

890  
1985

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE QUIMICA ORGANICA

ASIGNATURA: TOXICOLOGIA DE ALIMENTOS

CARRERA: Lic. en Ciencias Químicas

PLAN: Vig.

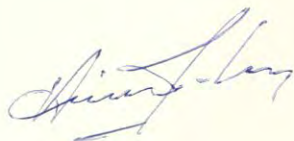
CARACTER: Pre y Post-grado

DURACION DE LA MATERIA: 1 Cuatrimestre

HORAS DE CLASE: 4 hs. Sem.

ASIGNATURA CORRELATIVA: BROMATOLOGIA

- 1 -Aspectos históricos. Relación con otras disciplinas. Esquema general de las actividades toxicológicas: toxicología básica y aplicada. La "salubridad química": evaluación de toxicidad y evaluación de "riesgo tóxico". La epidemiología toxico-lógica. Los alimentos como factor de riesgo.  
Conceptos elementales de toxicología básica, factores que determinan la toxicidad: propiedades fisicoquímicas del agente, barreras biológicas, biodisponibilidad y toxodinamia, etc. Lesiones bioquímicas y biológicas. Esquema general.
- 2 -Aspectos cuantitativos de la toxicidad. Relación entre dosis e intensidad de efectos. Expresiones graduales y cuantales. Curvas de intensidad, frecuencia, respuesta acumulativa, etc. Método y parámetros estadísticos.  
La zona de pequeñas dosis. Modelos matemáticos. Importancia para la valuación del riesgo.  
Relación entre las curvas dosis-efectos y el mecanismo de la toxicidad. El modelo de los receptores. Validez. Ejemplos.
- 3 -Compartimentos biológicos: descripción anatómica, fisiológica y operacional. Las membranas biológicas: estructura y propiedades generales, permeabilidad, transporte, etc.  
Las "barreras" orgánicas: mucosa gastrointestinal, endotelio capilar, etc. Barrera hematoencefálica y barrera placentaria. Aspectos estructurales y fisiológicos.
- 4 -Mecanismos de absorción de agentes químicos. Distintas vías de entrada al organismo. Descripción detallada de la absorción por vía oral. Cinética de la absorción en función de las propiedades fisicoquímicas del agente. Factores químicos y fisiológicos que pueden modificar la absorción. Métodos de estudio.





Consecuencias para el organismo en su conjunto. Mecanismos fisiológicos de reparación o adaptación. Ejemplos.

- 11 -Daño irreversible acumulativo: a) Embriotoxicidad y teratogénesis. Nociones elementales sobre mecanismos, períodos de susceptibilidad, distintos tipos de trastornos, etc. Ejemplos. Descripción de algunos sistemas experimentales.  
Perspectiva epidemiológica de la incidencia de estos trastornos en las poblaciones humanas.
- 12 -Daño irreversible acumulativo: b) Mutagénesis química. Mecanismos de daño en el material genético. Aspectos químicos y biológicos. Reparación.  
Efectos sobre las células germinales: infertilidad, trastornos hereditarios, etc. Descripción de algunos sistemas experimentales.
- 13 -Daño irreversible acumulativo: c) Carcinogénesis química. Nociones generales sobre mecanismos. Mutaciones somáticas. Ejemplos. Conceptos de iniciación y promoción: agentes cancerígenos y agentes co-cancerígenos. Ejemplos.  
Epidemiología del cáncer. Hipótesis acerca del origen de los cánceres humanos. Importancia de los agentes ambientales. Relación con la composición de los alimentos.
- 14 -Salubridad de los alimentos: metodología de evaluación. Distintos tipos de riesgos toxicológicos presentes en los alimentos: naturaleza, origen, criterios de importancia relativa. Relación entre riesgo y beneficio. La actividad regulatoria: aspectos legales y aspectos científicos.  
La evaluación de salubridad y los ensayos toxicológicos: principios y problemas. Criterios de prioridad para la evaluación experimental. Esquema básico del proceso "tradicional" de evaluación: ensayos agudos, subagudos y crónicos. Niveles de efecto nulo. Determinación de insumo diario aceptable (IDA).
- 15 -Evolución actual del problema de la evaluación. Desarrollo de ensayos y métodos de observación más sensibles. Métodos de detección de daño irreversible acumulativo. Ensayos a largo plazo: problemas prácticos. Ensayos a corto plazo: éxitos y fracasos; estado actual. Extrapolación de los datos experimentales para evaluar el riesgo existente a bajos niveles de exposición. Modelos matemáticos. Ejemplos. La extrapolación interespecies: maneras de enfocar el problema. Criterios científicos disponibles: estado actual y perspectivas. Factores arbitrarios de "seguridad"





