



FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS
ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE
ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION
Rome, Viale delle Terme di Caracalla. Cables: FOODAGRI, Rome. Tel. 5797



WORLD HEALTH ORGANIZATION
ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ
Genève, Palais des Nations. Câbles: UNISANTÉ, Genève. Tél. 33 10 00

ALINORM/66/24
Mayo 1966

INFORME DE LA PRIMERA REUNION DEL COMITE DEL CODEX

SOBRE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS

La Haya, 17 a 21 de enero de 1966

WM/47711

INFORME DE LA PRIMERA REUNION DEL COMITE DEL CODEX

SOBRE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS

La Haya, 17 a 21 de enero de 1966

El Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas tuvo su primera reunión en La Haya, Países Bajos, los días 17 a 21 de enero de 1966, bajo la presidencia del Dr. A. Krusysse.

Asistieron a la reunión expertos y asesores oficiales de los dieciséis países siguientes: Australia, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Estados Unidos, Francia, Irlanda, Israel, Nueva Zelanda, Países Bajos, Polonia, Reino Unido, República Federal de Alemania, Suecia, Suiza y Tailandia.

También estuvieron representados los organismos siguientes: FAO, OMS, CEE, UIQPA, ISO/CT 34 y GEFAP.

En el Apéndice VI (omitido) figura la lista de los asistentes a la reunión.

1. La reunión fue abierta por el Dr. R.J.H. Kruisinga, Director General de Sanidad, quien, en nombre del Ministro de Asuntos Sociales y Sanidad, dio la bienvenida a los delegados asistentes a esta primera reunión del Comité. El Dr. Kruisinga mencionó la labor realizada por el Comité de Expertos de la OMS en Residuos de Plaguicidas y por el Grupo de Trabajo de la FAO sobre Residuos de Plaguicidas. Los datos proporcionados por estos Comités constituían la información básica que había de examinar el Comité del Codex.
2. El Comité eligió por unanimidad al Dr. E.E. Turtle ponente de la reunión.
3. El Comité del Codex tomó nota de las funciones y el procedimiento de trabajo establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius que están redactados como sigue:

Responsabilidades: "Recomendar tolerancias internacionales para residuos de plaguicidas de determinados productos alimenticios. Otra de sus funciones es preparar una lista de prioridades de los residuos de plaguicidas hallados en los productos alimenticios objeto del comercio internacional, que sirva de orientación al Comité del Expertos de la OMS en Residuos de Plaguicidas al considerar futuros trabajos." (Véase Apéndice V del Informe del tercer período de sesiones de la Comisión del Codex Alimentarius, Alinorm 65/30, página 82).

Procedimiento de trabajo - (Véase el apartado 36 del Informe del tercer período de sesiones de la Comisión del Codex Alimentarius, Alinorm 65/30, páginas 25/26).

" La Comisión, habiendo sido informada de que en lo futuro el Comité OMS de Expertos en Residuos de Plaguicidas se reunirá conjuntamente con el Grupo de Trabajo FAO sobre Residuos de Plaguicidas (en lo sucesivo esta reunión se llamará Conferencia Mixta sobre Residuos de Plaguicidas), decidió modificar el procedimiento que se indica en el párrafo 39 del Informe del Segundo período de sesiones de la Comisión y recomendó el siguiente procedimiento revisado:

- a) El Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas deberá, a la luz del trabajo que se está ya realizando por diversos comités de expertos de la FAO y de la OMS, planificar los trabajos futuros. Deberá preparar una lista de plaguicidas y de prioridades para su ulterior consideración por la Conferencia Mixta sobre Residuos de Plaguicidas. Deberá darse prioridad a aquellos plaguicidas que dejan una buena cantidad de residuos en los alimentos que tienen importancia en el comercio internacional.

Todo Gobierno que desee sugerir que se establezca una tolerancia internacional para un determinado plaguicida en relación con unos productos alimenticios específicos, deberá presentar al "Codex Committee on Pesticide Residues, Ministry of Health, The Hague, Netherlands" (Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas, Ministerio de Sanidad, La Haya, Países Bajos), información completa sobre su justificación tecnológica, niveles de residuos resultantes de su uso, tolerancias, consumo de los alimentos en cuestión y métodos de análisis para los residuos, y deberá enviar copia de dicha información a la Dirección de Fitotecnia y Protección Fitosanitaria de la FAO, Roma. Al mismo tiempo, deberán enviarse dos copias de todos los datos toxicológicos y conexos a la Sección de Nutrición/Aditivos Alimentarios, OMS, Ginebra. Si el Comité del Codex estima que se ha justificado suficientemente la necesidad del uso del plaguicida en cuestión, pedirá a la Conferencia Mixta sobre Residuos de Plaguicidas que considere dicho plaguicida.

- b) La Conferencia Mixta sobre Residuos de Plaguicidas deberá establecer, tan rápidamente como sea posible, las dosis diarias admisibles de ingestión, las tolerancias en alimentos específicos, basándose en una buena práctica agrícola verificada en función de las dosis diarias admisibles de ingestión y de los métodos de análisis. La Conferencia deberá presentar su informe al Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas.
- c) A continuación, el Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas recomendará, cuando lo estime necesario, las tolerancias, para su aceptación por parte de los Gobiernos, respecto a unos alimentos determinados, y someterá dichas tolerancias a la Comisión del Codex Alimentarius.
- d) La Comisión del Codex Alimentarius pedirá a los Gobiernos que formulen sus observaciones de conformidad con el Procedimiento para la elaboración de normas."

4. La reunión dispuso de los siguientes informes de las reuniones conjuntas del Comité de la FAO de Plaguicidas en la Agricultura y el Comité de Expertos de la OMS en Residuos de Plaguicidas: FAO: Informe de reunión N° PL/1965/10, OMS/Aditivos Alimentarios/26.65; FAO: Informe de reunión N° PL/1965/10/1, OMS/Aditivos Alimentarios/27.65 y FAO: Informe de reunión N° PL/1965/10/2, OMS/Aditivos Alimentarios/28.65.

El Dr. Goulding, en nombre de la OMS, explicó que estos informes representan una revisión hecha por el Comité de Expertos de la OMS, de las ingestiones diarias admisibles publicadas en el anterior informe FAO: Informe de reunión N° PL/1963/13, WHO/Food Add./23 (1964) y abarcan también otros plaguicidas, y entre ellos los fumigantes, que se usan para el tratamiento de los cereales. El documento titulado "Evaluación de la toxicidad de los residuos de plaguicidas en los alimentos" (FAO: Informe de reunión N° PL/1965/10/1, OMS/Aditivos Alimentarios/27.65) reemplaza actualmente el documento FAO N° PL/1963/13, WHO/Food Add./23 (1964).

El Dr. Whittemore presentó el informe provisional de la segunda reunión del Grupo de Trabajo de la FAO sobre Residuos de Plaguicidas (FAO N° PL/1965/12). Aunque el Comité del Codex solamente dispuso del texto provisional de este documento, el Dr. Whittemore explicó que la versión definitiva no se diferenciará fundamentalmente de la provisional.

El Dr. Hurtig, Presidente del Grupo de Trabajo de la FAO sobre Residuos de Plaguicidas, explicó los procedimientos que se han seguido para llegar a establecer las propuestas de tolerancias para algunos residuos de plaguicidas en los cereales. El Dr. Hurtig manifestó que en las tolerancias que se proponen para los cereales brutos se ha tenido en cuenta la reducción del residuo que ocurre durante el almacenamiento y la elaboración previamente al consumo de los cereales por el hombre. Por esta razón, puede suceder en ciertos casos que las tolerancias que se proponen para los cereales brutos sean mayores que la dosis permisible (esto es, la dosis en el momento del consumo) calculada a partir de la ingestión diaria admisible.

5. Después de una amplia discusión se llegó a la conclusión de que el procedimiento de establecimiento de tolerancias que figura en el apartado 3 debiera modificarse levemente en el sentido de pedir a los Gobiernos que, además de a la OMS, proporcionen datos toxicológicos al Comité del Codex con el fin de que la adecuación de tales datos pueda probarse antes de que se pida al Comité de Expertos de la OMS en Residuos de Plaguicidas que proceda a su evaluación.

