



## Agrotóxicos no Alimento e Seus Efeitos

Prof. Dr. Hasime Tokeshi

Consultor Científico do Centro de Pesquisa Mokiti Okada – CPMO

Dentre as centenas de agrotóxicos e medicamentos, os organoclorados, como o DDT, BHC, DDE e PCBs, são os mais persistentes no ambiente e tem sido encontrados com maior frequência no organismo humano e de outros animais. Estes produtos criados pelo homem dificilmente se decompõem na natureza porque poucos microrganismos tem enzimas para isso. Eles tendem a acumular-se na gordura dos seres vivos, e todas as pessoas tem maior ou menor nível de contaminação dessas substancias. As mães que amamentam seus filhos dão leite que tem cinco vezes mais inseticida organoclorado do que o nível máximo permitido para leite de vaca pela Organização Mundial da Saúde. Apesar disso temos que alimentar o bebê com este leite devido a outras vantagens. Todos estes produtos estão proibidos nos países desenvolvidos, porem, isto não tem causado muito efeito. A deposição de inseticidas, organoclorados, PCBs, chumbo e mercúrio nas geleiras localizadas a 800 km do Pólo Norte continua alto e constante nos últimos 30 anos. Isto indica que estes produtos ainda estão em uso em muitos países. A China e Índia são os maiores produtores, exportadores e consumidores de DDT e outros organoclorados. De forma legal ou ilegal eles chegam ao Brasil e já se constatou a sua venda em Minas Gerais há alguns anos atrás segundo O Globo Repórter.

Os pesquisadores Rogan e outros (1987), demonstraram que quanto maior a quantidade de inseticida organoclorado presente no leite da mãe, menos tempo ela terá leite para amamentar. A criança que mama na mãe menos de seis meses tem mais diarreia, pneumonia, e outras doenças porque não está recebendo a proteção dos anticorpos da mãe. Sem a proteção dos anticorpos maternos a probabilidade de morte por diarreia é maior. O aumento de **Câncer de Mama** foi constatado na Europa por Wiseman (1983), nos Estados Unidos por White et al (1987) e Ries et al (1990) e. Os médicos e pesquisadores Wolf e outros (1993) demonstraram que quanto maior a quantidade de DDT e PCBs a mulher tem no seio este passa a produzir uma enzima e compostos que provocam o câncer de mama em mulheres e homem (mais severo no homem).

Nos Estados Unidos da América, Pujol e outros (1994), durante 20 anos, coletaram tecido congelado de câncer de mama. Eles analisaram 11.195 amostras e mediram a quantidade de receptores do hormônio estrógeno. Os receptores do estrógeno (RE), seriam o equivalente a fechadura, que abre a porta para o tumor do câncer de mama.

O trabalho sobre aumento de nível de receptores de estrógeno confirmou os dados de Glass e Hoover (1990), Di Fronzo e outros (1990) de que nos últimos 20 anos está aumentando o câncer de mama em mulheres mais novas. Antes da era dos organoclorados, este câncer aparecia em mulheres com mais de 50 anos, e a cada ano, ele tende a ocorrer mais cedo. Devido a exposição mais frequente e constante aos organoclorados, PCBs, e detergentes (Alquil-fenol, Nonil-fenol e Bisfenil - A idade de desenvolver câncer diminuiu 102 dias por ano de 1994 a 2004. Na Tabela 1 adaptada de Pujol et al (1994) verificamos que a testemunha, mulheres com menos de 50 anos (anteriores aos organoclorados), tem 25 RE, em testemunha mulheres velhas com mais de 50 anos (anteriores aos organoclorado) tem 113 RE em 81 % das amostras analisadas. Nos últimos 20 anos, a cada 5 anos, a concentração de receptores de estrógeno está aumentando em mulheres com menos de 50 anos, e com câncer. Antes a concentração era de 25 RE em 63 % das amostras e em 1988 subiu para 118



RE em 80 % das amostras. O incremento é provocado pelo aumento de receptores de estrógeno (RE) ou algo provocado por ele. As análises estatísticas indicam que a probabilidade dos dados estarem errados é equivalente a jogarmos uma moeda para o ar e que sempre caia cara 1.000 vezes em 1.001 jogadas. A frequência de câncer de próstata nos homens cresceu 27 % no mesmo período.