Maneras de evaluar la exposición de los seres humanos: ejemplos. Resumen de criterios utilizados para la toma de decisiones acerca de a) la aceptación o rechazo de la presencia de undeterminado agente químico en los alimentos; b) en caso de aceptación, la fijación de un límite; concepto de riesgo socialmente aceptable; c) la fijación de prioridades para los ensayos toxicológicos, y la decisión acerca de la naturaleza y cantidad de los ensayos a aplicar.

- 16 -Componentes naturales de los alimentos: riesgos tóxicos. Ejemplos. Relación entre el consumo de algunos alimentos y la susceptibilidad a determinados efectos tóxicos. Nutrición y toxicidad.
- 17 -Aditivos a los alimentos. Análisis global de los aspectos toxicológicos. Ejemplos de casos particulares. El problema de nitrito y el nitrato. Discusión.
- 18 -Contaminantes: naturales o derivados de los procesos de producción y/o de elaboración de los alimentos. Ejemplos.  
Metales pesados. El caso particular del mercurio.  
Micotoxinas. Aflatoxina B<sub>1</sub>: estudios epidemiológicos y experimentales.  
Otras micotoxinas.  
Residuos de pesticidas; migrantes derivados de materiales de empaque: drogas de uso veterinario, etc. Ejemplos.
- 19 -El problema de las nitrosaminas: factores que determinan su presencia en los alimentos. Factores que determinan la formación de nitrosaminas in vivo a partir de precursores presentes en los alimentos.  
Mecanismos de la toxicidad aguda y la carcinogenicidad de las nitrosaminas. Discusión acerca del riesgo potencial para la salud humana que puede derivar de la exposición global a las nitrosaminas.

#### BIBLIOGRAFIA

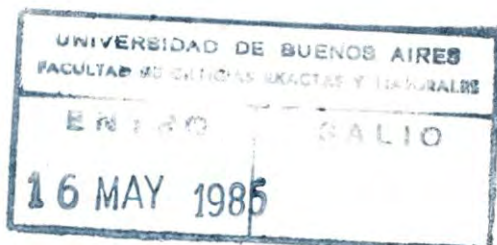
- \* L. Galli, C. Paoletti y R. Vettorazzi - Chemical Toxicology of Food - Elsevier Amsterdam, 1978.
- \* A. Goldstein, M. Aronon y S.M. Kalman - Principles of Drug Action - Harper & Ron Publishers, New York, 1968.

*Spina*



- \* W.B. Jaroby, R.R. Bend y J. Caldwell (Eds.) - Metabolic Basis of Detoxication, Academic Press, New York, 1982.
- \* B. Testa y P. Jenner - Drug Metabolism, Chemical and Biochemical Aspects, Marcel Dekker Inc., New York, 1976
- \* Informes Técnicos del Comité de Expertos en Aditivos Alimentarios - FAO/OMS
- \* Food Safety Council, Proposed System for Food Safety Assessment, Food and Cosmetics Toxicology, Suppl. 8, 1978

*H. Godoy*  
DR. H. Godoy



3145-87