A consecuencia de las observaciones hechas por varios delegados, se convino en que aunque los residuos existentes en el momento del consumo son los que importan al considerar las ingestiones diarias admisibles, es necesario que en el comercio internacional de los cereales se considere el momento de la descarga en el punto de entrada del artículo en el país importador como la fase en que se debe cumplimentar una tolerancia. Para otros artículos podría fijarse otra fase.

6. Respondiendo a una pregunta concerniente a qué materias deben considerarse plaguicidas y, por consiguiente, deben ser objeto de estudio de este Comité, se mencionaron los esfuerzos de otros Comités de la FAO y de la OMS para definir el término.

Se convino en que, por el momento, tendrá que interpretarse que, en un modo general, el término abarca los productos que se usan para combatir las plagas, tanto antes como después de la recolección, y para otras aplicaciones, como son la lucha contra las malas hierbas y la regulación del crecimiento de las plantas. En los casos de duda y antes de que se llegue a un acuerdo, la Comisión del Codex Alimentarius deberá decidir qué procedimiento habrá de seguirse en cada circunstancia particular.

Principios básicos para la adopción de tolerancias de residuos de plaguicidas

7. El Comité del Codex examinó detalladamente un documento preparado por la Secretaría de los Países Bajos relativo a los principios básicos para la adopción de tolerancias de residuos de plaguicidas. Este documento ni fue adoptado ni aceptado completamente por el Comité, pero éste acordó que el documento, como encierra muchas ideas útiles dignas de ulterior consideración, debiera figurar como apéndice del presente informe (Apéndice V).

Al discutirse tal documento se llegó a la conclusión de que la decisión de establecer una tolerancia para un residuo de un plaguicida en un cultivo determinado constituirá normalmente el reconocimiento formal del empleo del plaguicida en dicho cultivo. Sin embargo, si se permitiese el uso de un plaguicida y si se considerase necesario que los residuos del mismo tuviesen que hallarse presentes en una concentración absolutamente mínima, toda tolerancia tendría que establecerse en una concentración no mayor que la concentración mínima que pueda determinarse mediante métodos de análisis adoptados internacionalmente. La delegación de Estados Unidos llamó la atención del Comité acerca del hecho de que una tolerancia cero puede ser útil como protección contra el posible empleo erróneo de un plaguicida. En este caso debería tenerse en cuenta un residuo "de fondo". Por ello, el Comité consideró que la tolerancia no debiera ser "cero", sino que debiera fijarse en una concentración no mayor que el límite inferior que pueda determinarse por un método de análisis aceptado internacionalmente.

8. El Comité decidió que cuando no se disponga de datos toxicológicos suficientes para que el Comité de Expertos de la OMS en Residuos de Plaguicidas establezca una ingestión diaria admisible, o cuando el Grupo de Trabajo de la FAO en Residuos de Plaguicidas disponga de datos insuficientes para recomendar un método de análisis aceptable, el Comité del Codex no podrá establecer una tolerancia.

No obstante, las diversas diferencias que hay entre las tolerancias en vigor en las distintas naciones representan una posible barrera para el comercio internacional, por lo que parece necesario que se debe intentar conseguir la uniformidad en las cifras de las tolerancias.

8. Para lograr este objetivo, el Comité recomendó que se pidiese a los Estados Miembros que consideren y comenten la idea contenida en el párrafo conclusivo de la sección 2 del Apéndice V, a saber: "que podría llegarse a tolerancias internacionales provisionales que, aunque no basadas en cifras de la ingestión diaria admisible, proporcionarían un acuerdo de principio, al tiempo que permitirían de asegurar que los alimentos están lo más sanos posible en las diversas condiciones económicas y de otra índole".
9. El Comité examinó la posibilidad de exceptuar ciertos plaguicidas de las exigencias de una tolerancia siempre que de estos plaguicidas no queden residuos en los alimentos cuando éstos van a ser consumidos. Esta falta de residuos de que aquí se hace mención tendría que ser demostrada por un método de análisis aceptable internacionalmente.
10. El Comité consideró que es necesario dar nombres diferentes a los dos conceptos siguientes para evitar la confusión que deriva de emplear la palabra "tolerancia" para ambos:
 - a) cantidad de un residuo que internacionalmente se conviene es admisible en los alimentos o en las materias primas alimenticias en el punto de entrada en un país,
 - b) cantidad de un residuo admisible en los alimentos en el momento de ser éstos consumidos.

El Comité recomendó que se pida el parecer de los gobiernos sobre el empleo de la expresión "tolerancia comercial o de importación" para el concepto definido en (a), y de la expresión "residuo aceptable para el consumidor", para el definido en (b).

11. Durante la discusión de los principios en que debe basarse la decisión concerniente a las prioridades en el examen de los compuestos químicos, la FAO llamó la atención del Comité acerca de la necesidad de limitar el número de sustancias que figuran en la lista y de escoger preferiblemente los compuestos que son ya objeto de estudio.

Algunas delegaciones opinaron que la prioridad debiera fijarse según los productos del caso, mientras otras recomendaron que se dé mayor prioridad a los compuestos. Se convino en que la elección de los compuestos se hará de acuerdo con los siguientes principios.

- A. Observando lo que se estipula en B y C, deberán considerarse los plaguicidas y sus residuos en los alimentos preferentemente a los productos alimenticios.
- B. Las sustancias químicas que se elijan deberán ser plaguicidas empleados extensamente en los alimentos que circulan en el comercio internacional que dejen residuos que puedan ser peligrosos, habida cuenta de la cantidad en que se consumen los alimentos.
- C. Deberá concederse prioridad a las sustancias químicas y los productos alimenticios que han planteado ya, o se espera planteen, problemas de índole comercial, química o toxicológica.

El Comité discutió ampliamente las consecuencias que para la legislación de las diversas naciones supone la aceptación de tolerancias internacionales. Se explicó que, con arreglo a los principios generales del Codex Alimentarius, un gobierno que acepta una tolerancia internacional para un residuo de un plaguicida deberá comprometerse a no poner trabas, dentro del territorio sometido a su jurisdicción, mediante disposiciones legales relativas a la salud del consumidor o a otras cuestiones relacionadas con las normas alimentarias, a las importaciones que cumplan las tolerancias internacionales.

Consideración de las propuestas de tolerancias para los cereales y los productos derivados de ellos

12. De acuerdo con el procedimiento expuesto en el apartado 3 anterior, el Comité tenía cuatro compuestos que examinar para los que el Grupo de Trabajo de la FAO sobre Residuos de Plaguicidas había recomendado una tolerancia y un método de análisis de los residuos que tales compuestos dejan en los cereales brutos. Estos compuestos eran el malatión, el bromuro de metilo, el cianuro de hidrógeno y el dibromuro de etileno.

A este fin, se comprendían entre los cereales las semillas de las gramináceas y el alforfón que se consideran cereales alimenticios. Estos incluyen las semillas de trigo, avena, centeno, cebada, arroz, maíz y las de varias especies de sorgo, pero no las semillas oleaginosas y tampoco las legumbres.

Después de examinar atentamente la información disponible, se convino en que las tolerancias relativas al malatión, el cianuro de hidrógeno y los bromuros inorgánicos, contenidas respectivamente en los Apéndices I, II, III y IV de este informe, debieran recomendarse a los gobiernos y remitirse a éstos tales apéndices en los que hay otras informaciones del Comité. Al mismo tiempo deberían destacarse a la atención de los gobiernos los informes pertinentes del Comité de Expertos de la OMS sobre Residuos de Plaguicidas y del Grupo de Trabajo de la FAO sobre Residuos de Plaguicidas. El Comité del Codex volverá a examinar sus recomendaciones en su próxima reunión a la vista de los comentarios que reciba de los gobiernos. El Comité acordó remitir la cuestión de los residuos de bromuro de metilo y de dibromuro de etileno inalterados a la reunión conjunta FAO/OMS sobre Residuos de Plaguicidas para que ésta la examine nuevamente.

