



Asamblea Ciudadana Ambiental de Gualeguaychú

CONSIDERACIONES SOBRE EL IMPACTO EN LA SALUD DE LA POBLACION VECINA A LA PLANTA DE CELULOSA BOTNIA-FRAY BENTOS



Grupo Técnico Interdisciplinario de la
Asamblea Ciudadana Ambiental de Gualeguaychú
– AREA SALUD –

IMPACTO DE LAS INDUSTRIAS DE PASTA DE CELULOSA SOBRE LA SALUD.

INDICE

1- Introducción...Generalidades.....	-2-3-4
2-Consideración sobre Contaminantes Tóxicos Persistentes (CPPs).....	4.-5-
3-Impactos sobre la Salud del Hombre.....	-6-7-
a- afecciones específicas ligadas a los COPs.....	8-a- 15-
4-Documentos Mundiales en Salud.....	16-
A-Resolución WHA 50.13 Organización Panamericana de Salud.....	16-
B-Conferencia Internacional de Naciones Unidas para Medio Ambiente	
PNUMA.....	15-
5- Conclusiones.....	17-
6- Bibliografía.....	18 a 21-

Autores del Informe:

Martín Ignacio Alazard Médico
Especialista en Medicina Laboral y Ortopedia y traumatología (UNLP)
Susana Estela Villamonte Dra. en Odontología-
Especialista en Estomatología (UBA)

Supervisado por la ASOCIACION MÉDICA ARGENTINA- (AMA)

Impacto de las Industrias de Pasta de Celulosa sobre la Salud

1. – INTRODUCCION (55):

La producción de desechos ha sido una de las características distintivas de la humanidad. Durante miles de años, la lucha se centró en las medidas sanitarias, y el principal reto fue la obtención de suministros de agua sin contaminar.

Con el advenimiento de la sociedad moderna (basada en la generalizada actividad industrial) se introdujeron nuevos contaminantes y provocaron la aparición de nuevos riesgos para la salud humana y el medio ambiente.

Muchos miles de años más tarde, sobre el sigloXXI, la contaminación ha aumentado a un nivel sin precedentes, afectando a todo el planeta, y especialmente a sus mecanismos reguladores globales.

La comprensión humana de las consecuencias de la creación y la eliminación de desechos, siempre ha ido muy por detrás del vertido de contaminantes al ambiente.

Las respuestas actuales a la planetarización de la contaminación son por un lado, la aceptación fatalista de la contaminación como consecuencia “inevitable” de las actividades humanas, por otro autoridades que se resisten a adoptar medidas de prevención o de control, falta de previsión y comprensión técnica, pero por sobre todo se han preferido los arreglos sociales a corto plazo, frente a las soluciones a largo plazo.

Los intentos de controlar la contaminación, son tan antiguos como el propio problema, pero la respuesta normalmente ha llegado tarde o ha sido inadecuada.

Sabemos que toda actividad humana que modifique la Naturaleza provoca algún tipo de desecho; desde la aparición de los primeros Homo Sapiens, hace aproximadamente 4.000.000 de años se acumulaban grandes cantidades de residuos, sin embargo, la poca densidad demográfica de los grupos y la presión cinegética de bajo nivel que ejercían sobre los recursos, hacían que la contaminación generada fuera perfectamente digerida por los diferentes ecosistemas.

Uno de los problemas básicos de toda sociedad ha sido deshacerse de los excrementos humanos, y asegurarse un abastecimiento de agua potable que no estuviese contaminada por estos desechos. EI no haberlo conseguido la mayoría de las veces ha sido uno de los principales factores que han contribuido a que la salud se deteriore.

Con el correr de los años el aumento de densidad demográfica fue acentuando los problemas.

En materia de saneamiento ambiental, la situación de toda Europa occidental no fue precisamente la de una sociedad tan “adelantada” como algunas nociones de progreso y desarrollo lo pretendían.

En los países que primero se industrializaron la contaminación empezó a aumentar rápidamente. (1).

En estos sitios, mantener un suministro de agua adecuado y seguro, se convirtió en un gran problema.

Aún cuando hoy en día, en el mundo industrializado se ha logrado el abastecimiento de grandes cantidades de agua, su pureza se ha visto afectada cada vez más. El problema actual no es tanto el de la contaminación por desechos humanos, sino el de los avances de la industria y la agricultura modernas.

La filtración de residuos líquidos ha llegado hasta los ríos, y las napas subterráneas, y no todos estos contaminantes se han eliminado con los modernos métodos de depuración y tratamiento.

La primera revolución industrial creó zonas de contaminación concentrada y de degradación medioambiental, paisajes arruinados por los gases tóxicos que arrojan las chimeneas, enormes cantidades de materiales de desecho, corrientes de agua llenas de un cóctel de residuos industriales y destrucción de los ecosistemas en todas las zonas circundantes.

Durante el siglo XX, la mayoría de los países industriales, han introducido alguna forma de regulación de la contaminación del agua y el aire por parte de las industrias, pero la contaminación no se ha detenido.

Los gobiernos por lo general han dado más peso a las necesidades de crecimiento económico y rentabilidad industrial, que a las demandas de controles más estrictos. A principios de los sesenta, aunque el Estado introdujo regulaciones para limitar la contaminación, la principal presión que recibía la industria era de aumentar la producción, y pocos eran los recursos que se destinaban a medidas contra la contaminación.

Los países industrializados tomaron medidas para limitar los efectos de la contaminación y comenzaron a fijar estándares. (2) El objetivo, no obstante, no era lograr un aire limpio y un agua pura, sino fijar niveles máximos permitidos para ciertos contaminantes, y con multas a los infractores (por lo general bastante bajas). El objetivo último era mantener los riesgos medioambientales y los riesgos para la salud en niveles “aceptables”. Y aquí vale preguntarse “Niveles aceptables “para quienes? Para una población básicamente “sana?” No se evalúa a la población con enfermedades respiratorias, renales crónicas, predisposición genética a diversas patologías, inmunodepresión, etc.?

El principio de detener la contaminación transnacional se aceptó en una Conferencia sobre el Medio Ambiente de las Naciones Unidas en 1972, en un informe de la OCDE de 1977 y en el tratado internacional firmado en 1979, pero no se ratificó hasta 1985... Durante los dos últimos siglos la contaminación ha aumentado dramáticamente, conforme se han ido industrializando más países y ha aumentado el tamaño de la producción industrial, y también se ha vuelto más peligrosa con el creciente uso de **productos químicos artificiales complejos**. Sus efectos se han extendido desde la inmediata vecindad de plantas industriales y ciudades, pasando por la contaminación transnacional. El aumento de la contaminación ha tenido un efecto devastador sobre la flora y fauna de todo el mundo debido a la alteración de los ecosistemas naturales y las cadenas alimenticias. (1)

La Conferencia de Estocolmo de 1972 (34) centraba la atención internacional en temas medio ambientales, especialmente los relacionados con la degradación ambiental y la “contaminación transfronteriza “. Este último concepto, muy importante, señala el hecho de que la contaminación no reconoce los límites políticos o geográficos y afecta a los países, regiones y pueblos más allá de su punto de origen.