**Tabela 1 Característica Clínica do Paciente e Concentração de Receptores de Estrógeno (RE) no Tecido e Sua Frequência em 11.195 Amostras**

Paciente com menos de 50 anos e período	Concentração de Receptores de Estrógeno	Frequência em %
Testemunha menos 50 anos	25	63
1973	64	74
1978	79	73
1983	98	79
1988	118	80
Testemunha velhas mais de 50 anos	113	81

Testemunha = mulheres com câncer antes dos organoclorados  
Adaptado de Pujol et al (1994). Significância :  $p = 0,0001$

Na tabela 2, apresentamos a adaptação dos dados de Pujol et al (1994), onde, calculamos a probabilidade das mulheres terem câncer de mama, se o aumento de receptores de estrógenos (RE) continuar crescendo nos níveis atuais e a idade continuar a cair 2,8 anos a cada dez anos. Segundo os dados de Pujol e outros (1994) tumores de câncer de mama que respondem ao RE em 1973 tinha a frequência de 73 % que aumentou para 78 % em 1992. A frequência dos tumores que respondem ao hormônio masculino progesterona, no mesmo período, aumentou de 47,8 % para 56,4 %.

Há diferença entre as raças humanas, a raça negra e amarela tem menor nível de receptores de estrógeno e câncer de mama.

**Tabela 2- Probabilidade da mulher ter câncer de mama com base no aumento de receptores de estrógeno (RE) e anos de redução**

Ano	Anos de redução	Idade da mulher
1970	0	Mais de 50
1980	2,8	46,2
1990	5,6	44,4
2000	8,4	41,6
2010	11,2	38,8
2020	14,0	36,0

Calculo adaptado de Pujol et al (1994)

O uso de reposição hormonal na menopausa e pílulas anticoncepcionais, usados no período da menopausa, estão associados ao câncer de mama segundo a Academia Nacional do Reino Unido, Case (1989), Hennkens et al (1984) e Yuan et al (1988). A fonte química que causa o aumento de células que responde a receptores de estrógeno pode ser gerada pela pessoa ou vir de fonte externa.



As fontes externas são principalmente os alimentos que comemos, medicamentos ou produtos de limpeza.

### **Alimentos Contaminados e Suas Influências**

Em todos os fetos dos animais, incluindo o homem, um dos sexos é o modelo básico, o outro é feito sob-medida. Ao fecundar o ovo o espermatozóide humano fornece o gatilho para a produção de um bebe macho. Apesar disso o desenvolvimento do feto até a sexta semana é um feto uni sexo. A encomenda do sexo é coordenada pelos hormônios masculino ou feminino e ele tem potencialidade para produzir os dois sexos. Isto ocorre porque a natureza sabe que a fêmea é mais importante para a sobrevivência da espécie e se não houver ordem específica ela faz um bebe menina. No homem na sexta semana de gestação o cromosoma Y da gônada do macho, apenas uma única vez, manda a mensagem faça um menino. Com esse gatilho genético o feto uni sexo sofre mudanças e forma os órgãos masculino e não o feminino. Portanto, este é a primeiro e único, momento que o cromosoma Y atua na determinação do sexo. Após isso, o testículo primitivo do bebe assume o comando e faz um bebe menino. Portanto, se a mensagem genética, não chegar no local e hora certa, o bebe uni sexo continua a formação de uma menina, mesmo que o espermatozóide XY, que fecundou o ovo era para gerar um menino. Na sexta semana de gestação a mensagem correta, tem que atuar, para mudar o modelo único feminino, para masculino. Se a mulher, no inicio da gravidez, consumir alimento contaminado com o fungicida Vinclosolin ( Ronilan), ou seus derivados como Sumilex e Sialex, a mensagem do cromosoma Y, não chega ao seu destino. A mensagem genética é a chave que abre a porta e manda a ordem de fazer o menino. Se a fechadura está bloqueada e emperrada pelo fungicida Vinclosolin ela não chega ao destino. Não recebendo a mensagem faça um menino o feto uni sexo continua a sua programação padrão e faz uma menina com o código genético de um menino. Às vezes a mensagem chega tarde e produz um bebe com os dois sexos. Muitas meninas, não menstruam pelo mesmo motivo, resquícios de testículo no lugar de ovário. Elas são femininas na aparência, agem como mulher e pensam como mulher.