13. Al tratar de la nueva información que se requiere, el Comité opinó que, si la reunión conjunta FAO/OMS sobre Residuos de Plaguicidas ha de ocuparse en los compuestos en vez de en los residuos que quedan en productos alimenticios determinados, será necesario que examine también los residuos que involuntariamente aparecen en los alimentos destinados al consumo como resultado de llevarlos los piensos de los animales. El Comité tomó nota de que el Comité del Codex sobre Aditivos Alimentarios, según sus funciones revisadas deberá tratar de los residuos intencionales y no intencionales de las sustancias que se añaden a los piensos de los animales que se destinan al consumo humano. Se estimó, sin embargo, que por lo que concierne a los plaguicidas, el Comité del

Codex sobre Residuos de Plaguicidas debiera tener en cuenta estos residuos intencionales y no intencionales al considerar todas las posibilidades de adición de sustancias químicas a la ración alimenticia diaria. Por ello, se decidió pedir a la Comisión del Codex Alimentarius que reglamente este procedimiento en su próxima reunión.

14. En relación con los residuos no intencionales, el Comité confirmó una recomendación según la cual la OMS debiera, en una próxima reunión, considerar la cuestión de las concentraciones de residuos que pueden estimarse despreciables desde el punto de vista toxicológico y asesorar acerca de esta cuestión.

Prioridades para la labor futura

15. El Dr. Whittemore y el Dr. Agthe explicaron las actividades de los Grupos de Trabajo y los Comités de la FAO y la OMS.

El Dr. Agthe manifestó que el Comité del Codex deberá presentar una lista de prioridades en las dos próximas reuniones de expertos.

Debido a que, en consonancia con los cambios que se espera se introduzcan en los principios básicos, la OMS tiene el proyecto de evaluar nuevamente los datos toxicológicos de los compuestos que han sido objeto de estudio hasta aquí, el número de nuevos compuestos que se podrá estudiar en la próxima reunión del Comité de Expertos será muy reducido.

Con respecto a esta situación, y para aminorar la carga que pesa sobre la Secretaría de la FAO, la delegación del Reino Unido propuso que cada gobierno inicie y documente debidamente propuestas relativas a nuevos compuestos que todavía no han sido examinados por el Grupo de Trabajo de la FAO sobre Residuos de Plaguicidas. Esta documentación debiera comprender datos relativos a la labor experimental y a la amplitud del empleo del compuesto pertinente en todo el mundo.

El delegado de Estados Unidos también propuso que los gobiernos podrían proporcionar ciertos datos concernientes a los compuestos en que se ha ocupado ya el Grupo de trabajo de la FAO sobre Residuos de Plaguicidas. Estas propuestas se aprobaron por unanimidad. Los gobiernos que están más en contacto con los fabricantes pertinentes son los que debieran emprender esta labor.

Después de examinarse diversas propuestas se aprobaron las siguientes prioridades en el examen que ha de hacer la reunión conjunta.

Prioridad I	DDT
	lindano
	aldrina + dieldrina
	heptacloro
	malatión
	carbarilo
	fosfuro de hidrógeno (derivado de fosfuro de aluminio)
	dibromuro de etileno
	bromuro de metilo
	butóxido de piperonilo
	piretrinas
	difenilo
	compuestos orgánicos de mercurio

Prioridad II

endrina
clordano
paratión
"dichlorvos"
"demeton-S" - metilo
"diazinon"
dimetoato
M.G.K. 264
ditiocarbamatos
endosulfan
bisulfuro de carbono
tetracloruro de carbono
dicloruro de etileno

Asignación de la labor futura

16. Los miembros de ciertas delegaciones, que se mencionan en la lista siguiente, opinaban que sus gobiernos respectivos estaban dispuestos a proporcionar información relativa a los plaguicidas indicados. De los plaguicidas que ya se han examinado anteriormente, sólo se necesitará una información complementaria, pero, de las sustancias cuyo estudio se va a emprender ahora, el Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas y los Comités de Expertos de la FAO y de la OMS necesitarán una información general. Esta información deberá abarcar la labor experimental sobre la toxicidad, el empleo en todo el mundo y los residuos que quedan en los alimentos de importancia que circulan en el comercio internacional:

lindano	Reino Unido
aldrina + dieldrina	Países Bajos, asistidos por el Reino Unido
difenilo	Israel
DDT	EE.UU.
malatión	EE.UU.
dibromuro de etileno	EE.UU.
bromuro de metilo	EE.UU.
compuestos orgánicos de mercurio	Reino Unido, asistido por Suecia
"dichlorvos"	Reino Unido, asistido por los Países Bajos
"diazinon"	Suiza

Fecha de la próxima reunión

17. La segunda reunión del Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas habrá de celebrarse a fines de septiembre o principios de octubre de 1967.

Recomendaciones:

Que el procedimiento de establecimiento de tolerancias, que se expone en el apartado 36 del Informe del tercer período de sesiones de la Comisión del Codex Alimentarius (ALINORM 65/30, pág. 25), se modifique levemente en el sentido de que pida a los Estados Miembros que, además de a la OMS, proporcionen datos toxicológicos al Comité del Codex con el fin de que la adecuación de tales datos pueda comprobarse antes de que se pida al Comité de Expertos de la OMS sobre Residuos de Plaguicidas proceda a su evaluación (apartado 5 de este informe).

Que se solicite a la Comisión del Codex Alimentarius que tome una decisión acerca de la propuesta de que el Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas se ocupe en los residuos de plaguicidas que quedan en los alimentos destinados al consumo humano como consecuencia de la presencia de residuos intencionales y no intencionales en los piensos (véase, apartado 13).

Que la OMS considere las concentraciones de residuos de plaguicidas que pueden estimarse despreciables desde el punto de vista toxicológico y que asesore acerca de esta cuestión (véase, apartado 14).

Que se pida a los Estados Miembros que consideren y comenten la idea contenida en el párrafo conclusivo de la Sección 2 del Apéndice V de este informe, a saber : que podría llegarse a tolerancias internacionales provisionales, que, aunque no basadas en cifras de la ingestión diaria admisible, proporcionarían un acuerdo de principio, al tiempo que permitirían asegurar que los alimentos están lo más sanos posible en las diversas condiciones económicas y de otra índole (véase, apartado 8 y Apéndice V, sección 2).

Que se solicite el parecer de los Estados Miembros acerca del empleo de la expresión "tolerancia comercial o de importación" para el concepto definido en (a), y de la expresión "residuo aceptable para el consumidor" para el definido en (b) a continuación:

- a) Cantidad de un residuo que internacionalmente se conviene es admisible en los alimentos o en las materias primas alimenticias en el punto de entrada en un país.
- b) Cantidad de un residuo admisible en los alimentos en el momento de ser éstos consumidos (véase, apartado 10).

Que se adopten medidas en relación con las conclusiones y las recomendaciones contenidas en los Apéndices I (malatión), II (bromuro de metilo), III (cianuro de hidrógeno) y IV (dibromuro de etileno).

M A L A T I O N

1. Información examinada por el Comité

- a. Evaluación de la toxicidad de los residuos de plaguicidas en los alimentos. (FAO: Informe de Reunión N° PL/1965/10/1, OMS/Aditivos alimentarios/27.65, pág.).
- b. Informe provisional de la segunda reunión del Grupo de Trabajo de la FAO sobre Residuos de Plaguicidas. (FAO: Informe de Reunión N° PL/1965/12, pág.)
- c. Método de análisis recomendado por el Grupo de Trabajo de la FAO sobre Residuos de Plaguicidas. (FAO: Informe de Reunión N° PL/1965/12, pág.)
- d. Datos recopilados por la Secretaría del Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas.

2. El Comité tomó nota particularmente de los siguientes datos:

- a) Tolerancias establecidas o consideradas en varias naciones.

País	Producto	Tolerancia, en ppm	Referencia
Brasil	Trigo almacenado	8	FAO: Inf. prov. PL/1965/12
Canadá (establecida)	Cereales pequeños	8	Ref. 1
Francia	Trigo	8	FAO: Inf. prov. PL/1965/12
	Harina	2	FAO: Inf. prov. PL/1965/12
Alemania	Cereales	2	Ref. 2
India	Cereales	3	FAO: Inf. prov. PL/1965/12
Kenia	Cereales	12,5	FAO: Inf. prov. PL/1965/12
Países Bajos	Cereales	8	Ref. 3
Turquía	Cereales	8	Ref. 4
Reino Unido	Cereales	8	FAO: Inf. prov. PL/1965/12
EE.UU. (establecida)	Cebada, maíz, avena, arroz, centeno, sorgo, trigo (antes y después de la recolección)	8	Ref. 5
U.R.S.S.	Cereales	8	Ref. 6

- b) La ingestión diaria admisible establecida en la segunda Reunión Conjunta del Comité de la FAO de Plaguicidas en Agricultura y el Comité de Expertos de la OMS en Residuos de Plaguicidas es 0-0,02 mg/kg de peso corporal (FAO: Inf. prov. PL/1965/12).

