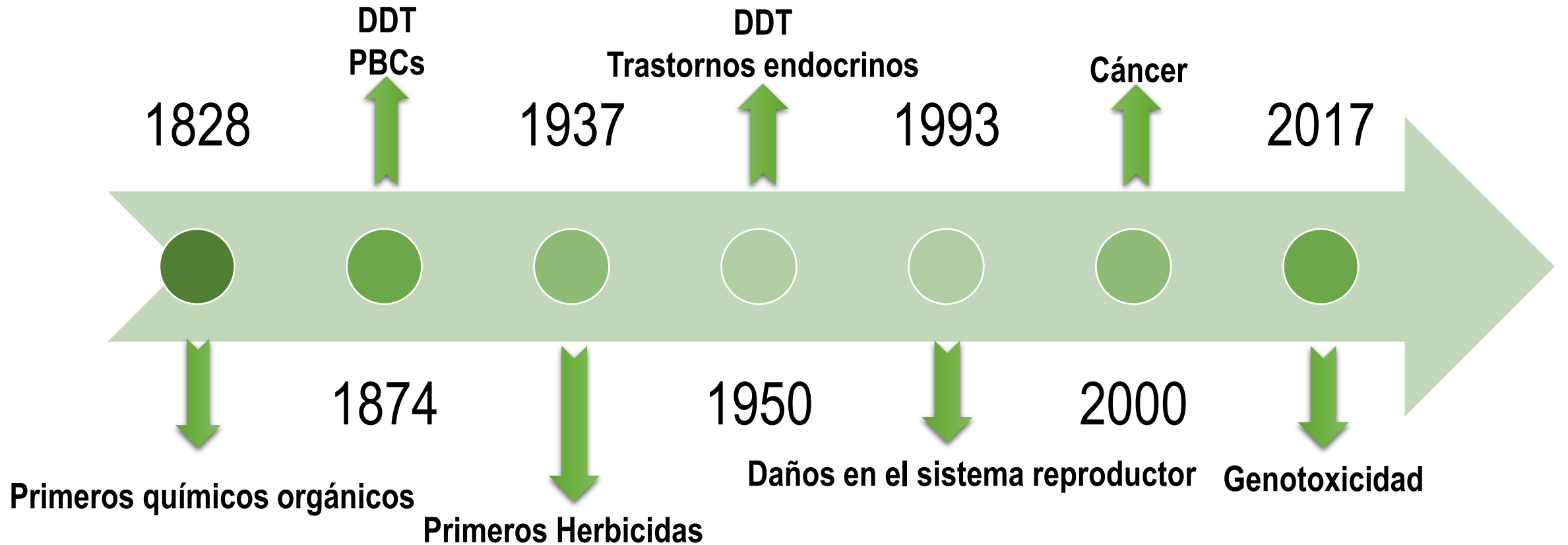


UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR
DE CUNDINAMARCA
UNICOLMAYOR

REVISIÓN SISTEMÁTICA

**EFFECTOS DE LOS PLAGUICIDAS USADOS EN CULTIVOS DE FRESA,
COMO POSIBLES DISRUPTORES ENDOCRINOS**

Introducción



Objetivos



Objetivo General

Determinar el efecto de los plaguicidas usados en cultivos de fresa como posibles disruptores endocrinos, mediante una revisión sistemática.