A venda do fungicida Vinclosolin está proibida, mas, é vendido com o nome de Ronilan ou seus derivados Sumilex e Sialex. Eles são usados no controle da doença Mofo Branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) do feijão, alface, repolho, tomate, chicória, couve flor e feijão vagem. O fungicida Ronilan penetra (ação em profundidade) e mata o fungo dentro da planta e não sai com a lavagem da alface, vagem, feijão de corda, soja verde e outras verduras e vegetais. Quando comemos as saladas podemos ingerir estes fungicidas bloqueadores da mensagem do cromosoma Y. Se a mulher estiver grávida em torno da sexta semana os danos são irreparáveis. Embora tenha-se mencionado só um grupo químico que bloqueia a mensagem do cromosoma Y há muitos outros produtos que tem o mesmo efeito a literatura assinala 51 moléculas.

Fungicidas modernos do grupo das Pirimidinas, impedem os fungos de formarem esteróis e atuam como o Vinclosolin bloqueando o receptor e impedindo que o núcleo da célula receba a mensagem: faça um menino. A Pirimidina é comercializada no Brasil como fungicida com o nome de Afugan e Rubigan.

Concluimos que o alimento consumido antes e durante a gravidez pode determinar o sexo de seus filhos. Por isso, é necessário que as futuras mães e papais saibam sobre os efeitos danosos dos agrotóxicos.

### **Mulheres Grávidas Com Enjôo**



Durante a evolução dos seres vivos a cadeia química de síntese de hormônios foi mantida na sua linha básica desde os protozoários (animais primitivos) até o homem. Por isso, os testes com agrotóxicos em animais como aves, tartarugas, peixes, dão resultados semelhantes aos encontrados no homem. Durante mais de 30 anos os médicos receitaram Diestilbestrol (DES) para evitar enjôo na gravidez, aborto, acne e outros males. Após, o desastre da Talidomida fez-se estudos detalhados do DES e se comprovou que ele causava anomalias sexuais nos fetos feminino imitando o hormônio masculino. Estudos da sexualidade feminina mostraram que normalmente de 3 a 5 % das mulheres são homossexuais. Em filhas de mães que tomaram DES no início da gravidez esta percentagem salta para 42 %. Nestas mulheres jovens a frequência de câncer do útero e vagina é muito maior. Da mesma forma os seus filhos homens tem mais câncer do testículo.

Atualmente apesar de ser proibido a venda do Diestilbestrol (DES), para uso animal, nos continuamos a consumir o produto com a carne gorda dos “touro” castrados. O bezerro macho é castrado para não brigar, não ter hormônio masculino, tornar-se dócil como a vaca e tem corpo de vaca com pouca carne. Para aumentar o peso e produção de carne no “touro” castrado, o criador implanta cápsula de DES no animal e ele passa a ter o corpo e produção de carne do touro não castrado aumentando o seu lucro. Como o uso do DES está proibido no Brasil, nos estados do sul do País, isto é solucionado, com o contrabando via Paraguai. Como o DES, DDT e PCBs se acumulam na gordura do “touro” castrado quando comemos uma picanha gorda e suculenta deste “touro” estamos nos contaminando e os seus efeitos na mulher grávida é igual ao do remédio DES para enjôo, banido do mercado, devido a sua ação hormonal.