El Comité consideró que un hombre de 60 kg que ingiriese 400 g consumiría la dosis diaria admisible si este alimento contuviese en total 3 ppm.

Durante el almacenamiento, el transporte y la molienda de los cereales tratados, la concentración de residuo disminuye considerablemente con respecto a la concentración inicial. La disminución de los residuos en las condiciones de almacenamiento depende de la temperatura de almacenamiento y parece ser que se debe sobre todo a una acción hidrolítica por la cual se originan productos biológicamente inactivos (Rowlands, 1964 y 1965, Ref. 7 y 8).

En el Reino Unido la media de los residuos hallados en los barcos de carga estaba comprendida entre 0,1 y 5,1 ppm (FAO: Inf. prov. PL/1965/12). En los barcos de carga arribados de diferentes partes del mundo de que se tomaron muestras en los Países Bajos, las cantidades de residuos no pasaban de 3,2 ppm, excepción hecha de unos pocos barcos procedentes de puertos cercanos (Ref. 3).

Un centeno tratado con 11 ppm contenía a los 13 meses de almacenamiento unas 3 ppm. Después de la molienda, se hallaron 1 ó 2 ppm en la harina, y el pan hecho con esta harina contenía 0,1-0,4 ppm (Ref. 9).

La cocción es también causa de pérdidas considerables. Las cantidades halladas en pasta terminada y en pan hecho con trigo que tenía una concentración inicial de unas 8 ppm (es decir, por bajo de 0,4 ppm) eran bastante inferiores a la cantidad permisible (FAO: Inf. prov. PL/1965/12).

La aplicación de malatión a cereales durante el período vegetativo y hasta siete días antes de la recolección deja en ellos residuos muy inferiores a las cantidades que de dicho producto se echan en muchos países a los cereales luego de recolectados. Por consiguiente, los tratamientos previos a la recolección son una causa secundaria de residuos en los cereales que circulan en el comercio (FAO: Inf. prov. PL/1965/12).

3. Recomendaciones del Comité

Este Comité recomienda, para los cereales brutos, una concentración de residuos de 8 ppm, que es la que aceptó el Grupo de Trabajo de la FAO (FAO: Inf. prov. PL/1965/12).

El Comité no ignora que el malatión se aplica también a las frutas y a las hortalizas y que se le usa en sanidad y veterinaria.

Teniendo en cuenta la desaparición considerable de malatión que ocurre en los productos cereales durante la elaboración de éstos y la rápida degradación de dicha sustancia en las frutas y las hortalizas, el Comité opinó que la tolerancia fijada para los cereales no excluía el empleo del malatión en otros productos agrícolas.

Métodos de análisis

El Grupo de Trabajo de la FAO sobre Residuos de Plaguicidas ha recomendado un método de análisis para determinar el malatión en los cereales (FAO: Inf. prov. PL/1965/12), pág. y Apéndice A-3, págs.).

Nuevos trabajos que serían convenientes

Se necesita más información acerca del destino del malatión durante la elaboración de los cereales y los productos derivados de éstos.

El Comité confirmó las recomendaciones de la Reunión Conjunta FAO/OMS y del Grupo de Trabajo de la FAO. "Convendría disponer de más datos acerca de las concentraciones de malatión existentes en los cereales que circulan en el comercio internacional. También sería conveniente disponer de datos relativos a la presencia o ausencia de residuos en los subproductos de la molienda (salvado, otros residuos, etc.) que circulan en el comercio y de datos concernientes a la administración de tales subproductos a los animales en condiciones normales". (FAO: Inf. prov. PL/1965/12).

"También se consideraron convenientes los estudios de la reproducción en las ratas" (FAO: Informe de Reunión PL/1965/10/1, OMS/ Aditivos alimentarios/27.65).

El Comité fue informado de que en los Estados Unidos se realizan estudios de la influencia que el malatión ejerce en la reproducción.

4. Bibliografía

1. 1964 Office consolidation of the Food and Drugs Act and of the Food and Drug Regulations with Amendments to September 1964. Issued by Department of National Health and Welfare. Canada.
2. Datos inéditos comunicados por Alemania.
3. 1966 Residues of insecticides in cereals, imported in the Netherlands 1964/65. Second Report CCPR.66.17 (Jan 1966)
4. 1965 Information bulletin B.I.B.R.A. (4) 1965 p.207.
5. 1957 Federal Register 11-22-57- 120-111.

6. 1965 Grain Storage Newsletter VII (3) July 1965 p.60.
7. 1964 Rowlands, D.G.
The degradation of malathion on stored Maize and Wheat Grains.
J. Sci. Food Agric., 15 p. 824-829.
8. 1965 Rowlands, D.G.
The in vitro and in vivo oxydation and hydrolisis of malathion
by wheat grain esterases.
J. Sci. Food Agric., 16 p. 325-329.
9. 1965 Maier Bode, H.P.
Pflanzenschutzmittel-Rückstände.
Eugen Ulmer Verlag 455 p.

CIANURO DE HIDROGENO

(incluido el cianuro de calcio)

1. Información examinada por el Comité

- a. Evaluación de los peligros que entraña para el consumidor el empleo de los fumigantes en la protección de los alimentos. (FAO: Informe de Reunión PL/1965/10/2, OMS/Aditivos alimentarios/28.65, págs.).
- b. Informe provisional de la segunda reunión del Grupo de Trabajo de la FAO sobre Residuos de Plaguicidas. (FAO: Inf. prov. PL/1965/12, págs.).
- c. Método de análisis recomendado por el Grupo de Trabajo de la FAO. (FAO: Inf. prov. PL/1965/12, pág. ...).
- d. Datos recopilados por la Secretaría del Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas.

2. El Comité tomó nota particularmente de los siguientes datos:

- a) Tolerancias establecidas o consideradas en varias naciones.

Cianuro de hidrógeno

País	Producto	Tolerancia en ppm	Referencia
Brasil	Cereales	25	FAO: Inf. prov. PL/1965/12
Canadá (establecida)	Cebada, maíz, arroz, centeno, trigo	25	Ref. 1
Checoslovaquia	Cereales	20*	Ref. 2
India	Cereales	10	FAO: Inf. prov. PL/1965/12
Países Bajos	Cereales Harina	75 6	Ref. 3 Ref. 3
EE.UU. (establecida)	Cebada, alforfón, maíz (incluido el para tostar), sorgo (mijo), avena, arroz, centeno, trigo.	100	Ref. 4

* Nueva propuesta para los cereales, 10 ppm.

Cianuro de calcio

País	Producto	Tolerancia en ppm	Referencia
Canadá (establecida)	cebada, maíz, arroz, centeno	25 ^{1/}	Ref. 1
EE.UU. (establecida)	cebada, alforfón, maíz (incluido el para tostar), sorgo (mijo), avena, arroz, centeno, trigo	25	Ref. 5

^{1/} Calculada en HCN.

- b) La ingestión diaria admisible establecida en la segunda reunión conjunta del Comité de la FAO de Plaguicidas en Agricultura y el Comité de Expertos de la OMS en Residuos de Plaguicidas es 0-0,05 mg/kg de peso corporal.

Aunque el HCN gaseoso es fuertemente absorbido por la mayoría de los alimentos, a diferencia de lo que ocurre en el caso de otros fumigantes, la mayor parte del gas absorbido se desprende por ventilación con bastante rapidez de los cereales y alimentos secos análogos. Los cereales muy húmedos absorben mayor cantidad de HCN gaseoso durante la exposición y lo conservan más tiempo. (FAO: Inf. prov. PL/1965/12).