En 1992, líderes de más de 100 países se reunieron en Río de Janeiro, con motivo de la **“Conferencia Internacional de las Naciones Unidas sobre el Medioambiente y el Desarrollo”**(35), y apoyaron el Programa 21, como el plan de acción para hacer frente a los problemas urgentes del ambiente y el desarrollo con que está enfrentándose el mundo.

En junio de 1997, la "**Cumbre para la Tierra + 5**", un periodo extraordinario de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas con el objetivo de evaluar el seguimiento de la Cumbre tras cinco años, descubrió que, a pesar del progreso que se había alcanzado en muchos ámbitos, el medio ambiente sigue deteriorándose a escala mundial. Los Gobiernos acordaron buscar medidas posteriores, incluidas aquellas relativas al agua dulce, la energía, el transporte y el turismo, pero se alcanzaron pocos compromisos concretos.

De importancia especial con relación a la "**Gestión racional de las Sustancias Químicas**" es la resolución WHA50.13.

Dicha resolución basada en la información y las recomendaciones formuladas internacionalmente por el Foro Intergubernamental sobre Seguridad Química (FISQ)(36) a la Asamblea Mundial de la Salud y al Consejo de Administración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (37)

Resultado de lo anterior, se aprueba la decisión 19/13C (1997), por la cual se recomienda promover la acción internacional para proteger la salud humana y el ambiente mediante medidas para reducir o eliminar la liberación de contaminantes orgánicos persistentes (COPs.)

En diciembre de 1997 en Kyoto, (38) los Gobiernos negociaron un Protocolo de la Convención por el que los países industrializados aceptarían objetivos jurídicamente vinculantes de reducir sus emisiones colectivas de seis gases de efecto invernadero en un mínimo del 5 por ciento para el periodo 2008-12. (21)

2- CONSIDERACIONES SOBRE CONTAMINANTES TOXICOS PERSISTENTES (CTPs)

Los contaminantes orgánicos persistentes (COPs) (7) (22) (23)

Los contaminantes orgánicos persistentes (pertenecientes al grupo de los contaminantes tóxicos persistentes), son compuestos orgánicos tóxicos sumamente estables. Se caracterizan por su liposolubilidad, que da lugar a la acumulación en los tejidos grasos de los organismos vivos.

Contaminan el aire, los alimentos, el agua, y el suelo, y son transportados fácilmente por el agua y el aire. Los COPs. liberados en una parte del mundo pueden ser transportados en la atmósfera a regiones muy alejadas de la fuente original.

Se han identificado 12 COPs. que exigen la atención más urgente, ellos son: DDT, Aldrín, Bifenilos policlorados (PCB), Clordano, Dieldrin, Dioxinas, Emdrin, Furanos, heptacloros, hexaclorobenceno, Mirex, y Toxafeno.

La mayor parte de la exposición humana a los 12 contaminantes mencionados se atribuye a la cadena alimentaria. La contaminación de los alimentos puede producirse por intermedio de la contaminación ambiental del aire, el agua y el suelo. (23) (7)

La contaminación de la leche, incluida la leche materna, es un problema mundialmente reconocido.

Las dioxinas (policlorodibenzodioxinas) son una familia de sustancias químicas que tienen el dudoso honor de ser reconocidas como los productos químicos más tóxicos que el hombre ha sido capaz de sintetizar. Forman parte, junto a los furanos (policlorodibenzofuranos), asimismo altamente tóxicos, de una familia química más amplia: los organoclorados. (4) (5) "El cloro, metido en las moléculas orgánicas, es una

sustancia de las más difíciles de degradar” “se han hecho pruebas alimentando gallinas con aguas de pasteras. Resultado: las dioxinas van a parar a los huevos. Y así cuando las personas los comen, esas dioxinas se van acumulando en su organismo. Si bien la concentración es bajísima: una parte por trillón (esto es como hablar de un gramo de arena en mil toneladas de alimento), la acumulación en el tiempo es importante (9) “El efecto de las dioxinas no depende de un umbral tóxico preciso sino del tiempo y la cantidad ingerida” (10)

Cuando se blanquea el papel con cloro, o se utiliza éste como desinfectante en el tratamiento de las aguas, o se quema algún producto clorado, se crean nuevos organoclorados. Al introducirse en el medio ambiente y sufrir reacciones con la luz, otros compuestos químicos o agentes biológicos, vuelven a generarse nuevos productos de este tipo.

De cara a valorar su impacto ambiental, hay que tener en cuenta que estos **“Compuestos Orgánicos Clorados”** presentan las siguientes características:

- Son muy estables: permanecen en el aire, el agua y el suelo cientos de años, resistiendo los procesos de degradación físicos o químicos
- No existen en la naturaleza, salvo en un par de excepciones, por lo que los seres vivos no han desarrollado métodos para metabolizarlos y detoxificarlos. Resisten por tanto la degradación biológica
- Son más solubles en grasas que en agua, por lo que tienden a bioacumularse (migran desde el ambiente a los tejidos grasos de los seres vivos.)

Desde los años 30 se conocía la actividad estrogénica de algunos compuestos sintéticos organoclorados y a lo largo del siglo XX se estudió con detenimiento una familia diversa de compuestos con una característica estructural común, contener en su estructura molecular uno o más átomos de cloro. Esta familia de compuestos clorados (PCBs, DDT, lindano, dioxinas, etc.) estaba ya en el punto de mira de toxicólogos y ambientalistas por su toxicidad y ecotoxicidad, la capacidad de bioacumularse y su persistencia. (19) No es de extrañar, por ello, que formaran parte de la primera lista de sustancias a eliminar globalmente bajo el reciente Convenio de Estocolmo sobre Compuestos Orgánicos Persistentes.

Se sabe hoy en día que estas sustancias actúan como Disruptores endocrinos (24) (25) (27) (estrógenos ambientales, xenoestrógenos, moduladores endocrinos, ecoestrógenos, hormonas ambientales, compuestas activos hormonalmente fitoestrogenos) sustancias químicas que tienen efectos adversos sobre la salud de un organismo o de su progenie, como consecuencia de alteraciones en la función de las Glándulas Endocrinas.

En líneas generales diremos que entre las repercusiones en el organismo de los seres vivos figuran:

- a- Alteraciones de la función tiroidea de aves y peces
- b- Disminución de la fertilidad en aves, peces, crustáceos y mamíferos
- c- Disminución del éxito de la incubación en aves y peces
- d- Graves deformidades de nacimiento en aves y peces
- e- Anormalidades metabólicas en aves, peces y mamíferos
- f- Anormalidades de comportamiento en aves
- g- Desmasculinización y feminización de peces, aves y mamíferos machos
- h- Desfeminización y masculinización de peces y aves hembras

i- Alteraciones del Sistema inmune en aves y mamíferos

Resulta de innegable interés plantearse las siguientes consideraciones:

-Los disruptores endocrinos no presentan una relación unívoca dosis/respuesta, por el contrario, pueden presentar varias respuestas a una misma causa o una causa puede provocar varias respuestas y, además, éstas pueden ocurrir tras periodos de latencia de varios años.