### **Aumento de Vários Tipos de Câncer Causado Por Herbicidas**

Isto é provocado pelo contato com os herbicidas 2-4 D e 2-4-5 T (Agente Laranja). Apesar do agente laranja estar proibido o 2-4 D aplicado nos canaviais vem sempre contaminado com 2-4-5 T para aumentar a sua eficiência e por outras razões. O Brasil tem perto de 7 milhões de hectares de cana de açúcar e deverá atingir 12 milhões de hectares em breve. Praticamente todo canavial usa o herbicida 2-4 D puro ou em mistura com outros herbicidas. Com as chuvas ele é arrastado para os rios pela enxurrada ou deriva de pulverização aérea. As águas dos riachos tem 2-4 D em níveis elevados, principalmente no início do período das chuvas. Como elas são usadas para abastecer cidades pequenas e médias, as pessoas estão acumulando 2-4 D e 2-4-5 T no sangue e gordura. Quando fazem a mamadeira com água de torneira contaminada estão dando 8 vezes mais herbicida ao bebê do que o adulto recebe tomando esta água. Quando o produtor de tomate irriga com água contaminada, apenas uma vez, ele gera tomate macho que não produz frutos. É por isso que nas regiões canavieiras as plantações de hortaliças desapareceram. A academia Nacional de Ciência dos Estados Unidos em 1993 reconheceu e autorizou o exército americano a indenizar os soldados que aplicaram 2-4-5 T na guerra do Vietnã. Por que eles tiveram câncer muitos anos após a contaminação com o Agente Laranja.

Agricultores ou operários de usinas de açúcar que aplicam o herbicida 2-4 D durante 20 dias do ano têm 4 vezes mais chances de terem câncer do tipo: **Sarcoma de Tecido Mole, Linfoma Não Hodgkin e Doença de Hodgkin**. Estes herbicidas quando em baixa concentração no sangue atua como hormônio sexual no feto em formação. Eles entram como um dos responsáveis pela queda de 50 % no número de espermatozóide no homem após a era dos DDT, DDE, PCBs, DES e 2-4-5 T. A dificuldade de casais terem filhos em muitos casos é do homem que tem poucos espermatozóide 30 a 40 % do normal.



## Cuidado Para Evitar Câncer de Mama na Cidade

### 1- Não usar na Cozinha:

- a) Embalagem de plástico que vai no microondas (contem Nonil-fenol, Bisfenil-A)
- b) Copos e utensílios de plásticos flexíveis do tipo Tupperwer de plástico Policarbamato.
- c) Alimentos enlatados como palmito, ervilha e vagem (Bonduelle e outras) que vem em latas revestidas de plástico branco com Bisfenil-A.
- d) Não lavar louca com detergente não biodegradável, a base de Alquil-fenol, Nonil-fenol, Álcool Polivinílico. Atualmente estão com os nomes disfarçados de etoxilados, proxilados, polímeros de grupo.
- e) Não embrulhar e aquecer alimentos com filme de cloreto de polivinil (Magipac) e poliestiremo. Os fabricantes adicionam ao filme antioxidantes Nonil-fenol para não rasgar.

### 2- No Dentista:

No lugar de obturações de ouro, não usar obturações de plástico branco, que o dentista endurece em poucos segundos com luz ultravioleta. Ele alega que é melhor do que a amalgama de mercúrio e fica mais barato do que o ouro. O plástico branco contem Bisfenil-A, Nonil-fenol ou Alquil-fenol produtos que evitam que ele quebre.

### 3- Não Use Creme Íntimo Com Emulsionante e Estabilizadores de Emulções e Creme Com Alquil-fenol, Nonil-fenol e Phitalato.

### 4- Controle de Insetos na Casa e Jardim:

Não usar na cozinha e jardim, para matar barata e formiga, inseticida clordane com emulcionante a base de Alquil-fenol, Nonil-fenol, Phitalato, Álcool Polivinílico, Bisfenil-A. **Todos os agrotóxicos para pulverizar têm produtos para manter estáveis a mistura e facilitar a aderência.** Eles têm ação hormonal e estão na maioria dos **espalhantes e detergentes** a venda nos supermercados. Na tabela 3 são apresentados os dados de um levantamento em lista de produtos a venda.