Muestras de trigo fumigado contenían residuos en cantidad que llegaba hasta 135 ppm. Este residuo se redujo, en la molienda, hasta un máximo de 39 ppm en la harina de trigo entero y se rebajó todavía más por la cocción en horno hasta un máximo de 2 ppm (Ref. 6).

La fumigación del trigo perjudicó las propiedades de cocción en horno, especialmente cuando se emplearon dosis grandes y la humedad era también grande, pero después de una completa ventilación de la harina durante un mes no se observó en ésta daño alguno (Ref. 7).

3. Recomendaciones del Comité

Este Comité recomienda como tolerancia la concentración de residuos de 75 ppm de cianuro de hidrógeno en los cereales brutos y la de 6 ppm en la harina, que son las que fueron aceptadas por el Grupo de Trabajo de la FAO (FAO: Inf. prov. PL/1965/12).

Para evitar la presencia de residuos de cianuro de calcio sin alterar, la humedad de los cereales al aplicarles el fumigante no deberá ser inferior a 12%.

Métodos de análisis

El Grupo de Trabajo de la FAO sobre Residuos de Plaguicidas ha recomendado un método de análisis para determinar el cianuro de hidrógeno en los cereales.

Con este método se aprecia aproximadamente 0,2 ppm de cianuro de hidrógeno. (FAO: Inf. prov. PL/1965/12), pág. ... y Apéndice A-2, págs.).

4. Bibliografía

1. 1964 Office consolidation of the Food and Drugs Act and of the Food and Drug Regulations with amendments to September 1964. Issued by Department of National Health and Welfare. Canada.
2. 1965 Czechoslovakia, USSR, COMECON Countries. Tolerances for pesticide residues (according to the proposal of the positive list, 1965); Unpublished report.
3. 1966 Residues of insecticides in cereals, imported in the Netherlands 1964/65, Second Report CCPR. 66.17. (Jan. 1966)
4. 1960 Federal Register 4 - 22 - 60 120.101 120.130.
5. 1956 Federal Register 1 - 26 - 56 and 6 - 28 - 56 120.125.
6. 1960 Alpert, Y, U.S. Government Memorandum 195 p.
7. 1942 Burns Brown, W and J.D. Mounfield
1943
1944 Unpublished reports Pest Infestation Laboratory Slough England.

BROMURO DE METILO

1. Información examinada por el Comité

- a. Evaluación de los peligros que entraña para el consumidor el empleo de los fumigantes en la protección de los alimentos. (FAO: Informe de Reunión PL/1965/10/2, OMS/Aditivos alimentarios/28.65, págs.).
- b. Informe provisional de la segunda reunión del Grupo de Trabajo de la FAO sobre Residuos de Plaguicidas. (FAO: Informe prov. PL/1965/12, págs.).
- c. Método de análisis recomendado por el Grupo de Trabajo de la FAO. (FAO: Inf. prov. PL/1965/12, pág.).
- d. Datos recopilados por la Secretaría del Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas.

2. El Comité tomó nota particularmente de los siguientes datos:

- a) Tolerancias establecidas o consideradas en varias naciones
 - 1) Bromuro de metilo inalterado
No se dispone de datos sobre tolerancias de ningún país.
 - 2) Bromuros inorgánicos derivados del empleo del bromuro de metilo y de todas las demás procedencias.

País	Producto	Tolerancia en ppm	Referencia
Brasil	cereales	50	Ref. 1
Canadá (establecida)	cebada, maíz, sorgo, avena, arroz, centeno, trigo	50	Ref. 2
Checoslovaquia	cereales	20	Ref. 3 y FAO:Inf.prov. PL/1965/12
Alemania	cereales	50	Ref. 4
India	cereales	50	Ref. 1
Países Bajos	cereales	50	Ref. 5
Nueva Zelanda	todos los alimentos	20	Ref. 1
Reino Unido	cereales	50	Ref. 1
EE.UU. (establecida)	maíz, cebada, avena, arroz, centeno, trigo	50	Ref. 6
	maíz para tostar	240	Ref. 6

- b) La segunda reunión conjunta del Comité de la FAO de Plaguicidas en la Agricultura y el Comité de Expertos de la OMS en Residuos de Plaguicidas (FAO/OMS, 1965) no pudo hacer recomendaciones a propósito de las ingestiones diarias admisibles de residuos de bromuro de metilo sin combinar.

Por lo que respecta a los bromuros inorgánicos, la reunión consideró que los riesgos posibles se podrán evaluar siempre y cuando la ingestión diaria total de este ión, cualquiera que sea su procedencia, no exceda de 10 mg de bromo por kilo de peso corporal y día. (FAO: Inf. prov. PL/1965/12).

El Grupo de Trabajo de la FAO sobre Residuos de Plaguicidas llegaba a la conclusión siguiente: "Durante el período de exposición, parte del fumigante es sorbida por los productos cereales. Esta cantidad de fumigante sorbido aumenta en ciertas circunstancias con la dosis empleada y a mayor humedad mayor es el residuo, generalmente. Inmediatamente después de terminada la exposición el residuo consiste en parte en bromuro de metilo inalterado y en parte en un residuo fijo resultante de una cierta reacción con los constituyentes del alimento. El bromuro de metilo inalterado desaparece rápidamente dejando un residuo fijo que no se hace menor aunque se prosiga la ventilación. Este residuo fijo se comporta como bromuro inorgánico. La fijación del bromuro de metilo se debe ante todo a su reacción con las fracciones proteínicas."

"Se ha visto que cuando se muele trigo fumigado, los residuos que quedan en las diversas fracciones que se obtienen en la molienda, presentes entonces en forma de bromuros inorgánicos, varían. No obstante, los residuos que se hallan en la harina y en otras fracciones destinadas al consumo humano son siempre notablemente inferiores a los existentes en el trigo originario." (FAO: Inf. prov. PL/1965/12).

La sorción es máxima cuando se fumiga la harina. Se han hallado residuos de aproximadamente 50 ppm de bromuros inorgánicos después de un tratamiento normal (Ref. 7).

En barcos de carga arribados a los Países Bajos procedentes de diversas partes del mundo no se pudo descubrir bromuro de metilo inalterado en el momento de la descarga. Se hallaron residuos de bromuros inorgánicos con un valor máximo de 8 ppm, pero no es seguro que estos residuos procediesen del empleo de bromuro de metilo (Ref. 5).

En Estados Unidos la Food Drug Administration ha hallado en la porción cereales y sus derivados de la ración alimenticia total, y durante dos años, muestras que contenían cantidades de bromuros comprendidas entre 6,4 ppm y 111,0 ppm (Ref. 8).

3. Recomendaciones del Comité

Como tolerancia para los cereales brutos, este Comité recomienda una concentración de residuos de 50 ppm de bromuros inorgánicos (de cualquier procedencia), que es la que aceptó el Grupo de Trabajo de la FAO (FAO: Inf. prov. PL/1965/12).

Como no se ha establecido ninguna ingestión diaria admisible del compuesto inalterado y como no se ha recomendado ninguna tolerancia, el Comité opinaba que la reunión conjunta FAO/OMS debiera volver a examinar esta cuestión a la vista de los nuevos datos analíticos que se obtengan en los nuevos trabajos que se requieren.

Métodos de análisis

El Grupo de Trabajo de la FAO sobre Residuos de Plaguicidas ha aceptado como apropiado para determinar cuantitativamente los residuos de bromuros totales en los cereales después de fumigarlos un método de análisis que se basa en el de Mapes y Shrader (1957) (FAO: Inf. prov. PL/1965/12, pág. ... y Apéndice A 4, págs.).

Nuevos trabajos que serían convenientes

El Comité confirmó las recomendaciones de la reunión conjunta FAO/OMS y del Grupo de Trabajo de la FAO.

"Sería conveniente disponer de cifras referentes a los residuos de bromuros resultantes del empleo del bromuro de metilo en la fumigación del trigo bruto y de la harina en la práctica comercial. Los residuos que derivan del uso de fumigantes mixtos también requieren nuevo examen". (FAO: Inf. prov. PL/1965/12).

"Además, debieran emprenderse estudios sobre la naturaleza química de los residuos que quedan en alimentos distintos de los cereales, y estudios bioquímicos acerca de los cambios que produce el bromuro de metilo en los alimentos." (FAO: Informe de reunión PL/1965/10/2, OMS/Aditivos alimentarios/28.65).