Objetivos Específicos



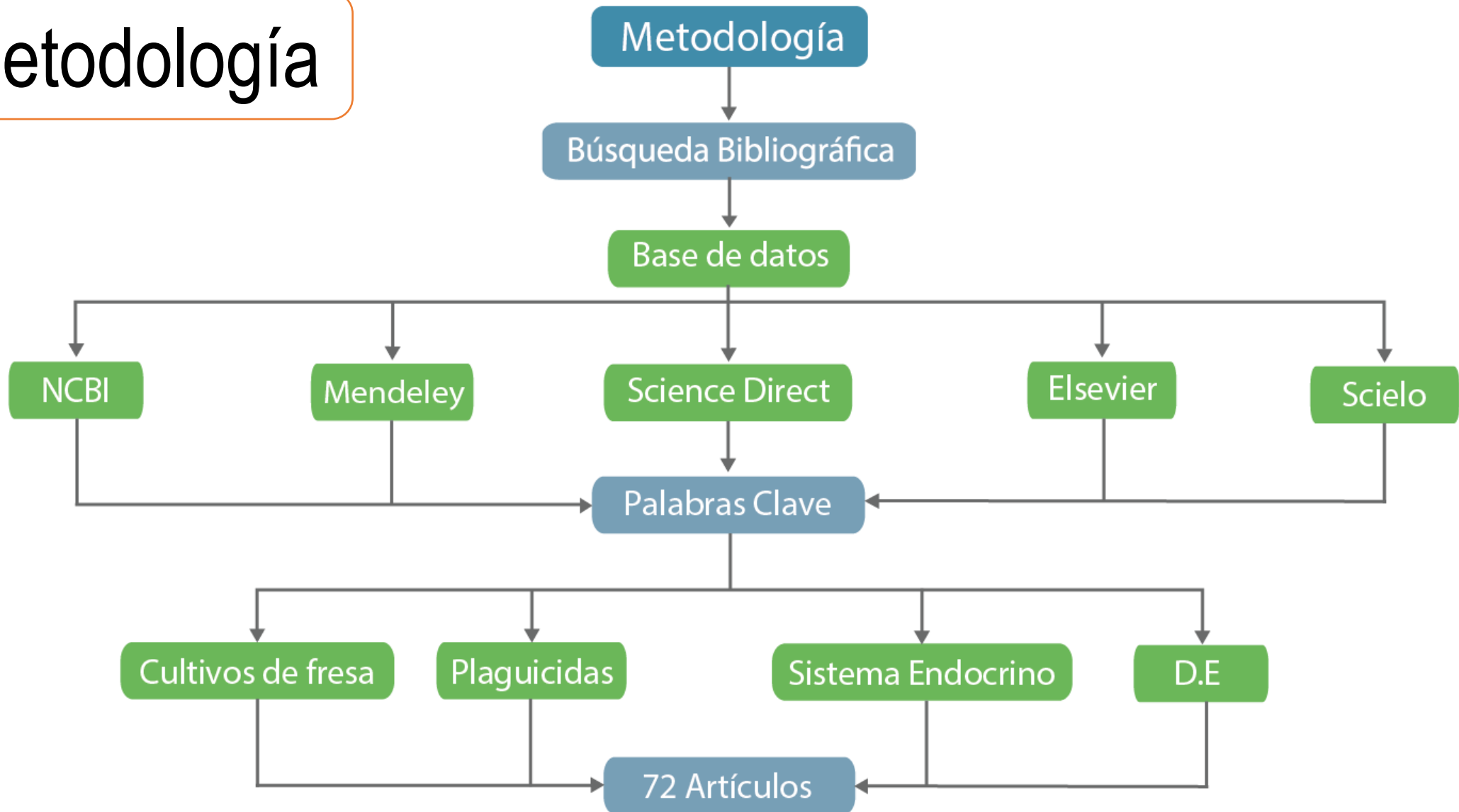
➤ Determinar los plaguicidas usados en los cultivos de fresa y su composición.

➤ Identificar las moléculas dentro de los plaguicidas utilizados en cultivo de fresa que se han clasificado como posibles D.E..

➤ Identificar los efectos que podrían producir estas moléculas sobre el S.E.