-Nadie está expuesto a una sola sustancia a la vez, por el contrario, estamos expuestos a mezclas, y de hecho, cada uno de nosotros está contaminado con cientos de sustancias químicas sintéticas y cabe la posibilidad de que puedan interactuar entre sí, ya sea inhibiendo sus efectos, sumándolos o potenciándolos.

- La acción hormonal derivada de la exposición va a depender de la presencia de la cantidad adecuada de hormonas en el momento preciso, variando los efectos según la edad y el sexo.

- La capacidad de los contaminantes de ser transportados por el aire, el agua o los alimentos y de depositarse en zonas frías localizadas a miles de kilómetros de sus lugares de origen ha convertido el problema de contaminación en problema de exposición global.

- El hecho de que muchos de los disruptores endocrinos sean bioacumulativos dificulta la determinación del periodo de exposición. (28) (29)

3- IMPACTO SOBRE LA SALUD DEL HOMBRE

Es bien sabido que en la fabricación del papel se producen sustancias tóxicas para el ser humano. En ella se aplican métodos químicos para lograr la pasta de celulosa que en el caso que nos ocupa de la empresa que pugna por instalarse en nuestra vecina Ciudad de Fray Bentos, República Oriental del Uruguay, corresponde al llamado método Kraft (reactivo Sulfato de Sodio- Na_2SO_4). Utiliza Dióxido de Cloro para el blanqueado de la pulpa de celulosa que produce. El dióxido de cloro irrita ojos, nariz, garganta y pulmones.

Durante el proceso de blanqueo forma fenoles clorados por reacción de la lignina residual que está unida a la celulosa (2); Estos compuestos han sido descritos como bio-acumulables, tóxicos y con alto potencial carcinogénico.

El proceso de blanqueado de la pulpa que utiliza cloro o sustancias que lo contienen, libera a las aguas residuales, **compuestos orgánicos clorados** (AOX), entre ellos, las dibenzo-p-dioxinas policloradas (DDPCs) que son una familia de 75 compuestos llamados Dioxinas (17), todos compuestos tóxicos y estructuralmente similares. Su característica lipofílica (fijación a las grasas orgánicas) persiste años, y esto determina un incremento de su concentración a medida que se asciende en la cadena alimentaria (biomagnificación), muchas veces no es detectable en el agua, encontrándose concentraciones medibles en los animales y/o en el hombre.

Teniendo en cuenta por lo anteriormente expuesto, que los COPs. actúan como **Disruptores Endocrinos**; la exposición de los seres vivos es universal, ya que se encuentran repartidos por todo el mundo como consecuencia de un empleo generalizado en agricultura, cría de animales de consumo, producción de papel, químicos, medicamentos, etc.

Además, los compuestos acumulados en la grasa, son transmitidos a la descendencia a través de la madre durante la gestación y luego mediante la lactancia. Se han descubierto recientemente, efectos diferidos causados por numerosos compuestos químicos que acceden al organismo durante la vida fetal tardía o los primeros años de la vida postnatal. (11), consisten en cambios en la diferenciación de algunos tipos celulares que se encuentran en períodos críticos de su desarrollo, que son irreversibles y pueden detectarse en períodos tardíos de la vida.

La exposición perinatal a contaminantes ambientales, causa alteraciones irreversibles en la diferenciación de diversos tipos celulares del organismo, estas alteraciones se manifiestan muchos años después, por una mayor incidencia de cáncer, infertilidad, cambios neuroconductuales, mayor incidencia de enfermedades respiratorias, lupus eritematoso, artritis reumatoide y depresión inmune. Se atribuye el origen de numerosas enfermedades del adulto a la exposición perinatal a diversos agentes, principalmente contaminantes ambientales.

Los daños al ser humano son graves. La ingesta de aguas con dioxinas o la exposición a temprana edad produce infertilidad, se ha comprobado feminización y demasculinización de individuos de sexo masculino, además de alteraciones conductuales neurológicas. Para ser más claro, lo mismo que todo el mundo vió en los cisnes de cuello negro en Valdivia con daño neurológico, se va a producir en los seres humanos. (6)

La exposición humana es masiva y universal. Las formas de exposición y las vías de entrada de los contaminantes son muy diversas, pero debido a su acumulación en la cadena alimentaria, la vía digestiva es la principal ruta de exposición para el hombre. Lo más importante, sin embargo, son los períodos críticos frente a la exposición. Aunque las pautas de presentación de los efectos varían de una especie a otra y son específicas de cada sustancia química, pueden formularse cuatro enunciados generales:

1. Los efectos de los contaminantes pueden ser distintos sobre el embrión, el feto, el organismo perinatal o el adulto.
2. Los efectos se manifiestan con mayor frecuencia en la prole que en el progenitor expuesto.
3. El momento de la exposición en el organismo en desarrollo es decisivo para determinar el carácter, la gravedad y su evolución.
4. Aunque la exposición crítica tenga lugar durante el desarrollo embrionario, las manifestaciones pueden no ser evidentes hasta la madurez del individuo.

Es cierto que necesitaremos, seguramente, de bastante tiempo, (varias décadas), antes de poder disponer de resultados concluyentes pero, aun así, creemos que el conjunto de las evidencias sobre los disruptores endocrinos es suficientemente alarmante como para que las autoridades civiles y políticas apliquen inmediatamente el denominado Principio Precautorio. (26)

a- **Patologías específicas asociadas a los COPs. (3) (5) (22)**

I-Disminución de la calidad del esperma

Un meta análisis de 61 estudios que incluyen a unos 15.000 hombres pone en evidencia una disminución significativa en la concentración del esperma y en el volumen del semen eyaculado.

En este momento, se está llevando a cabo un estudio en la Unión Europea coordinado por el investigador danés Skakkebaek, (39) cuyo grupo fue el primero en alertar sobre el deterioro en la calidad del semen, en el que también participa España; se está llevando a cabo utilizando estándares comunes, por lo que se espera permita sentar las bases para conocer la evolución de la salud reproductiva en los próximos años.

II. Criptorquidismo e hipospadias

Las alteraciones en el desarrollo del sistema genitourinario, entre ellas el criptorquidismo, el cáncer de testículo, la infertilidad, así como las hipospadias, son cada vez más frecuentes. La hipótesis de que la exposición a disruptores endocrinos esta ligada al incremento de estas patologías fue confirmada con estudios realizados en animales. (40)

III. Cáncer

En 1997, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (“International Agency for Research on Cancer”- IARC) (41), una división de la Organización Mundial de la Salud, concluyó oficialmente que **las dioxinas son causantes de cáncer en los humanos.**

La contaminación de humanos con Dioxinas y el riesgo de padecer Cáncer, fue puntualmente definido por la Agencia de Protección Ambiental Norteamericana (US EPA) (42) La cual define la condición más restrictiva de la normativa sanitaria a nivel Mundial. Esta agencia define el riesgo de cáncer en humanos de uno en un millón, cuando existe una exposición de 0,006 pg TCDD por kilogramo de peso por día, lo que corresponde al valor de ingesta diaria total (Hanberg, 1999). Esto implica que un individuo de 70 kg. de peso requiere una exposición a 0,42 pg de TCDD para pertenecer a la población en riesgo de desarrollar un cáncer por dioxinas. Considerando los 7,53 pg por kilogramo de carne vacuna al final del primer año de funcionamiento de las plantas de celulosa, se puede concluir que los límites de riesgo requeridos por un individuo de 70 kg se alcanzan con el consumo de 56 g de esta carne. Se considera que en promedio el consumo de carne per capita en Argentina es de 50 Kg./año, es decir 136 g de carne por día.