El Comité, después de mostrar su satisfacción por las declaraciones de los delegados de los Países Bajos y de Israel, según las cuales en sus países respectivos se efectúan investigaciones relativas a nuevos métodos analíticos sensibles para el bromuro de metilo inalterado, manifestó que le agradaría recibir información referente a la aplicación de tales métodos sensibles a los cereales y a los productos derivados de ellos que circulan en el comercio internacional. En el caso de que estos resultados revelasen la presencia de residuos de bromuro de metilo inalterado, quizá fuese necesario efectuar estudios prolongados de toxicidad con el bromuro de metilo.

4. Bibliografía

1. 1965 Alessandrini, M.E. and F.M. Whittemore
Working paper no. 3^c on methyl bromide provided to the Joint FAO/WHO Meeting, Rome March 1965 prepared from information furnished to the pesticide questionnaire.
2. 1964 Office Consolidation of the Food and Drugs Act and of the Food and Drug Regulations with amendments to September 1964. Issued by Department of National Health and Welfare - Canada.

3. 1965 Czechoslovakia; USSR; COMECON countries - Tolerances for pesticide residues (according to the proposal of the positive list, 1965). Unpublished report.
4. 1965 Frey, W.
Bericht über die 10. Sitzung des "Ständigen Ausschusses für Vorratshaltung und Schädlingsbekämpfung".
Nachrbl.d.D. Pflanzensch. Dienstes, Braunschweig 17, p.26-28.
5. 1966 Residues of insecticides in cereals imported in the Netherlands, 1964/65 Second Report. CCPR.66.17. (Jan.1966)
6. 1955 Federal Register 12-21-55 and 9-17-60 120.123
and
1960
7. 1955 Burns Brown, W. et al.
The fumigation of flour with methyl bromide
Chem. and Ind. 12 p. 324-325.
8. 1965 Cook, J.W.
Recent total diet studies in the United States of America.
Appendix D of FAO draft rep. PL/1965/12 p. 98-100.

DIBROMURO DE ETILENO

1. Información examinada por el Comité

- a. Evaluación de los peligros que entraña para el consumidor el empleo de los fumigantes en la protección de los alimentos. FAO: Informe de Reunión PL/1965/10/2, OMS/Aditivos alimentarios/28.65, págs.).
- b. Informe provisional de la segunda reunión del Grupo de Trabajo de la FAO sobre Residuos de Plaguicidas. FAO: Inf. prov. PL/1965/12, págs. ...).
- c. Método de análisis recomendado por el Grupo de Trabajo de la FAO. (FAO: Inf. prov. PL/1965/12, pág. ...).
- d. Datos recopilados por la Secretaría del Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas.

2. El Comité tomó nota particularmente de los siguientes datos:

- a) Tolerancias establecidas o consideradas en varias naciones
 - 1) Dibromuro de etileno inalterado
 No se dispone de datos sobre tolerancias de ningún país.
 - 2) Bromuros inorgánicos de todas las procedencias.

País	Producto	Tolerancia en ppm	Referencia
Brasil	cereales	50	Ref. 1
Canadá (establecida)	cebada, maíz, sorgo, avena, arroz, centeno, trigo	50	Ref. 2
Checoslovaquia	cereales	20	Ref. 3 y FAO: Inf. prov. PL/1965/12.
Alemania	cereales	50	Ref. 4
India	cereales	50	Ref. 7
Países Bajos	cereales	50	Ref. 5
Nueva Zelanda	todos los alimentos	20	Ref. 7
Reino Unido	cereales	50	Ref. 7
EE.UU. (establecida)	maíz, cebada, avena, arroz, centeno, trigo	50	Ref. 6
	maíz para tostar	240	Ref. 6

- (b) La reunión conjunta del Comité de la FAO de Plaguicidas en la Agricultura y el Comité de Expertos de la OMS en Residuos de Plaguicidas (FAO/OMS, 1965) no pudo hacer recomendaciones acerca de una ingestión diaria admisible de dibromuro de etileno inalterado. Por lo que respecta a los bromuros inorgánicos se consideró que el riesgo posible se podrá evaluar siempre y cuando la ingestión total de este ión, cualquiera que sea su procedencia, no exceda de 10 mg de Br por kilo de peso corporal y día.

La reunión conjunta FAO/OMS expresó también el parecer de que no es probable que los residuos de bromuros inorgánicos derivados del empleo del dibromuro de etileno como fumigante contribuyan apreciablemente al total de bromuros contenidos en la ración alimenticia (FAO: Inf. prov. PL/1965/12).

Debido a lo limitadísimo de las aplicaciones de dibromuro de etileno previamente a la recolección, no es probable que este compuesto origine residuos significativos en los alimentos. La sorción del dibromuro de etileno es grande y éste desaparece lentamente por ventilación (FAO: Inf. prov. PL/1965/12).

La sorción del dibromuro de etileno por los cereales crece al aumentar la humedad. Una moderada disminución del tamaño de partícula hace aumentar notablemente la sorción del dibromuro de etileno (Ref.8).

Muestras de trigo, maíz, arroz bruto, avena y sorgo presentaban un residuo máximo de dibromuro de etileno, que, en el trigo era de 55 ppm, después de transcurrido un mes de la fumigación comercial; los residuos máximos en los otros cereales eran menores (Ref. 9).

En barcos de carga arribados a los Países Bajos de diferentes partes del mundo, no se pudo, en general, descubrir dibromuro de etileno en el momento de la descarga. Sin embargo, se hallaron residuos de bromuros inorgánicos con un valor máximo de 8 ppm, pero no es seguro que estos residuos procediesen del dibromuro de etileno.

Cuando trigo entero o molido se fumigó experimentalmente a razón de 8 g/m³ ó 16 g/m³ durante 24 horas, más de 95% del dibromuro de etileno se pudo recuperar inalterado al cabo de diez días, en su mayor parte retenido en el salvado. Muy pequeña fue la parte del fumigante que pasó a bromuro ionizado. Los residuos en el grano entero, al cabo de diez días de ventilación, eran 5,8 ppm de dibromuro de etileno inalterado, y, en el trigo molido, después de 35 días, 4,5 ppm (FAO: Inf. prov. PL/1965/12).

Por calentamiento, los residuos de dibromuro de etileno forman algo de glicol etilénico que puede influir posiblemente en la metionina de las proteínas del trigo. Durante la cocción y la cocción en horno gran parte del residuo desaparece, pero los datos de que se dispone a este respecto son insuficientes para llegar a una conclusión acerca de los residuos reales de que se trata (FAO: Inf. prov. PL/1965/12).

3. Recomendaciones del Comité

Cuando se usa el dibromuro de etileno como fumigante se hallan considerables residuos de él en los cereales fumigados. Aunque existen indicaciones de que gran parte de los residuos desaparece durante el transporte y el almacenamiento, no existen pruebas de que no haya residuos significativos en los productos cuando éstos son consumidos.

Como no se ha establecido ninguna ingestión diaria admisible del compuesto inalterado y como no se ha recomendado ninguna tolerancia, el Comité opinaba que la reunión conjunta FAO/OMS debiera volver a examinar esta cuestión.

Como tolerancia para los cereales brutos, este Comité recomienda una concentración de residuos de 50 ppm de bromuros inorgánicos (de cualquier procedencia), que es la que aceptó el Grupo de Trabajo de la FAO (FAO: Inf. prov. PL/1965/12).

Método de análisis

Para la determinación de los bromuros totales y de los bromuros inorgánicos, el Cuadro de Trabajo de la FAO recomienda el método de Heuser (1961).

El límite de apreciación que se consigue con este procedimiento es del orden de 1 ppm como bromuro (FAO: Inf. prov. PL/1965/12, pág. y Apéndice A-1 págs.).