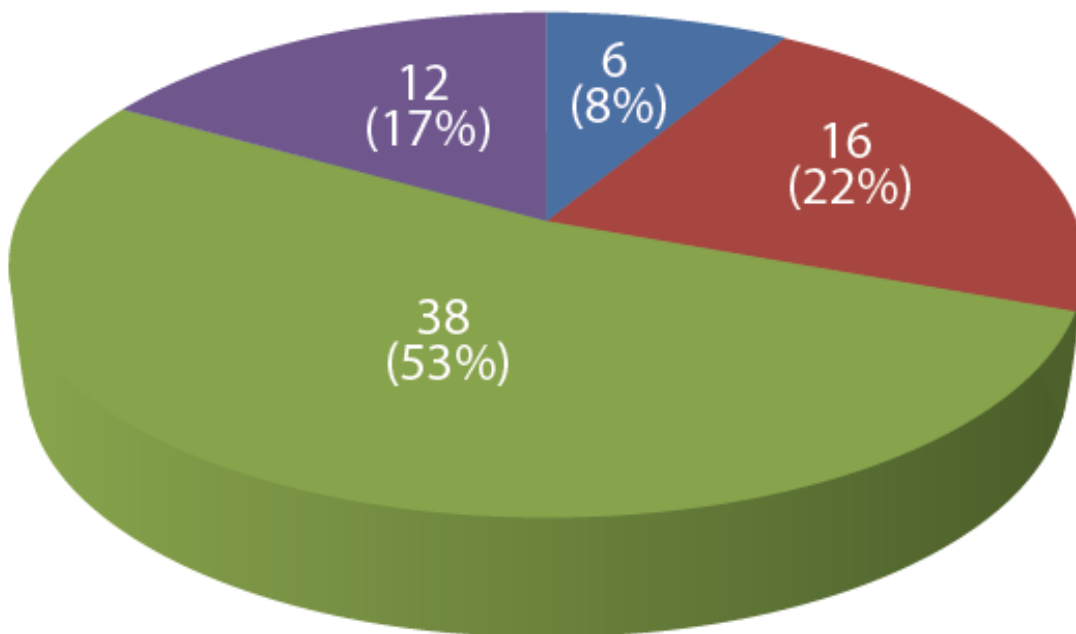


Metodología



Resultados y Discusión

Distribución porcentual según palabras claves



Disruptores Endocrinos

Cultivos Fresas

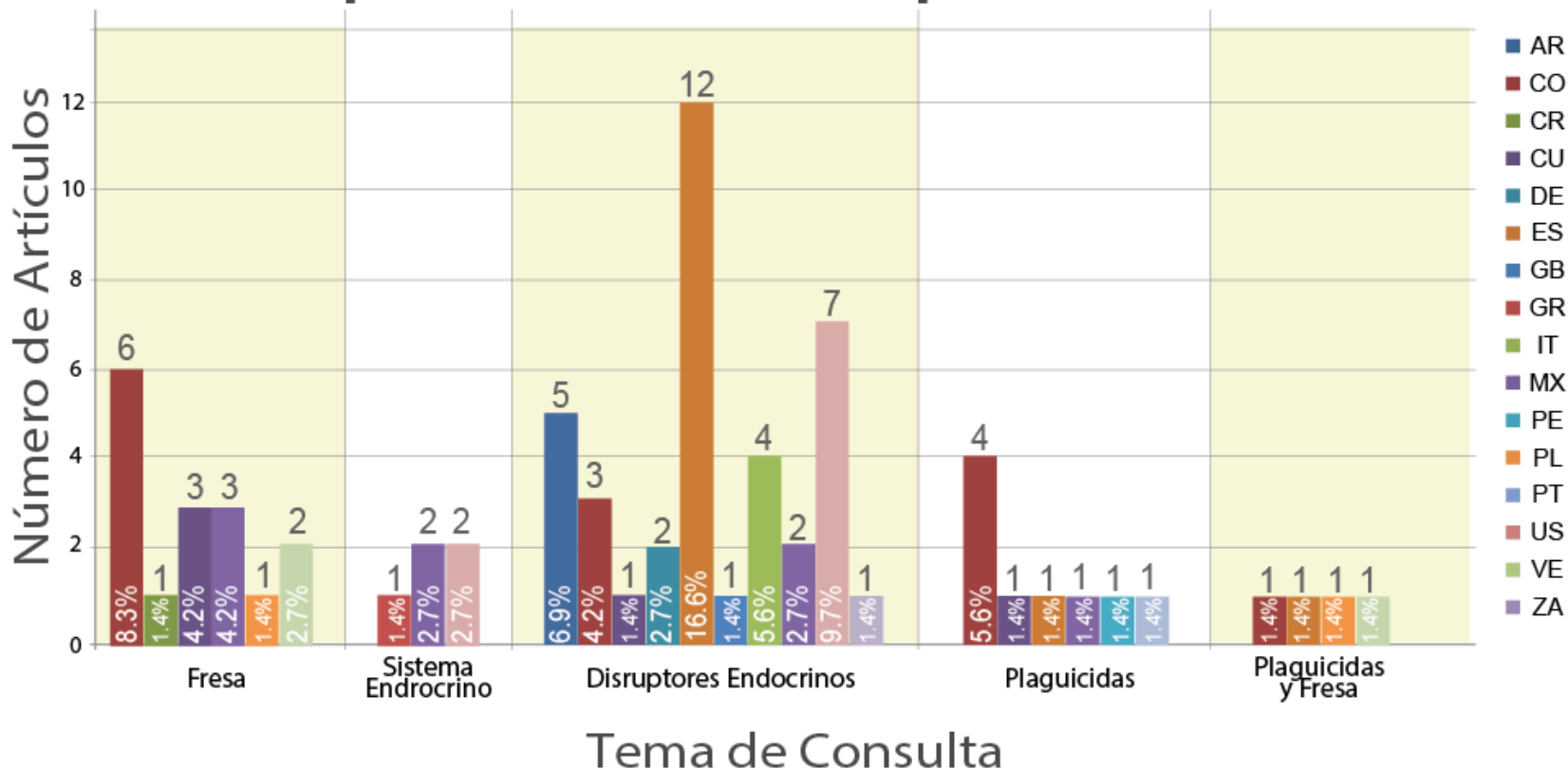
Plaguicidas

Sistemas Endocrinos



Resultados y Discusión

Artículos por País Encontrados por Tema de Consulta



AR: Argentina, CO Colombia, CR: Costa Rica, CU: Cuba, DE: Alemania, ES: España, GB: Reino Unido,

GR: Grecia, IT: Italia, MX: México, PE: peri, PI: Polonia, PT: Portugal, US: Estados Unidos, VE: Venezuela, ZA: Sudáfrica.