**Tabela 3 Base Química Encontrado Nos Detergente, Cremes Faciais, Espalhante, Emulsionante e Estabilizadores de Emulções (Inertes de Alguns Produtos)**

Grupo	Nome Químico	Número de Marcas
Etoxilados	Alquil-Fenol-Etoxilado	6
Propixilados	Alquil-Fenol-Proxilado	13
Polímeros de Grupo	Alquil-Fenol-Etoxilado	
(Mistura dos Anteriores)	Alquil-Fenol-Proxilado	1
Nonil-Fenol	Nonil-Fenol	3
Álcool Polivinílico	Álcool Polivinílico	10
Total		33

Exemplo de marcas de espalhantes : Adecid C, Adesil, Agral, Citowett, Extravon, Haiten, Iharaquen, Sandoviti e Triton X-114.

## Como Prevenir Leucemia em Crianças

Os produtores de hortaliças e famílias que aplicam agrotóxicos nos jardins (Detetisam a Casa) estão mais expostos a contaminação com as substancias indutoras de **Câncer Leucemia e Câncer de Bexiga**. Quando os pais são agricultores ou trabalham com agrotóxicos, os filhos são contaminados,



FUNDAÇÃO MOKITI OKADA - M.O.A.  
Centro de Pesquisa

pelo contacto com os pais ou com as roupas lavadas no mesmo tanque. , Na Califórnia, os estudos de 204 crianças com leucemia, o dado mais consistente foi que quando os pais trabalham com agrotóxico os filhos tem maior probabilidade de ter leucemia Buckley et al (1989), Câncer Research 49:4030-4037.

No trabalho de Lowengard et al (1987), Câncer Institute 79:39-46, com 123 crianças leucêmicas, a estatística mostrou que lares que usam agrotóxico e tem crianças menores de 10 anos tem mais probabilidade de ter leucemia. Já foram associados ao clordane, inseticida de cupins e barata, os seguintes tipos de câncer em crianças: **Neuroblastoma, Leucemia aguda e Anemia plástica**, Infante et al (1978), In Scand. J. Work. Environ. Health 4: 137- 150. Crianças que moram em casas de madeira, que foram preservadas contra fungos e cupins com o agrotóxico pentaclorofenol (PCP) ou pó da China, tem 10 vezes mais PCP no sangue do que o normal.

Dos 18 produtos vegetais, obrigatoriamente fiscalizados pela Agencia de Proteção de Alimentos e Drogas dos Estados Unidos (FDA), apenas 4 fazem parte da dieta da criança. Isto mostra que há grandes falhas nesta fiscalização para proteger o bebe e crianças menores de quatro anos. Nos alimentos mais usados por estas crianças como sucos de maçã, laranja e pêsego foram encontrados contaminações com agrotóxico.

### Quanto se Ganha e Perde Com Uso de Agrotóxicos

As melhores informações sobre isso foram fornecidas por **Pimentel (1997)** no livro: **Técnicas Para Reduzir o Uso de Pesticidas** (Techniques for reducing pesticide use). John Wiley & Sons. Segundo o autor, as perdas de produção nos últimos 40 anos, aumentaram 10 vezes, apesar do aumento do consumo de agrotóxicos, bem como de sua toxicidade. Este aumento de consumo e de perda de efeito de pesticidas foram causadas por:

- a) Plantio de variedades mais suscetíveis às pragas.
- b) Destruição de inimigos naturais.
- c) Resistência de pragas aos inseticidas.
- d) Redução da rotação de cultura.
- e) Aumento de monocultura e perda de biodiversidade.
- f) Redução do nível de tolerância de contaminação com insetos ou parte dos insetos nos alimentos pela Agencia de Controle de Alimento e Drogas dos Estados Unidos. (FDA).
- g) Aumento de exigências cosméticas nos produtos.
- h) Aumento de aplicações aérea de pesticidas.
- i) Redução do estado sanitário dos cultivos.
- j) Plantas não adaptadas ao ecossistema.
- k) Herbicidas e agrotóxicos em geral aumentando a suscetibilidade às pragas.