Nuevos trabajos que se requieren

El Comité confirmó las recomendaciones de la reunión conjunta FAO/OMS y del Grupo de Trabajo de la FAO, que dicen así:

"Si el Grupo de Trabajo no hizo recomendación alguna acerca de una tolerancia relativa al dibromuro de etileno, es porque se tenía entendido que no existía realmente necesidad de tal tolerancia, ni siquiera respecto de los cereales brutos (esto es, sin elaborar). En el caso de que surja tal necesidad, se requerirá una información detallada referente a los efectos de la elaboración, y el estudio de esta cuestión por el Grupo de Trabajo estará sujeto al parecer de la reunión conjunta del Comité de la FAO de Plaguicidas en la Agricultura y el Comité de Expertos de la OMS de Residuos de Plaguicidas (FAO/OMS, 1965) concerniente a dichos residuos en el momento del consumo.

El Grupo de Trabajo desearía recibir nuevos datos acerca de la existencia de residuos en los cereales brutos y en los elaborados después del empleo del fumigante en las condiciones normales.

El Grupo de Trabajo opina que los métodos cromatográficos gas-líquido deben ser especialmente útiles para determinar los residuos del dibromuro de etileno inalterado en los cereales. Estos métodos ofrecen

la posibilidad de lograr una sensibilidad mayor y de servir para determinar simultáneamente otros fumigantes que pueda haber presentes. Debiera ser posible elaborar un procedimiento cuantitativo, rápido y selectivo, de determinación de los indicios de fumigantes halogenados, juntamente con procedimientos apropiados de desorción, y reunir ambos procedimientos en un solo método de determinación de residuos en los cereales tratados; El Grupo de Trabajo recomienda se intente el logro de esta posibilidad." (Ref. FAO Inf. prov. PL/1965/12).

"Debieran efectuarse estudios de alimentación en mamíferos de dos especies para determinar el efecto de la ingestión prolongada de dibromuro de etileno, especialmente sobre la reproducción." (Ref. FAO: Informe de Reunión PL/1965/10/2, OMS/Aditivos alimentarios. 28.65).

El Comité tomó nota, con satisfacción, de que en los Países Bajos se trabaja para elaborar un nuevo método de análisis sensible de los residuos de dibromuro de etileno. También se tomó nota de que se realizan estudios sobre la reproducción en Israel.

4. Bibliografía

1. 1965 Alessandrini, M.E. and F.W. Whittemore
Working paper no. 3^o on methyl bromide provided to the Joint FAO/WHO Meeting, Rome March 1965, prepared from information furnished to the pesticide questionnaire.
2. 1964 Office Consolidation of the Food and Drugs Act and of the Food and Drug Regulations with amendments to September 1964. Issued by Department of National Health and Welfare - Canada.
3. 1965 Czechoslovakia; USSR; COMECON countries - Tolerances for pesticide residues (according to the proposals of the positive list 1965). Unpublished report.
4. 1965 Frey, W.
Bericht über die 10. Sitzung des "Ständigen Ausschusses für Vorratshaltung und Schädlingsbekämpfung".
Nachrbl. d.D. Pflanzensch. Dienstes, Braunschweig 17, p.26-28.
5. 1966 Residues of insecticides in cereals imported in the Netherlands, 1964/65 Second Report CCPR.66.17. (Jan. 1966)
6. 1956 Federal Register 7-26-56 120.126 120.146.
7. 1965 Alessandrini, M.E. and F. W. Whittemore
Working paper no. 4^o on ethylene dibromide provided to the Joint FAO/WHO Meeting Rome, March 1965. prepared from information furnished to the pesticide questionnaire.

8. 1965 Berck, B., Sorption of ethylene dibromide, ethylene dichloride and carbon tetrachloride by cereal products.
J. Agric. Food. Chem. 13 (1965), 248
9. 1957 Symposium on residues in foods and feeds resulting from fumigation of grain with the commoner liquid formulations of carbon disulfide, carbon tetrachloride, ethylene dichloride and ethylene dibromide.
J. Ass. Off. Agric. Chem. (Wash.) 40 (1957), 163-209.

PRINCIPIOS BASICOS PARA LA ADOPCION DE TOLERANCIAS DE
RESIDUOS DE PLAGUICIDAS

Nota aclaratoria

Como se ha dicho en el apartado 7 del informe, este documento ni fue adoptado ni aceptado completamente por el Comité.

Se acordó incluirlo aquí a causa de la importancia del tema y porque se encierran en él muchas ideas útiles dignas de ulterior consideración. El documento fue redactado por la Secretaría de los Países Bajos y modificado en su presentación, pero no en su sustancia, por el ponente y la Secretaría durante la reunión. Su contenido no constituye conclusiones del Comité a menos que así se indique en el cuerpo del informe.

1) Exposición del problema

Para poder alimentar a la población mundial actualmente, hay que recurrir al empleo de los plaguicidas, tanto para proteger los cultivos como para proteger las cosechas contra los daños que en ellas causan los insectos después de recolectados. Aunque algunas de las sustancias químicas que se usan para este fin no contaminan el producto agrícola, otras, aun cuando se las use con arreglo a prácticas agrícolas correctas, dejan residuos que permanecen en los alimentos cuando éstos son consumidos. A este propósito el término "residuos" se aplica a los residuos de los compuestos químicos plaguicidas y a los metabolitos, productos de descomposición y otras sustancias químicas derivadas de tales compuestos. También se usan los plaguicidas para proteger el ganado. Los residuos que quedan de este empleo y los que derivan de los piensos tratados con plaguicidas pueden hallarse también presentes en los alimentos de origen animal. Por esto, los alimentos que ingiere el hombre pueden contener residuos de plaguicidas de diversas procedencias.

Los residuos de plaguicidas existentes en los alimentos sin elaborar son generalmente mayores que los que hay en el alimento cuando éste es consumido. Por esta razón, al proponer tolerancias para residuos en los alimentos es necesario indicar el punto o el momento en que las tolerancias son válidas y deben observarse. Para el comercio internacional de los cereales y sus derivados, se propone que las tolerancias se apliquen en el punto de entrada del producto de que se trate en el país importador. Como muchos artículos, por ejemplo los cereales brutos,

no se consumen en el mismo estado en que se los importa, sino que se los somete a una ulterior elaboración, lo que tiene como consecuencia la reducción del contenido de residuos, las tolerancias para los residuos en el punto de entrada pueden superar a veces la concentración que sería aceptable en el momento del consumo.

El descubrimiento de la presencia del residuo de un plaguicida depende de la sensibilidad y la especificidad del método de análisis que se utilice. Cuando por investigaciones acerca de las prácticas agrícolas correctas en el empleo de un plaguicida se haya establecido que, observando tales prácticas no debe quedar ningún residuo, será posible y útil en algunos casos fijar una tolerancia como protección contra el empleo erróneo del plaguicida. Cuando se proceda así, la tolerancia deberá ser la mínima que pueda determinarse mediante un método de análisis adoptado internacionalmente. Al establecer tal tolerancia deberán tenerse en cuenta los residuos "de fondo".

Los plaguicidas que dejan residuos que se sabe desaparecen o se transforman en sustancias inocuas durante el almacenamiento, la elaboración o la cocción de ciertos productos tratados podrán eximirse del requisito de la tolerancia del plaguicida en tales productos.

El establecimiento de tolerancias de alcance mundial para los residuos requiere la cuidadosa consideración de muchos factores por parte de muchos grupos nacionales e internacionales. Debe admitirse que existen diferencias entre las tolerancias establecidas o aceptadas legalmente para un mismo plaguicida en diversos países. La aceptación de tolerancias internacionales dentro del marco de la Comisión del Codex Alimentarius debiera servir para ajustar las diferencias entre las tolerancias que se han originado como resultado de haber actuado cada nación con arreglo a principios muy diversos.

Es indudable que el examinar todos los plaguicidas actualmente en uso y el adoptar decisiones acerca de ellos es una labor de varios años. Por consiguiente, el que no se haya establecido una tolerancia o una exención de una tolerancia no debe interpretarse como indicación de que el uso del plaguicida de que se trate no es aceptable. Por el contrario, la decisión de asignar una tolerancia para un residuo de un plaguicida en un producto agrícola determinado supone el reconocimiento tácito del empleo de este plaguicida en tal producto, al menos dentro de los límites que la tolerancia permite. Cuando el residuo que queda en un producto agrícola determinado se reduzca al mínimo absoluto, deberá establecerse una tolerancia en la concentración que sea la mínima que se pueda determinar mediante métodos de análisis adoptados internacionalmente.