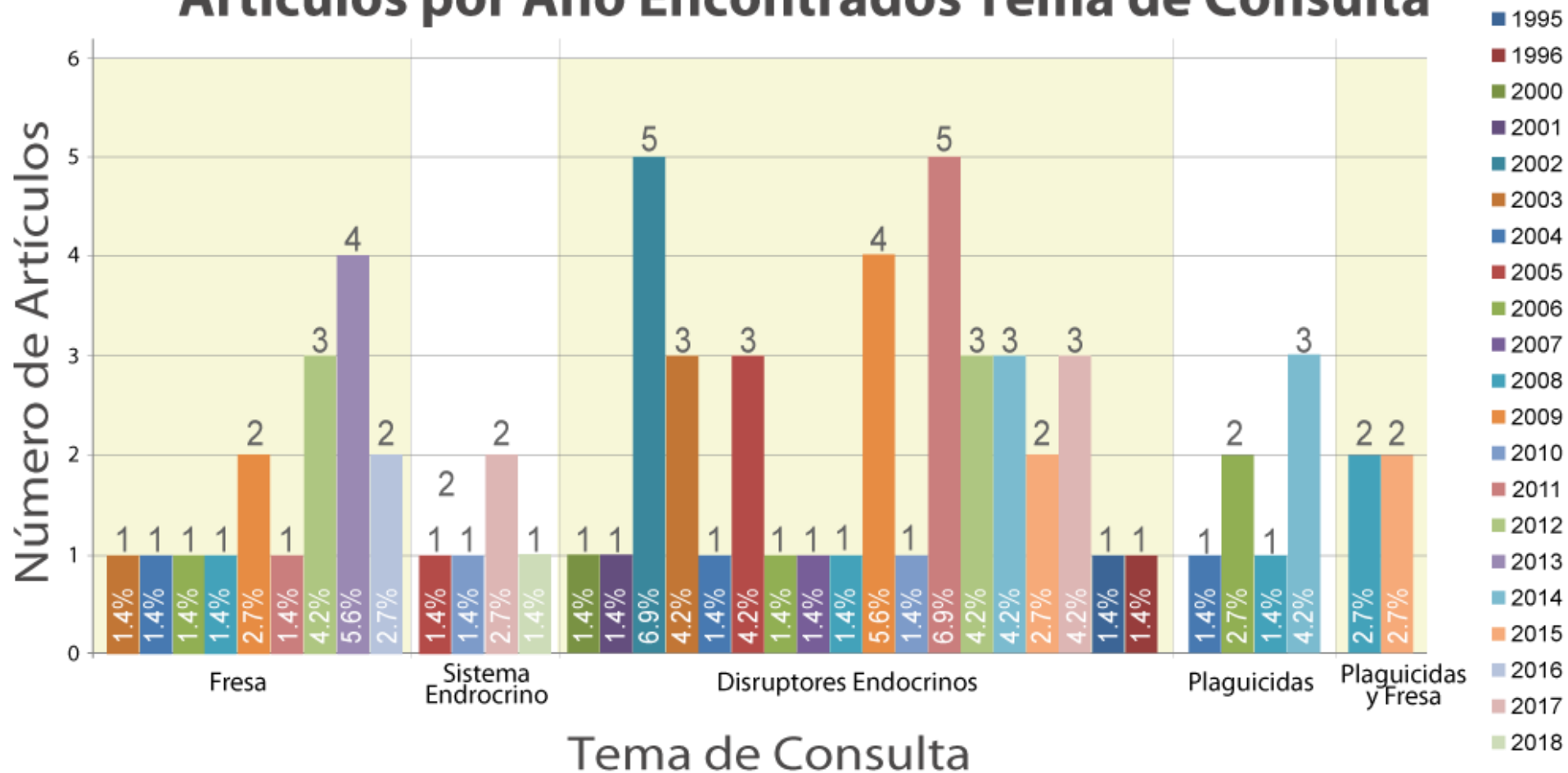
UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR
DE CUNDINAMARCA
UNICOLMAYOR