Dicho análisis permite inferir, basado en la probabilidad de riesgo de US-EPA, que **existiría un indudable incremento de los casos de cáncer por cada año de funcionamiento de las plantas de celulosa.**

Otro problema es que tiende a haber un largo retraso entre la exposición al carcinógeno y el desarrollo de diferentes tipos de cáncer. **Pueden llegar a pasar hasta cuarenta años o incluso más, antes de manifestarse cánceres específicos que no se detectarán hasta la siguiente generación.**

Se argumenta que el Cáncer es una enfermedad de la Tercera edad sin embargo se ha convertido en los últimos dos siglos, en una de las causas principales de muerte también entre los jóvenes y niños. (43)

De acuerdo al estudio del Instituto Nacional para la Salud y la Seguridad Laborales de los Estados Unidos (44) ("US National Institute for Occupational Safety and Health - NIOSH-) en el que participaron 5.132 trabajadores expuestos a dioxinas, en 12 fábricas de los Estados Unidos. Se observó un 60% más de incidencia de mortalidad por cáncer entre los trabajadores que habían recibido una mayor exposición.

La incidencia del cáncer testicular en el hombre se ha incrementado significativamente en las últimas décadas en la mayoría de las zonas industrializadas. Constituye la enfermedad maligna más frecuente entre los hombres de 20 a 34 años de edad.

El Cáncer de Mama es el cáncer femenino más común y representa el 10% de todos los cánceres. Desde 1940, en los albores de la era química, las muertes por cáncer de mama han aumentado en los países industrializados. Se han identificado toda una serie de factores como potencialmente responsables del incremento del riesgo de padecer la enfermedad. Se ha sugerido la existencia de una relación entre el incremento del riesgo de padecer cáncer de mama y la exposición a los agentes químicos estrogénicos.

Varios estudios con grupo control publicados en las dos últimas décadas han alertado sobre la posibilidad de que las mujeres expuestas a los plaguicidas organoclorados y ciertos bifenilos policlorinados (PCB) puedan tener una mayor incidencia de cáncer de mama que las mujeres no expuestas(15) ; la influencia de diferentes factores en la aparición del cáncer de mama, como pueden ser la proximidad de residencia a las plantas nucleares y a los vertederos industriales y, de forma más general, a los contaminantes presentes en la comida, el aire, el agua y el suelo es ya evidente.

De acuerdo al estudio de la Universidad Nacional Autónoma de México realizado sobre 21 mujeres con cáncer mamario, involucra a los COP con la prevalencia de este padecimiento debido a su acción como disruptores hormonales y su bioacumulación en el organismo humano (15)

IV-Inmunodepresión

De acuerdo a las conclusiones de diferentes estudios científicos efectuados a raíz del accidente de Taiwán (Yu-Cheng 1979)(45) se observaron en los pacientes afecciones hepáticas y trastornos en el funcionamiento del sistema inmunitario que fueron atribuidos a la exposición de BPCs (Bifenilos policlorados). sobre los afectados vivos y sus familias.

Incluso una baja exposición a la dioxina puede resultar en un aumento de las enfermedades bacterianas, víricas, parasitarias y neoplásicas, por destrucción del Sistema de Defensa particularmente Linfocitos T subgrupo "killers"(antitumorales).

Tal cual lo observado en Suecia, las personas que consumen grandes cantidades de pescado del mar Báltico, contaminado con organoclorados, incluyendo dioxinas, sufren alteraciones de los linfocitos T (46)

Se sabe además que la exposición prenatal a la dioxina también provoca un subdesarrollo del timo y que esto puede provocar una supresión de la función inmune por medio de la alteración de las células T (timodependientes). (47)

Un informe de la “Asociación para los niños con defectos de Nacimiento” (ABDC-Orlando EEUU). (12) añade que "el embrión humano es muy susceptible de sufrir un trastorno duradero de la función inmune por los efectos en el útero del TCDD (tetraclorodibenzodioxinas), una de las dioxinas tóxicas más potentes, sirve como referencia para todas las demás dioxinas., durante el desarrollo del tejido inmune".

En Estados Unidos se han observado efectos sobre el sistema inmunitario de niños de madres que residían en zonas contaminadas por dioxinas en Times Beach Missouri, durante y después del embarazo. Las deficiencias inmunitarias pueden persistir durante 10 o más años, tras la exposición en el útero materno.

Los estudios científicos demostraron también que el sistema inmune se deprimía con niveles de dioxina relativamente bajos.

La dioxina también es capaz de sobrestimular el sistema inmune hasta que éste se torna hipersensible, lo que producirá alergias y autoinmunidad. En las últimas décadas, se ha comprobado un notable aumento en el número de personas que sufren de estas afecciones.

Tal como lo describió el estudio científico de la EPA (Environmental Protección Agency-EEUU) no existe un nivel de dioxina por debajo del cual el sistema inmune no se vea afectado. (42)

V- Enfermedades respiratorias (48)

La ocurrencia de enfermedades respiratorias, que van desde leves bronquitis hasta bronquitis crónica, infecciones respiratorias graves como tuberculosis (que ha aumentado en las zonas expuestas a COPs.), síndrome de Krup, asma y diferentes tipos de cáncer, es una silenciosa preocupación de los especialistas

Es una realidad el agravamiento de Patologías Respiratorias o su aparición, incluso de diferentes tipos de cáncer, en zonas afectadas por emanaciones de contaminantes de plantas de pasta de celulosa, tal cual lo advierten los médicos de Pontevedra (España). Los facultativos miembros y jefes de servicio del CHOP reclaman el traslado de la fábrica ENCE a un lugar más alejado de los núcleos urbanos, dado el peligro real para la salud de las personas.

Igualmente, se incluyen reseñas de investigaciones sobre la elevada incidencia del cáncer entre trabajadores de fábricas de pasta de celulosa y papeleras, y sobre la detección de 246 productos tóxicos en industrias de este tipo analizadas en 13 países diferentes.

Debemos tener en cuenta además, que muchos niños padecen una predisposición hereditaria conocida como **hiperreactividad bronquial inespecífica**; que es una respuesta exagerada del aparato respiratorio ante una agresión, con estrechamiento de las vías de conducción aérea (bronquios) provocada por medicamentos, inhalación de contaminantes no alérgicos, polvo, gases, aire frío y seco etc.

Los niños con asma bronquial padecen hiperreactividad bronquial. Estos niños tienen una predisposición hereditaria que se actualiza al ponerse en contacto con diversos agentes irritantes del aparato respiratorio , que crónicamente produce estrechamiento de las vías de conducción no solo por bronco espasmo, sino que se agregan cambios estructurales de la anatomía e histología que pueden ser irreversibles si no reciben un adecuado diagnóstico y tratamiento a tiempo, tales como inflamación de la mucosa y aparición de cambios en la arquitectura bronquial (edema, inflamación destrucción de la elastina, cambios en el tipo de colágeno, infiltración celular, etc.).