El productor, bajo la orientación del organismo asesor apropiado, deberá aplicar el plaguicida en un modo, a una concentración, a intervalos y en un período previo a la recolección que hagan que el residuo sea lo más pequeño posible. Este modo de proceder requiere un profundo conocimiento biológico de la plaga o de la enfermedad en las condiciones climáticas y regionales predominantes y de la respuesta a los plaguicidas en estas condiciones.

Las diferencias en las prácticas agrícolas, en los suelos y los climas, en los problemas que plantean las plagas y las enfermedades, y en la aplicación de los conocimientos biológicos y químicos se traducen en diferencias en los residuos de plaguicidas en los productos de los distintos países. Por ello, las tolerancias nacionales, basadas únicamente en los residuos reales de plaguicidas que se hallan en los productos agrícolas de una localidad determinada, pueden constituir a veces un obstáculo para el comercio internacional de los alimentos, los cuales, aunque no lleven consigo forzosamente residuos perjudiciales puede que quizá los lleven en cantidad superior a la fijada en las tolerancias vigentes en los países importadores. Esta dificultad puede soslayarse de dos maneras: o bien el país productor puede regular el empleo del plaguicida más eficazmente en los productos agrícolas destinados al comercio internacional, o bien el país importador puede aceptar alimentos importados que contengan residuos mayores que los que permiten las tolerancias nacionales.

Esta situación hace necesario volver a evaluar las tolerancias nacionales, lo cual, a su vez, exige el acuerdo internacional sobre los principios para el establecimiento de tolerancias de residuos. Como primera providencia, un país que proponga una tolerancia para un residuo de una sustancia química determinada en un producto agrícola que desee exportar o importar podría presentar pruebas suficientes de los residuos reales, juntamente con una justificación de su magnitud o comentarios a este propósito. Después, tendría que esperar que el país importador o exportador examinase nuevamente sus tolerancias o sus prácticas agrícolas a la vista de la información más reciente. Esto podría llevar a considerar otra vez las cifras de las tolerancias nacionales. El establecimiento de una tolerancia internacional, basada en las exigencias sanitarias, es la conclusión lógica de tal proceso.

2. Descripción del procedimiento internacional para determinar la magnitud de las tolerancias

En 1961, una reunión conjunta FAO/OMS sobre Residuos de Plaguicidas estableció algunos principios fundamentales para la seguridad del consumidor contra los residuos de plaguicidas. Esta cuestión volvió a ser considerada, en 1963, por una segunda reunión conjunta FAO/OMS. Esta reunión conjunta FAO/OMS se reunió por segunda vez en marzo de 1965 y preparó una edición revisada del informe de 1963, edición revisada que constituye el documento FAO: Informe de reunión No. PL/1965/10/1, OMS/Aditivos alimentarios/27.65.

En 1961, la FAO y la OMS adoptaron como principio general para el establecimiento de tolerancias de residuos que la contaminación de los alimentos del hombre y de los animales debe limitarse al mínimo posible y que la cantidad de un residuo no deberá ser mayor que la que resulte del empleo de prácticas agrícolas correctas, siempre que la cantidad final de residuos en el alimento diario no sea superior a la cantidad admitida como inocua para el consumo prolongado por el hombre. El informe de la reunión conjunta FAO/OMS de 1963 añadía: "Dado que los plaguicidas son naturalmente tóxicos para ciertas formas de vida, puede considerarse pernicioso que el hombre los ingiera, en cualquier cantidad, con los alimentos.

Por esta razón, la dosis de aplicación del plaguicida a los cultivos debe ser lo menor posible, y el intervalo que transcurre entre la última aplicación del mismo y el consumo del producto agrícola tan dilatado como se pueda, de suerte que el residuo se reduzca al mínimo".

La Reunión Conjunta FAO/OMS sobre Residuos de Plaguicidas inició luego la labor para establecer ingestiones diarias admisibles de las que pudieran derivarse tolerancias para los residuos. Esta labor adoptó la forma de una serie de monografías en las que se evalúa la toxicidad de los residuos de plaguicidas en función de ingestiones diarias admisibles. Cuando se dispone de información toxicológica suficiente y satisfactoria, los comités de expertos proponen para cada plaguicida una ingestión diaria admisible expresada en mg/kg/día.

La Reunión Conjunta ha publicado en sus informes una completa exposición de las pruebas existentes que puedan ser examinadas. Para el estudio de una tolerancia internacional, se sugiere que el Comité del Codex acepte la cifra de ingestión diaria admisible dada por la Reunión Conjunta siempre que, entre tanto, no resulten nuevas e importantes pruebas toxicológicas. Sin embargo, el Comité del Codex debiera reconocer que las ingestiones diarias admisibles solamente no son sino estimaciones basadas en la información disponible cuando se fijaron tales ingestiones. Por esto, es útil conocer cuáles son los experimentos en que se han basado las conclusiones y estudiar los comentarios y las evaluaciones de la FAO y de la OMS.

En las reuniones de 1963 y 1965, el Comité FAO/OMS de Expertos examinó 56 plaguicidas, pero propuso ingestiones diarias admisibles nada más que para 18 a 22 de ellos. Por esto, aunque es probable que, en lo porvenir, la Reunión Conjunta sobre Residuos de Plaguicidas establezca ingestiones diarias admisibles para otros plaguicidas, se teme que para algunos plaguicidas, que se presentan en forma de residuos en los alimentos destinados a ser consumidos por el hombre, dicha reunión Conjunta no pueda fijar "ingestiones diarias admisibles" en un futuro próximo.

No obstante, muchos de estos últimos plaguicidas están ya incluidos en las listas oficiales de tolerancias de residuos que se establecen para proteger al consumidor en diversos países. Estas listas constituyen posibles barreras para el comercio internacional de productos agrícolas alimenticios, por lo cual es muy necesario intentar en algún modo conseguir la uniformidad en estas cifras. Esto puede hacerse muy bien preparando cifras de tolerancias internacionales provisionales que, aunque no basadas en cifras de la "ingestión diaria admisible", proporcionarían un acuerdo de principio, al tiempo que permitirían asegurar que todos los alimentos están lo más sanos posible en las diversas condiciones económicas y de otra índole.

3. Establecimiento de una tolerancia conforme con una cifra de la "ingestión diaria admisible".

El procedimiento para establecer una tolerancia está sujeto a la consideración de que la concentración superior no debe excederse. La Reunión Conjunta FAO/OMS llama a este máximo "dosis permisible". Sin embargo,

las tolerancias reales son tales que, en la mayoría de los casos, esta dosis permisible no se alcanzará. Para calcular la concentración superior de residuos de plaguicidas en los cereales y sus derivados expresada en ppm (mg por kg de alimento) el Grupo de Trabajo de la FAO sobre Residuos de Plaguicidas, en su reunión de mayo de 1965, empleó la siguiente fórmula:

"ingestión diaria admisible en mg/kg/día x peso corporal en kg

consumo del alimento tratado en kg/día

"

El mismo Grupo de Trabajo adoptó la cifra de 60 kg como peso corporal internacional y la de 400 g como factor alimentario para los productos cereales que se ha de usar en el denominador de la fórmula.

Según hizo notar el Grupo de Trabajo de la FAO, la cifra de 400g para la ingestión diaria de cereales y sus derivados es una cifra arbitraria que representa una ingestión considerable para una persona de 60 kg.

El cálculo da por supuesto también que el plaguicida de que se trate se halla presente en los 400 g de los alimentos consumidos por persona y día. El Grupo de Trabajo señaló que podría usarse una cifra diferente para la ingestión de alimentos cuando se disponga de datos precisos acerca de la medida en que un determinado alimento consumido en un país dado ha sido tratado.

El consumo individual de los distintos productos agrícolas muestra fluctuaciones considerables dentro de la población de un país. No obstante, quizá resulte conveniente que las autoridades nacionales pertinentes utilicen o bien el consumo medio de un solo producto agrícola, o bien la novena decila de su consumo como factor alimentario para un país determinado. Sin embargo, como existen amplias diferencias entre los hábitos alimentarios y como falta una información detallada referente al consumo individual, se invita al Comité del Codex a que adopte la cifra de 400 g para la ingestión de cereales y productos derivados de éstos al considerar las tolerancias internacionales.