REVISIÓN SISTEMÁTICA

EFFECTOS DE LOS PLAGUICIDAS USADOS EN CULTIVOS DE FRESA,
COMO POSIBLES DISRUPTORES ENDOCRINOS

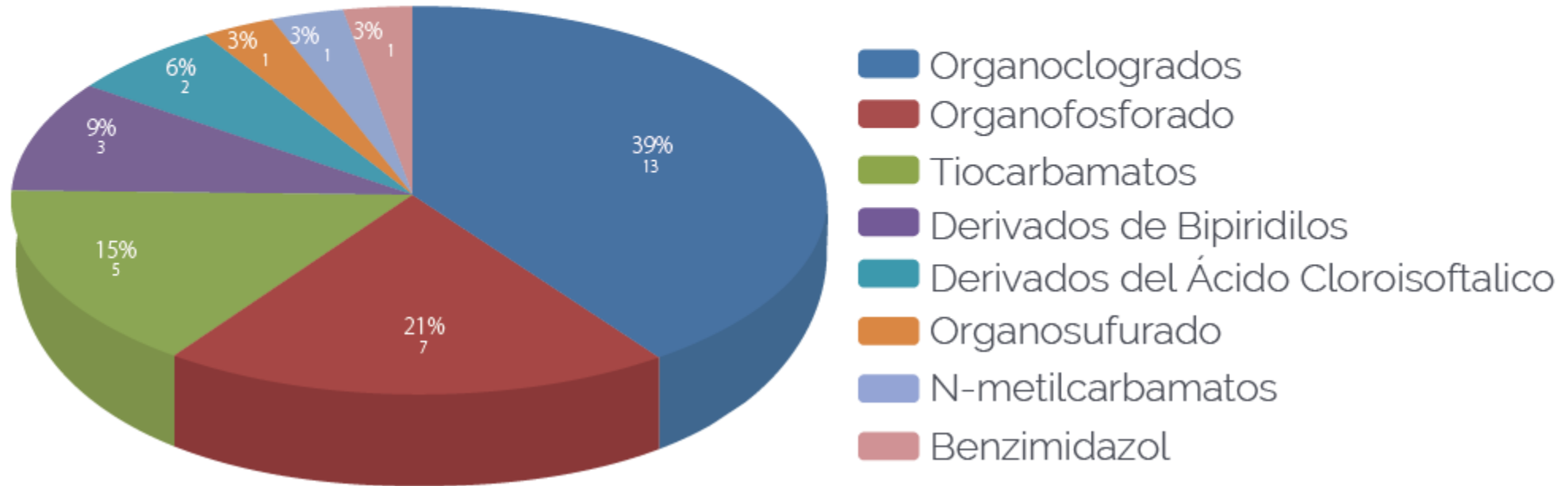
Resultados y Discusión

Artículos por Año Encontrados Tema de Consulta



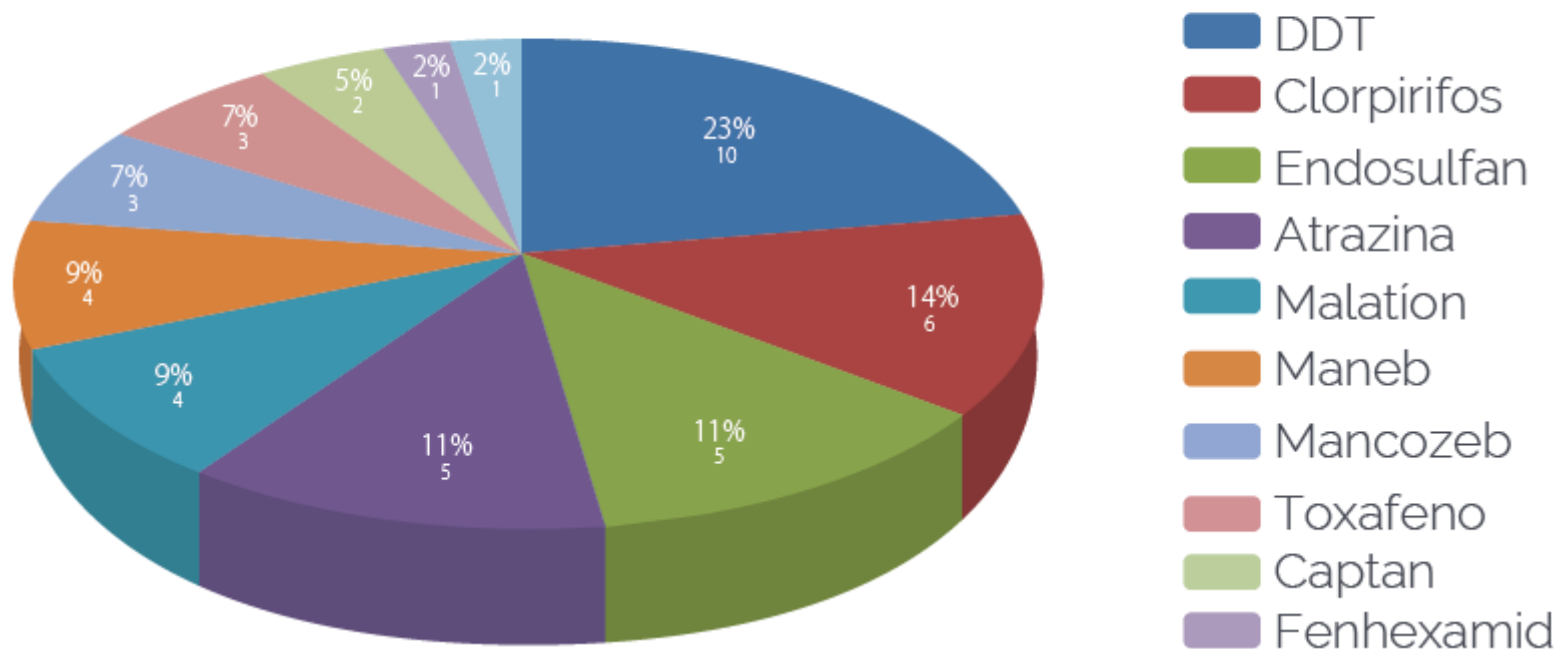
Resultados y Discusión

Número de Artículos Encontrados Sobre Compuestos de los Plaguicidas



Resultados y Discusión

Número de Artículos Encontrados de los Plaguicidas con Efecto Disruptor Endocrino



Resultados y Discusión

EFFECTOS DE LOS DISRUPTORES ENDOCRINOS



HOMBRES

- Criptorquidia
- Cáncer testicular y próstata
- Disminución de testosterona



MUJERES

- Cáncer de mama, cérvix y vaginal
- Muerte embrionaria y fetal
- Síndrome de ovario poliquístico