Lo hasta ahora descrito tiene como fin aseverar que el aire de nuestra zona será contaminado con el tiempo por dos (2) gases que son muy tenidos en cuenta en la bibliografía neumonológica y otorrinolaringológica como responsables de enfermedades del aparato respiratorio, y nos referimos al dióxido de Azufre (SO₂), gas altamente soluble. Está demostrado que la respiración de concentraciones bajas de este gas desempeñan un papel importante en la patogenia de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). En contacto con las mucosas el SO₂, provoca una importante inflamación de los bronquios y la mucosa nasal. Las defensas del cuerpo tratan de neutralizar este elemento para atenuar el daño. Es de imaginarse lo que esto puede provocar en los niños con hiperreactividad bronquial.

No solo la concentración es necesariamente considerable, otro factor de gran importancia, es el tiempo de inhalación.

El otro gas es el Sulfuro de Hidrógeno (SH₂), el cual produce en los niños procesos irritativos oculares, nasales y bronquiales. Este gas tiene un olor característico y si la concentración inhalada es superior a 150 ppm genera lesiones a veces irreversibles en el metabolismo celular (interrupción selectiva de la citocromo oxidasa en el interior de la mitocondria, lo cual interrumpe el transporte de electrones necesarios para generar energía).

En el informe presentado por Botnia a la dirección nacional de medioambiente (DI.NA.MA) de la vecina República Oriental del río Uruguay figura que en el proceso de blanqueo de la pasta celulosa se utiliza dióxido de cloro, soda caústica, oxígeno, ozono, peróxido de hidrógeno y ácido sulfúrico (método libre de cloro elemental, pero ” **no totalmente libre de cloro**”) y refiere en la Pág. 12 punto 1.3.2.4 que en los efluentes aparecerá algo de cloro por reacciones secundarias del **dióxido de cloro** y algunos halógenos absorbibles; y que la presencia de esta última sustancia indica que la policloración es posible. Al leer este informe se entiende por que la DI.NA.MA destaca en su expediente 2004/14001/1/01177 que “en reiteradas oportunidades la información se presentó en forma muy dispersa y no dio respuesta o dio respuestas no satisfactorias a las preguntas planteadas”, ya que el informe de Botnia minimiza y resta importancia al impacto ambiental del proceso de fabricación de pasta celulosa.

Las descargas al medio ambiente de dióxido de azufre, productos clorados, nitrogenados, gases olorosos de gran volumen y baja concentración, que provienen de los tanques de pulpa cruda, licor y lavadero, gases olorosos de bajo volumen y alta concentración, provenientes de la cocción de la madera, productos de la combustión completa e incompleta, **compuestos orgánicos clorados** (dioxinas, etc.), emisiones de polvo y metales pesados serán más graves en caso de errores o accidentes en el proceso de fabricación de la pulpa de celulosa.

En el punto 4.2.5 del informe de **Botnia** se refiere a que, si ocurriera algún accidente en las plantas de almacenamiento de productos químicos o cañerías de transferencia, los mismos, pueden ser liberados a la atmósfera.

Todas estas emisiones gaseosas que desprenderá la chimenea de 120 metros de altura tendrá un radio de influencia de 60 Km. **según la empresa Botnia**. Recordemos que **Gualeguaychú está situada a 25 Km. de la planta** de fabricación de pasta celulosa.

En el punto 6 del informe de la DI.NA.MA se destaca que “En los documentos aportados por Botnia durante el proceso de evaluación del EIA se identificaron vacíos de información, contradicciones (incluso dentro del mismo documento) y respuestas dispersas y poco satisfactorias. La información recibida se caracterizó además por ser muy voluminosa y a la vez poco clara, reiterativa y en ocasiones superflua y de escasa calidad.”

Como conclusión diremos que la puesta en marcha de la planta de fabricación de pasta de celulosa traerá un importante y peligroso aporte de sustancias nocivas a nuestra

atmósfera para el aparato respiratorio de nuestra población, presente y futura y que la cantidad de patologías respiratorias aumentará como ocurrió en Valdivia, Pontevedra y otras ciudades que poseen una fábrica similar en sus cercanías.

(54)

VI. Endometriosis

La endometriosis es una enfermedad común que puede afectar a cualquier mujer menstruante desde el momento de su primer periodo hasta la menopausia o, en ocasiones, incluso hasta más allá de ésta. En esta condición, hay un crecimiento aberrantes de las células endometriales fuera del útero, fundamentalmente en los ovarios, intestino, recto, vejiga y el delicado revestimiento de la pelvis, causando dolor, sangrado irregular y, con frecuencia, infertilidad. . Se ha referido la existencia de relación entre endometriosis y altos niveles de PCB en plasma. “Las dioxinas producen, por ejemplo, la endometriosis en la mujer, que termina normalmente en cáncer.”(33)

VII- Efectos sobre la relación de sexos

Se ha referido una disminución en la proporción de nacimientos masculinos con respecto a femeninos, en las últimas décadas en varios países.

Fue significativo el incremento de nacimientos de niñas en el periodo posterior al accidente de Seveso (Italia 1976) por exposición a dioxinas. (50)

VIII- Efectos sobre la tiroides

Las hormonas tiroideas son necesarias a lo largo de la vida para mantener un adecuado nivel metabólico. Si se altera su producción se pueden producir cambios a diferentes niveles (metabolismo basal, metabolismo de los lípidos, así como en la función cardiovascular, gastrointestinal y muscular). Las hormonas tiroideas son fundamentales durante la etapa del crecimiento y desarrollo, especialmente para la maduración del cerebro. Diferentes agentes presentes en el medio ambiente pueden alterar su producción tanto en los animales como en los humanos Niveles elevados de policlorodibenzodioxinas (PCDD) y de policlorodibenzofuranos (PCDF) y PCB (disruptores endocrinos) en la leche materna se correlacionan con niveles plasmáticos bajos de hormonas tiroideas en la madre y con niveles altos de la hormona tiroestimulante inmediatamente después del nacimiento. (28)

IX- Obesidad

El notable aumento de casos de obesidad podría no explicarse sólo por un cambio en el incremento del aporte calórico y/o disminución de la actividad física, existen datos de que los agentes químicos están desempeñando algún papel en tal sentido. Diferentes sustancias utilizadas a dosis que no condicionan ningún efecto tóxico evidente se ha visto que condicionan un aumento de peso en los animales, entre las que se incluyen los metales pesados, disolventes, bifenoles policlorinados, fosfatos orgánicos, talatos y el bisfenol A. Existen datos sugerentes de que la exposición ambiental estrogénica altera la vía de desarrollo de los adipositos.(51)

X- Dioxinas y niños

Los niños son el segmento más vulnerable de la población a la hora de sufrir el impacto negativo de las exposiciones tóxicas; los numerosos incidentes ocurridos en todo el mundo lo dejan muy claro.