Nos Estados Unidos, 35 % dos alimentos estão contaminados em níveis mensuráveis. E deste grupo, 1,1 % estão com níveis acima do permitido pela lei (FDA). Dos alimentos importados, 35 % contem pesticidas em níveis mensuráveis e deste 1 a 3 % estão acima dos limites permitidos pela lei (FDA). Como as análises são feitas após o consumo isto quer dizer que o consumo de pesticidas é acima do exposto.

A contaminação dos alimentos é maior nos países em desenvolvimento e segundo Singh (1993) na Índia 85 % dos alimentos estão contaminados e destes 75 % estão contaminados com DDT. Neste país o consumo deste pesticida cresce 6 % ao ano. O quadro da Índia é semelhante ao da China e outros países em desenvolvimento. Segundo a Agencia das Nações Unidas (1990) os pesticidas



induziram resistência em 504 espécies de ácaros e insetos, 150 espécies de agentes causais de doenças de plantas e 273 espécies de plantas invasoras (daninhas). Segundo a FAO (1990), 1600 espécies de insetos se tornaram resistentes aos pesticidas durante o período de 1940 a 1990.

Os autores Akesson e Yates (1984) e Mazariegos (1985), afirmam que em aplicações aéreas, 50 a 75 % do pesticida erram o alvo. Mesmo em aplicações terrestres 10 a 35 % erram o alvo Hall (1991).

Na Califórnia em 1990, 1.000 pessoas que comeram melancia adoeceram devido ao alto nível do pesticida Aldicarb (marca Temik). Este organofosforado não é registrado para ser usado em melancia e melão por causar intoxicação grave. Neste caso o custo total atingiu 8 milhões de dólares. Vemos, portanto, que mesmo nos países adiantados, o uso indevido de agrotóxico ocorre.

### Conclusões

Todos nós estamos expostos aos agrotóxicos que entram dentro da casa por diferentes caminhos como: alimentos, produtos de limpeza, cosméticos, remédios e utensílios domésticos, óleos lubrificantes e até dentro de nossa boca. Os efeitos destas exposições, são mais graves, nos fetos e crianças, mas, os diferentes tipos de câncer dos adultos fazem parte destes efeitos. Há, portanto, necessidade de conhecermos melhor e com detalhe o problema para não sermos enganados pela propaganda da indústria química que produziram estes produtos e usam de todos os meios para ocultar a verdade.

### Algumas Bibliografias Citadas ou Consultadas

- Altaman, J. Ed. (1993). Pesticide Interactions in Crop Production. CRC Press, Boca Raton 579 p
- Colborn, T., D. Dumanoski., J. P. Myers (1997). O Futuro Roubado, LPM 354 p
- Di Franco G., D. Coradini et al (1990). Hormona receptors and disease- free survival in breast cancer: impact of increasing threshold level. *Anti-cancer Res.* 10: 1699-706.
- Glass, A.G., R.N. Hoover. Rising incidence of breast cancer: relationship to stage and receptor status. *J. Natl. Cancer Ins.* 82:693-6
- National Research Council Ed. (1993). Pesticides in the diets of infants and children, National Academy Press, 386 p
- Organização Andrei Editora Ltda. (1999). Compendio de defensivos agrícolas. 6ª edição, 672 p
- Osborne C.K., M.G. Yochmowitz., W.A. Knight ., W.L. McGuire (1980). The value of estrogen and progesterone receptors in the treatment of breast cancer. *Cancer* 36: 2884-8.
- Pimentel, D., Ed. (1997). Techniques for reducing pesticide use, John Wiley & Sons, 444 p
- Pujol, P., S. G. Hilsenbeck., G. Chamness., R. M. Elledg (1994). Rising level of estrogen in breast cancer over 2 decades. *Cancer* 74:1601-1606.
- Whit, E., J.R. Darling., T.L. Norsted., J. Chu.(1987). Rising incidence of breast cancer among young women in Washington State. *J. Natl. Cancer Inst.* 79: 239- 43.
- Wiseman, R.A. (1983). Oral contraceptives and breast cancer rate. *Lancet* 2: 1451- 6