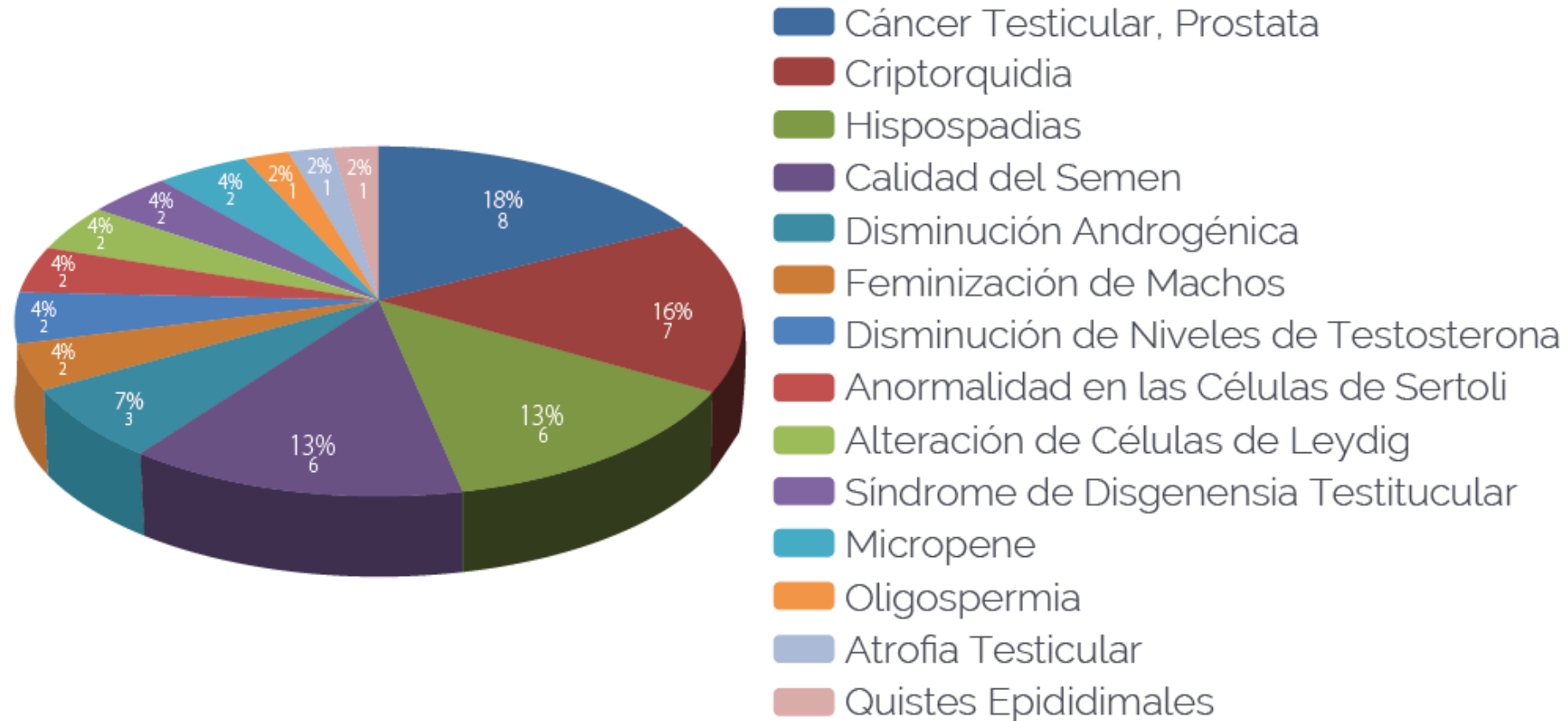
AMBOS

- Obesidad, diabetes
- Malformación del tracto urogenital
- Modificación del sistema inmunológico



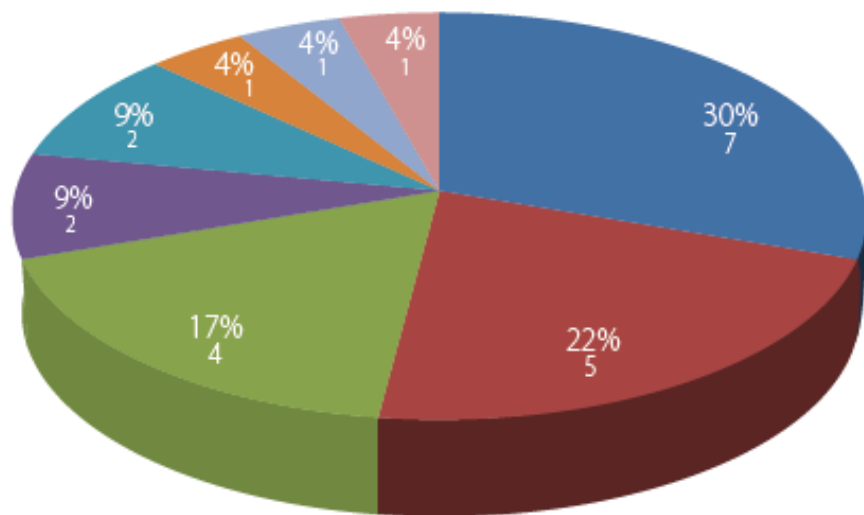
Resultados y Discusión

Número de Artículos Encontrados de los Efectos de los Disruptor Endocrino en Hombre



Resultados y Discusión

Número de Artículos Encontrados de los Efectos de los Disruptor Endocrino en Mujeres