Daremos algunos ejemplos de los innumerables trastornos que sufren los niños por la exposición a los COP, diremos que un estudio proveniente de Finlandia, en el que se analizó la exposición de los niños a niveles “medioambientales” de dioxina en la leche materna, mostró la presencia de efectos en el desarrollo de los dientes. El estudio descubrió una relación entre la concentración de dioxina en la leche materna y la gravedad de los defectos en los dientes. Esto coincide con el momento en el que se mineralizan los dientes, lo que ocurre durante los dos primeros años de vida.

Un estudio realizado en los Países Bajos mostró que los niños expuestos a niveles altos de dioxinas y PCBs (ó durante período pre-natal)) sufrían más efectos negativos sobre los sistemas neurológico, reproductor, inmune, así como sobre el desarrollo, que los expuestos a niveles inferiores.

El Estudio holandés de PCB/Dioxina comenzó en 1989 en respuesta a los niveles altos de dioxinas y PCBs descubiertos en la leche materna. Se encontró que la mayor parte de los efectos en niños expuestos a dioxinas antes del nacimiento fueron: bajo peso al nacer, retrasos en el desarrollo psicomotor, alteraciones en las hormonas tiroideas y alteraciones en la función del sistema inmune (10)

XI- Dioxina y defectos de nacimiento

Los niños nacidos de ex-combatientes norteamericanos que se vieron expuestos al Agente Naranja en Vietnam han presentado una mayor incidencia de espina bífida (cuando el tubo neural no se cierra en las primeras seis semanas de gestación). Las pruebas son tan concluyentes que los ex-combatientes estadounidenses de la guerra de Vietnam tienen derecho a recibir indemnizaciones si sus hijos nacen con este defecto.

Por lo expuesto y mucho más, el peso de las pruebas científicas existentes se ha juzgado suficiente para adoptar medidas inmediatas enderezadas a reducir los riesgos para la salud humana (28) (5)

XII- AFECTACIÓN PSICOPATOLÓGICA (56)

A partir del comienzo de la construcción de dos mega Plantas de fabricación de Pasta de Celulosa, de las empresas Ence y Botnia en la Ciudad de Fray Bentos, Republica Oriental del Uruguay, y, ante la certeza de la población en general de lo perjudicial en todos los aspectos de la instalación de estas plantas, hemos comprobado un significativo agravamiento de distintos cuadros psicopatológicos que venían cursando terapias previas, encontrándose bajo tratamiento, y la aparición de casos que se vuelven cada vez más significativos por su relación con este tema. Los casos a los que se hace referencia se relacionan con la instalación de las dos plantas mencionadas tanto por el contenido ideativo expresado en el discurso de los pacientes como por distintas alteraciones que resultan atribuibles al malestar político-social y la incertidumbre general que el tema genera.

Los trastornos a los que se hace mención incluyen características de:

- Inestabilidad emocional, cambios abruptos del humor, irritabilidad, irritabilidad centrada en los vínculos (peleas familiares, sociales, etc.) y en otras manifestaciones tales como la aparición de expresiones xenófobas y progresiva tolerancia social de las mismas, fanatismos, xenofobia extrema, personalización del conflicto, referencias a vías violentas como resolución de conflictos, etc. siendo esta situación un caldo de cultivo de acciones violentas.
- Situaciones de desvalimiento ante la incertidumbre instalada por el desconocimiento de las situaciones reales que rodean la instalación de las plantas mencionadas.
- Contenidos ideativos de tinte persecutorio, frustrante o de vivencias de desamparo ante un agente estresor externo que no permite ejercer ningún tipo de control psíquico sobre el mismo. Esta situación es el equivalente del trauma psíquico.
- Cuadros de stress emocional sostenidos en el tiempo ante la suba de los montantes de tensión psíquica que provoca toda situación conflictiva durante un tiempo prolongado y que conlleva la aparición de síntomas desde los más leves hasta los más graves.
- Aparición de estados depresivos en sus distintos grados como respuesta a la situación estresante de larga duración como desencadenante y con contenidos ideativos relativos al tema en cuestión.
- Estados depresivos o de abrumamiento ante el fracaso de proyectos identificatorios que incluyan sentimientos de pertenencia al lugar; construcción de un futuro; proyectos de progreso comercial o de planeamiento familiar. El habitante de esta región, luego de haber elegido libremente este lugar para vivir por su clima, su paisaje, su folklore, sus oportunidades comerciales, etc. presenta una sensación de inseguridad y angustia al ver que se frustró su libertad de elección, esencial para el desarrollo personal. Todo ello agravado por la convicción del avasallamiento de sus decisiones por imperio de países sumamente poderosos, como Finlandia y España , respecto de un pequeño pueblo de provincia como Gualaguaychú.

4- DOCUMENTOS MUNDIALES SOBRE SALUD

a.- Importancia de la resolución WHA50.13 para los Estados Miembros y la Organización Panamericana de la Salud

Dicha resolución exhorta a los Estados Miembros a que “hagan participar a los funcionarios de salud competentes en los esfuerzos nacionales de seguimiento y aplicación de las decisiones de los órganos rectores del Programa de las Naciones Unidas Para el Medio Ambiente y de la Organización Mundial de la Salud,(52) relativas a los contaminantes orgánicos persistentes actualmente identificados”; también sugiere varias medidas importantes a los gobiernos para reducir los contaminantes y evitar sus riesgos.

b.- Acciones Mundiales: Respuesta Internacional.

Posteriormente a la **Conferencia Internacional de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1.992**, se tomaron medidas en respuesta a los mandatos del **Capítulo 19 del Programa 21**, estableciendo mecanismos de coordinación y cooperación interinstitucional, organizándose entidades intergubernamentales ante la presencia de problemas provocados por productos químicos al medio ambiente.

En 1.994 el Foro Intergubernamental sobre Seguridad Química (36) se estableció en la Conferencia Internacional de Seguridad Química en Estocolmo, donde más de cien países determinaron las prioridades para el Programa 21 y definieron los mecanismos para la puesta en marcha de las recomendaciones de dicho documento.

Se realizaron reuniones técnicas sobre contaminantes orgánicos persistentes (COPs) en Washington DC (octubre de 1.995); Canberra y Manila (1.996).

El Foro (FISQ) llegó a la conclusión de que **había pruebas suficientes para adoptar medidas internacionales**, en especial, instrumentos jurídicamente vinculantes de carácter mundial.

Las recomendaciones se remitieron al consejo de administración del Programa para las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y a la Asamblea Mundial de la Salud.

Ambos órganos estuvieron de acuerdo en que debía iniciarse la adopción inmediata de medidas encaminadas a proteger la salud humana y el ambiente.

Las Organizaciones mencionadas como así también la población en general, ya reconocen el efecto perjudicial sobre la salud humana de los contaminantes mencionados (compuestos orgánicos clorados, etc.) y no existen dudas, sobre sus consecuencias.

5- CONCLUSIONES (55)

Estamos en presencia de un Proyecto, a punto de ponerse en marcha, de una Megaplanta de producción de Pasta de Celulosa: Botnia- Fray Bentos

El lugar elegido, margen Oriental del Río Uruguay, sobre dos centros poblados, Fray Bentos (ROU) y Gualaguaychú (RA) ya genera una alarma respecto a sus impactos medioambientales.