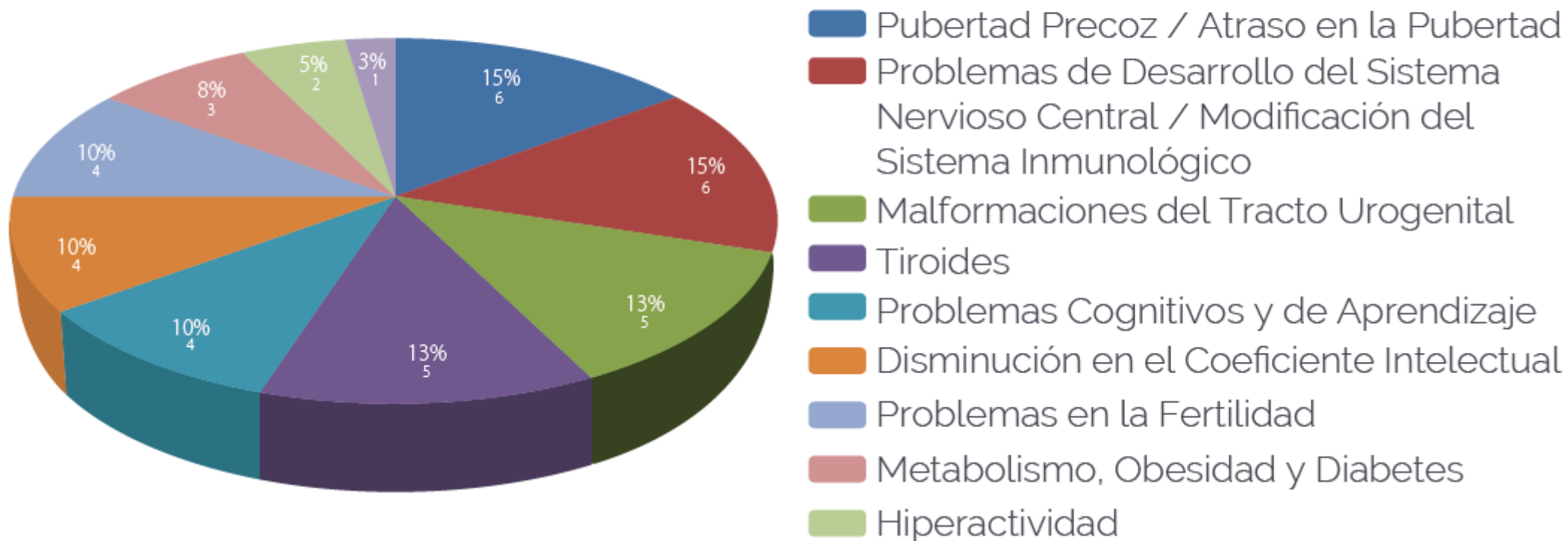


- Cáncer de Mama, Cérvix, Vaginal
- Malformaciones en la Descendencia
- Endometriosis
- Muerte Embrionaria y Fetal
- Síndrome de Ovario Poloquístico
- Fibroides Uterinos
- Leiomiomas Uterinos
- Fecundidad



Resultados y Discusión

Número de Artículos Encontrados de los Efectos de los Disruptor Endocrino en Ambos



Conclusiones

➤ Existe poca información sobre los efectos de los plaguicidas usados en fresa como D.E.

➤ Como resultado de la revisión sistemática, se logró recopilar información sobre la composición principal de los plaguicidas usados en diferentes cultivos, encontrando diferentes compuestos tales como Clorpirifos, Atrazina y Clorotalonil, siendo el DDT el componente más encontrado dentro de la composición de los plaguicidas

➤ Así mismo mediante esta revisión se logró identificar que el DDT, Clorpirifos, Endosulfan, Atrazina, Malatión, Maneb, Mancozeb, Toxafeno, Captán Fenhexamid y Clorotalonil tiene efectos sobre el sistema endocrino causando síntomas tales como cáncer testicular, de próstata, mama, cérvix, vaginal, endometriosis, criptorquidia e hipospadias, problemas genéticos y problemas del desarrollo del sistema nervioso y aunque muchas de ellas fueron prohibidas como el DDT existen otras que actualmente siguen en uso, como es el caso de Clorpirifos.



Conclusiones

➤ Se estableció que los efectos causados por estas sustancias van más allá de la afectación sexual y reproductiva de animales y humanos, al contrario este se puede llegar a relacionar con distintos eventos en la salud de importancia en salud pública como lo son la obesidad, el hipotiroidismo congénito, malformaciones del feto, problemas de aprendizaje, confirmando la relación del sistema endocrino con los sistemas neurológico e inmune, por lo que su impacto en la salud humana es relevante.

➤ No existe información sobre la actividad como D.E, de las trazas de plaguicidas que permanecen de manera residual aceptadas según la normatividad vigente como Límites Máximos de Residuos en los productos agrícolas (específicamente fresa).



Recomendaciones

- **Dados los resultados encontrados en esta investigación en donde los residuos de plaguicidas podrían actuar DE, se hace necesario realizar estudios experimentales en los que confirmen la actividad.**
- **Implementar medidas más estrictas de control para así reducir los niveles de contaminación del suelo, el agua y los alimentos, aplicando algunas alternativas que no generan toxicidad tanto para el medio ambiente como para los consumidores.**



ALCANCE



**Asociación Colombiana
de Endocrinología,
Diabetes y Metabolismo**
Fundada en 1950



UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR
DE CUNDINAMARCA
UNICOLMAYOR



REVISIÓN SISTEMÁTICA
EFECTOS DE LOS PLAGUICIDAS USADOS EN CULTIVOS DE FRESA,
COMO POSIBLES DISRUPTORES ENDOCRINOS

Referencias

- Mora, A. Descripción Botánica. [Internet]. [Consultado en Septiembre 20 de 2017]. Disponible en: <https://conectarural.org/sitio/sites/default/files/documentos/MEMORIAS%20AMANDA%20MORA.pdf>
- Manual Fresa. Bogotá: Núcleo Ambiental S.A.S. [Internet]. [Consultado en Septiembre 19 de 2017]. Disponible en: <http://www.ccb.org.co/content/download/13732/175126/Fresa.pdf>.
- Ministerio de agricultura. Cadena Nacional de la Fresa. [Internet]. [Consultado en Enero 23 de 2018]; Disponible en: <http://www.agronet.gov.co/Paginas/Resultados-de-busqueda.aspx?k=EXPORTACIONES%20FRESAS>
- S.A.S ELR. Fresa, un cultivo rentable y con proyección en el exterior [Internet]. [Consultado en Octubre 15 de 2017]; Disponible en: <https://www.larepublica.co/archivo/fresa-un-cultivo-rentable-y-con-proyeccion-en-el-exterio-2016934>.
- Sánchez N., Rodríguez M. y Sarria V. Pesticidas obsoletos en Colombia. Situación actual y alternativas de tratamiento y disposición [Internet]. Revista de Ingeniería 2006. [Consultado en Diciembre 23 de 2017] V.23: 13-22. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/ring/n23/n23a2.pdf>
- Agroquímicos [Internet]. [Consultado en Diciembre 23 de 2017]; Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Empresarial/agroquimicos.pdf>
- Del Puerto A., Suárez S., Palacio D. Efectos de los plaguicidas sobre el ambiente y la salud [Internet]. Rev.Cubana.Hig.Epidemiol. 2014. [Consultado en Diciembre 12 de 2018]. 52(3): 372-387. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032014000300010&Ing=es.
- La agricultura colombiana en el contexto de la globalización [Internet]. Periódico El Campesino – La voz del campo colombiano. 2016 [Consultado en Abril 4 de 2018]; Disponible en: <http://www.elcampesino.co/la-agricultura-colombiana-en-el-contexto-de-la-globalizacion/>.



Referencias

- Falero Morejón, A, Pérez, C, Luna, B, Fonseca, M. Impacto de los disruptores endocrinos en la salud y el medio ambiente [Internet]. Revista CENIC Ciencias Biológicas 2005. [Consultado en Septiembre 18 de 2017]. 36. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181220525013>
- ¿Que fue del DDT? Historia del insecticida [Internet]. Noticias y Artículos de Salud, Medicina, Hábitos de Vida y Enfermedades. [Consultado en Septiembre 25 de 2017]. Disponible en: <http://esferasalud.com/historia-medicina/ddt-insecticida>
- Embid A. Historia de los disruptores endocrinos. Revista de Medicinas complementarias [Internet]. Medicina Holística 2009 Amcmh.org. [Consultado en Octubre 11 de 2017]. N° 75. P 297-358. Disponible en: http://www.amcmh.org/PagAMC/articulos/Rev75/MEDMEDIOAMB_DISRUPTORES%20ENDOCRINOS.pdf
- Frutas & Hortalizas. Fresa, Fragaria vesavarhortensis/ rosaceae. [Internet]. [Consultado en Julio 15 de 2018]. Disponible en: <http://www.frutas-hortalizas.com/Frutas/Presentacion-Fresa.html>
- Pabuenta D, Ortiz I, López J, Orozco L, Quijano Parra A, Pardo E et al. Actividad genotóxica inducida por extracto de fresa fumigada con pesticidas en Pamplona, Norte de Santander, Colombia [Internet]. Webcache.googleusercontent.com 2017. Universidad, Ciencia y Tecnología [Consultado en Julio 15 de 2018]. Vol. 19, N° 76. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-48212015000300001
- Villa J. Clasificación y propiedades de la fresa (Fragaria × ananassa) [Internet]. Saludybuenosalimentos.es. 2011. [Consultado el 5 Julio 2018]. Disponible en: <http://saludybuenosalimentos.es/alimentos/index.php?s1=frutas&s2=del+bosque&s3=fresa>
- Los beneficios de comer fresas. [Internet]. [Consultado el Septiembre 15 de 2017]. Disponible en: <https://www.unplusdebienestar.com/2017/03/28/los-beneficios-de-comer-fresas/>



AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios porque fue él quien nos dio la oportunidad de estudiar y la fortaleza de cada día luchar por nuestros sueños y lograr salir adelante a pesar de los obstáculos que pudieran aparecer en el camino.

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, por brindarnos las herramientas necesarias para formarnos como profesionales y por su esfuerzo inquebrantable para darnos la mejor experiencia en la educación, inculcar en cada uno de nosotros el amor por nuestra carrera y la importancia de un constante aprendizaje.

Jennifer Carolina Gutiérrez por apoyarnos firmemente con nuestro trabajo, por su paciencia, dedicación y amor con el cual nos guió no sólo en nuestro trabajo sino durante nuestra carrera con palabras de aliento y apoyo constante. Gracias profesora por su apoyo incondicional y por siempre estar ahí para nosotras con un oportuno consejo.

A nuestros padres por su amor, paciencia y colaboración durante nuestra formación ya que sin ellos no hubiera sido posible llegar hasta aquí, luchar por nuestros sueños y vivir esta hermosa experiencia.



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR
DE CUNDINAMARCA**
UNICOLMAYOR

REVISIÓN SISTEMÁTICA

**EFFECTOS DE LOS PLAGUICIDAS USADOS EN CULTIVOS DE FRESA,
COMO POSIBLES DISRUPTORES ENDOCRINOS**

Gracias

Gracias



UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR
DE CUNDINAMARCA
UNICOLMAYOR

REVISIÓN SISTEMÁTICA

EFFECTOS DE LOS PLAGUICIDAS USADOS EN CULTIVOS DE FRESA,
COMO POSIBLES DISRUPTORES ENDOCRINOS