La magnitud de producción (1.000.000 tn/a), hace predecir que el receptor (Río Uruguay) dado sus características es incapaz de soportar los residuos industriales líquidos vertidos por dicha planta.

Las características climáticas respecto de la temperatura medioambiental y la presión atmosférica de nuestra zona, sumada al efecto de los vientos NE y SE hacen que se agrave la situación planteada.

A ello se le suma el impacto producido en toda la región por las grandes extensiones de monocultivos de eucaliptos (especie exótica), con la consecuente afectación del ecosistema.

Inevitablemente tanto los monocultivos como la planta en sí generaran la serie de contaminantes anteriormente referidos, los cuales llevaran a sufrir sus efectos a ambas comunidades, y al radio de dispersión anunciado por las propias empresas.

“Toda combustión donde intervienen sustancias orgánicas y cloro ocasiona una producción no deseada de **Compuestos Orgánicos Clorados**” (**contaminantes tóxicos persistentes**) (53)

Estos contaminantes tóxicos persistentes, más un cóctel de residuos industriales contaminantes, afectaran sin duda la salud de la población actual y de las generaciones futuras aun emitiendo estas sustancias en las “concentraciones máximas admitidas” a nivel internacional.

“Para evaluar correctamente los focos de producción de estos compuestos hay que entender que es un proceso que difunde los contaminantes a la atmósfera, al suelo, el agua y a los alimentos y cadenas tróficas”.....” (53)

Creemos que no puede haber dosis “**aceptables**” de sustancias contaminantes.

La única dosis aceptable debe ser igual a 0 (cero), como afirma en el caso de las dioxinas el catedrático de medicina de Munich, Dr. Wasserman, junto a otros científicos:

"dado el alto valor de toxicidad de las dioxinas, el valor máximo tolerable debe ser igual a cero".

Las "dosis aceptables" esgrimidas por las autoridades sanitarias, de cancerígenos, como las dioxinas, carecen de fundamento científico.

Sólo son "aceptables" para que estas industrias sigan contaminándonos y enriqueciéndose a costa de nuestra salud.

Bibliografía y Referencias:

- 1- “Venenos en la sangre”. Newsletter No 3
“Breve descripción de la contribución de la especie humana a la contaminación del planeta” Dr Marcelo Sarlingo
<http://www.soc.unicen.edu.ar/newsletter/index.htm>
- 2- Impactos de las Plantas de Celulosa y los alcances de las medidas de Mitigación.
<http://ecotox.fcien.edu.uy/publicax.html>
Leonidas Carrasco-Letelier Dr. en Ciencias Ambientales (Universidad de Concepción, Chile) Diplomado en Análisis y Gestión del Ambiente (U. de C., Chile) Facultad de Ciencias, U. de la R., Uruguay
- 3- Dioxin Reassessed: A General Overview. Environmental Action News (EAN)
The Prairie Falcon, febrero 1995
Dioxin Causes Human Cancers: Rachel Environmental and Health News
Dioxin and Health: Rachel Environmental and Health News
The Wall Street Journal, 6 August 1991, p.A16:3
- 4- Dioxinas, furanos y hexaclorobenceno
<http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/libros/447/cap3.html>
Arturo Gavilán García-José Castro Díaz
- 5- Dioxinas-de Vietnam a nuestra vida cotidiana
Lois Marie Gibbs Fundadora y Directora Ejecutiva del centro para la salud y la Justicia Medioambiental (CHEJ) www.chej.org Alfredo Embid. Director científico del CHEJ
- 6- Cuad Med Soc (Chile) 2005; 45: 163-170-Cuadernos Médico Sociales 2005; Vol. 45, N°2-
Ambiente y salud. La contribución médica
Health and environment. The medical contribution
Propuesta para Reducir las Muertes Causadas por la Contaminación del Aire en Santiago.
Proposals for the Decrease of Mortality due to Air Pollution in Santiago.
Dr. Andrei N. Tchernitchin¹ y Sr. Nikolai A. Tchernitchin²
Acceso al texto completo en el sitio web: www.colegiomedico.cl
- 7- Concentraciones de compuestos tóxicos persistentes en la población española: el rompecabezas sin piezas y la protección de la salud pública- Gac Sanit 2002; 16(3):257-66
M. Portaa,b / M. Kogevinasa,b / E. Zumetaa / J. Sunyera,c / N. Ribas-Fitóa / Grupo de Trabajo sobre Compuestos Tóxicos Persistentes y Salud del IMIM*
a-Instituto Municipal de Investigación Médica (IMIM). B-Universidad Autónoma de Barcelona. C-Universidad Pompeu Fabra.
*Formado asimismo por Laura Ruiz, Manuel Jarrod, Jesús Vioque, Juan Alguacil, Piedad Martín, Núria Malats y Daniel Ayude.
Correspondencia: Prof. M. Porta. Instituto Municipal de Investigación Médica. Universidad Autónoma de Barcelona.
Dr. Aiguader, 80. 08003 Barcelona. Correo electrónico: mporta@imim.es
Recibido: 18 de diciembre de 2001.
Aceptado: 23 de febrero de 2002.

(Concentrations of persistent toxic compounds in the Spanish population: a puzzle without pieces and the protection of public health)

- 8- Mienten los expertos? The Ecologist vol.28 No 2 Mar/April 1998
Edward Goldsmith (*) Fundador Revista The Ecologist- www.theecologist.net
- 9-(*) Lázaro Francisco R CAFFERATA Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Centro de Investigación y Desarrollo en Cs. Aplicadas Dr. Jorge J. Ronco - CONICET- E-mail: cindeca@quimica.unlp.edu.ar
- 10-El efecto de las dioxinas no depende de un umbral tóxico preciso .Josep Rivera, director del Laboratorio de Dioxinas del CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España) http://www.csic.es/quien_somos.do
- 11- Efectos diferidos por exposición prenatal, neonatal o durante el desarrollo infantil a contaminantes ambientales
Health I G News 2(10): 8-10, 1998
Andrei N. Tchernitchin
- 12- The Association of Birth Defect Children www.birthdefects.org
- 13- Peter Montague-Environmentalist and Director of the “Environmental Research Foundation” http://www.rachel.org/home_spn.htm “Salud y medio ambiente”.
Publicación semanal, nº 555, 17 de julio 1997.
- 14- Svensson, B. et al. "Immunological competence and liver function in subjects consuming fish with organochlorine contaminants". Dioxin 1993. 13^t International Symposium on Chlorinated Dioxins and Related Compounds. Viena septiembre 1993. Ecoespaña ed. Madrid 1997.
- 15-“Niveles de plaguicidas organoclorados persistentes en mujeres con Carcinoma mamario en Veracruz”-Stefan M Waliszewski, Marcial V Meza Hernández, Rosa M Infanzon, Patricia Trujillo M y margarita I Morales Guzmán.
Instituto de Medicina Forense de la Universidad Veracruzana swal@uv.mx
Int. Cont. Amb.19 (2) 59-65 2003
- 16- Montague, Peter, Ph.D., “Dioxin Precaution”, Rachel’s Environmental Health Weekly, nº 653, 3 junio 1999. Rachel’s Environmental and Health Weekly, nº 653, 3 junio 1999.
- 17- Lester, Stephen, “EPA’s Latest Assessment of Dioxin: More Toxic Than Ever, Everyone’s Backyard”, CHEJ, vol.18, nº 3, otoño 2000.
- 18- Liebman, Bonnie, “Dioxin for Dinner?” Nutrition Action Newsletter, octubre 2000.
- 19-Dioxina: Una toxina Universal –Rose Marie William-periodista
<http://www.amcmh.org/PagAMC/medicina/articulospdf/68Dioxina.pdf>
- 20-.- Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud.
Subcomité de Planificación y Programación del Comité Ejecutivo. 31° sesión, 23 y 24 de noviembre de 1998. Tema 4 de orden del día provisional: SPP31/4 (Esp.), 15 de octubre de 1998. original: Inglés.
- 21-<http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/unced.html>
- 22-Interpretive Review of the Potential Adverse Effects of Chlorinated Organic Chemicals on Human Health and the Environment (Regulatory Toxicology and Pharmacology, Volume 20, Number 1, Part 2 of 2 parts, August 1994) by Albert C., Jr. (editor) Kolbye, Elizabeth (panel member) Delzell, John (panel member) Doull, and John (panel member) Giesy (Paperback - 1994)
- 23- Contaminantes Orgánicos Persistentes
Informe de evaluación sobre: DDT, aldrina, dieldrina, endrina, clordano, heptacloro, hexaclorobenceno, mirex, toxafeno, bifenilos policlorados, dioxinas y furanos

L. Ritter, K.R. Solomon, J. Forget-Canadian Network of Toxicology Centres
Guelph ON Canadá; M. Stemeroff, C.O'Leary Deloitte and Touche Consulting Group
24- Acta Bioquím. Clín Latinoam 2005; 39 (3): 291-300 Toxicología

Ambiental Actualización Disrupción endocrina: perspectivas ambientales y salud pública

25- Paso transplacentario de disruptores endocrinos y desarrollo neonatal

C Campoy Folgoso, M Jiménez-Torres, I Machado, P ... - An Pediatr (Barc), 2004

26- Es hora de aplicar el principio de precaución - N Olea - Gac Sanit, 2003

27- Disruptores Endócrinos

M. Pombo, L. Castro

Unidad de Endocrinología Pediátrica, Crecimiento y Adolescencia.

Departamento de Pediatría. Hospital Clínico Universitario. Facultad de

Medicina. Universidad de Santiago de Compostela

28- Brunel, S. (2001) Riesgos para la maternidad y la reproducción: un problema

específico para las mujeres. Resumen de ponencias de la Jornada “Disruptores

Hormonales: Un Nuevo reto Ambiental” Ciclo de Invierno de Ciencia y Tecnología,

Fundación General Universidad Complutense. Madrid, ISTAS.

29- Environmental Protection Agency (2002) Endocrine Disruptor Screening Program
Report to Congress.

<http://www.epa.gov/scipoly/oscpendo/reporttocongress0800.pdf>

30- “Peligros y Riesgos Sanitarios de la Emisión de Dioxinas y Furanos” Leonidas

carrasco Letelier UNCIEP-Facultad de Ciencias-Universidad de la República-

Montevideo-Uruguay. lcarrasco@fcien.edu.uy 12/12/2005

31- “Journal of the National Cancer Institute”- 5 de mayo de 2000

32- Int. Cont. Amb.19 (2) 59-65 -2003

33- Doctor en Química Lázaro Cafferatta, investigador del CONICET-25/01/07

34- Conferencia de Estocolmo- 5 a 16/junio/1972 ONU

www.medioambiente.gov.ar/acuerdos/convenciones/estocolmo/estoc_declar.htm

35- Conferencia Internacional de las Naciones Unidas sobre el Medioambiente y el
Desarrollo

www.un.org/documents/ga/conf151/spanish/aconf15126-1anna1s.htm

36- Foro Intergubernamental sobre Seguridad Química

www.who.int/entity/ifcs/documents/forums/forum3/annex1_sp.pdf

37- Website: www.pnuma.org

38- Protocolo de Kyoto

www.wwf.es/descarga/Protocolo%20Kioto.pdf

39- British Medical Journal 309, no. 6946 (2 July. 1992).

40- Journal of Nutrition and Environmental Medicine

Website: www.tandf.co.uk

41- International Agency for Research Cancer

www.iarc.fr/ENG/Databases/index.php

42- Agencia de Protección Ambiental Norteamericana (US EPA)

www.epa.gov/espanol/ -Linda Birnbaum, científico de la EPA

43- Evaluación de la distribución y destino final de 2,3,7,8-TCDD de la

Producción de pulpa de celulosa. Leonidas Carrasco Letelier

www.radio36.com.uy/.../2006/02/EVALUACION%20DE%20LA%20DISTRIBUCION%20Y%20DESTINO%20FINAL%20v%203.pdf

44- Instituto Nacional para la Salud y la Seguridad Laborales de los Estados Unidos

www.osha.gov -Publicado en “Journal of the National Cancer Institute”- 5 de mayo de 2000

45- Estimated tissue concentrations in human populations ...-

www.greenfacts.org/en/dioxins/figtableboxes/table-2.htm

46- Nuevas medidas para garantizar la seguridad alimentaria

www.ec.europa.eu/fisheries/publications/magaz/fishing/mag11_es.pdf

47- World Wide Fund for Nature de España -2007

<http://www.wwf.es/>

48- Factores ambientales que provocan asma

www.atsdr.cdc.gov/es/HEC/CSEM/asthma/es_factores.html

49- Relación entre bronquiolitis aguda con factores climáticos y contaminación ambiental

www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872003001000003&script=sci_arttext

50- Accidente de Seveso (Italia)

www.unizar.es/guiar/1/Accident/Seveso.htm

51- Obesidad: el rol de los disruptores endócrinos

www.siicsalud.com/dato/dat036/04203031.htm

52- Programa de las Naciones Unidas Para el Medio Ambiente y de la Organización Mundial de la Salud

www.pnuma.org/informacion/celebracion.php

53- Encuentro Europeo de Entidades ecologistas en Molins de Reis 10/02/06

<http://www.residusiconsum.org/docs/conclusionsjornadamolins-es.pdf>

54- Víctor Badaracco, Federico Gini, Médicos especialistas en Neumonología Infantil

Centro respiratorio infantil de Gualeguaychú.

55- Martín Ignacio Alazard, Médico Especialista en Medicina Laboral, Especialista en Ortopedia y Traumatología- Susana Estela Villamonte Dra. en Odontología , Docente de Universidad Del Salvador Bs. As. , Estomatóloga Centro Oncológico Hospital Muñiz Bs. As. (Cap. Fed.)

56- Informe documental del Colegio de Psicólogos de la Provincia de Entre Ríos – Asociación de Psiquiatras del Colegio Médico Gualeguaychú. Pcia. Entre Ríos Rca Argentina.