



Estudio de Dieta Total

**Agencia Española de Seguridad
Alimentaria y Nutrición**

Ministerio de Sanidad y Consumo

Madrid, 29 de octubre de 2007

Con la colaboración de la



Estudio de Dieta Total

Índice

- Riesgos químicos en la cadena alimentaria
- Definición de DIETA TOTAL
- Objetivos, Fases
- Estudio DIETA TOTAL
 - Características
 - Fases
 - Encuesta
 - Análisis
 - Evaluación
- Implicación para la Industria Agroalimentaria

Estudio de Dieta Total

Riesgos químicos en la cadena alimentaria



**Emisión
Vehicular**



**Prácticas
agrícolas**



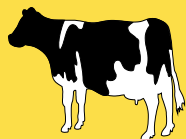
Forrajes



**Emisiones y
efluentes
industriales**



Cosechas



Ganado



Pesca



Procesamiento



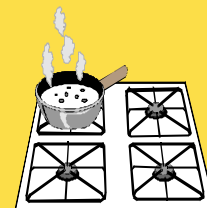
Almacenamiento



Distribución



Comercialización



Preparación



Estudio de Dieta Total

Definición

- “Estudio diseñado específicamente para establecer mediante análisis químico, la ingesta de contaminantes y otras sustancias presentes en los alimentos que una persona consume en una dieta típica”
- También son apropiados para evaluar la ingesta de macro y micronutrientes

Estudio de Dieta Total

Objetivos

- Uno de los aspectos fundamentales de la vigilancia de la seguridad química de los alimentos es la estimación de las ingestas de contaminantes y nutrientes a través de la dieta, para lograr un doble objetivo:
- Mantener las ingestas de **ciertas sustancias** por debajo de los valores considerados como seguros
- Mantener las ingestas de los **nutrientes** en los niveles recomendados

Estudio de Dieta Total

Objetivos

- **Evaluar el estado nutricional colectivo en cuanto a la ingesta de nutrientes.**
- **Conocer la ingesta “real” de contaminantes y así comprobar si se superan los límites de seguridad establecidos (ISTP, IDA, IR)**
- **Identificar fuentes de riesgo de la dieta e identificar riesgos emergentes.**
- **Aportar datos a las tareas de Cooperación Científica en la UE**
- **Apoyar las propuestas de límites legales y las decisiones políticas encaminadas a la protección de la salud.**

Estudio de Dieta Total

Fases

- Elección de contaminantes objeto de estudio
- Elección de los grupos poblacionales
- Evaluación del consumo de alimentos (Encuesta Alimentaria)
- Muestreo de los alimentos y preparación de las muestras
- Análisis de laboratorio
- Tratamiento estadístico de los resultados (estimación de las ingestas)
- Evaluación de la exposición



Estudio de Dieta Total



Encuesta
Alimentaria

Dieta Media
g/día

Determinación de
la Ingesta Total
Evaluación de
Resultados

IDAs

ISTPs e IRs

Preparación de la
lista de alimentos

Adquisición de
Alimentos

Preparación de
los Alimentos

Grupos de
Alimentos

ANALISIS
Metales
Plaguicidas
Otros
contaminantes
Nutrientes
Aditivos

Estudio de Dieta Total

Encuesta de consumo de alimentos

La encuesta de consumo de alimentos tiene dos fines: establecer la dieta media de la población y dar a conocer las cantidades “reales” consumidas.



Estudio de Dieta Total

Características

- El estudio será representativo de la población española.

Aunque sería deseable la representatividad de cada una de las CCAA, es necesario considerar que el tamaño muestral se elevaría considerablemente incrementando excesivamente su complejidad.



- Tendrá en cuenta el carácter estacional del consumo de alimentos
- La determinación analítica de los nutrientes y contaminantes, se realizará en los alimentos dispuestos para el consumo, es decir tras su preparación culinaria.

Estudio de Dieta Total

Lista de Alimentos

- Los alimentos a muestrear deben representar el 95% o más de la dieta considerada “típica” de la población a analizar. Asimismo, hay que considerar la contribución o porcentaje de aporte de cada alimento a la dieta
- La adquisición de los alimentos debe realizarse en un número de localidades distribuidas por el territorio nacional. La selección suele realizarse por muestreo aleatorio en el que la probabilidad de salir elegida es mayor para las poblaciones que tienen un mayor número de habitantes.



Estudio de Dieta Total

HUEVOS

Huevos	40,9
--------	------

CARNES

Vacuno	49,6
Cerdo	15,5
Pollo	33,2
Condeiro	6,8
Conejo	5,3
Higado	3,4
Otras Visceras	4,1
Total	117,9

DERIVADOS CARNICOS

Salchicha/Hamburguesa	11,8
Mortadela	6,3
Jamón Serrano	4,2
Jamón York	8,2
Chorizo	11,6
Otros Embutidos	3,2
Total	45,3

PESCADOS

Merluza	7,6
Pescadilla	22,1
Gallos	7,2
Otros Pescados Blancos	11,8
Anchoas	6,9
Chicharros	3,2
Sardinias	3,5
Otros pescados Azules	5,3
Bacalao Salmuera	7,0
Conserva: atún/sardina	2,9
Calamares	2,8
Chirla/almeja/mejillón	5,6
Crustáceos	3,4
Total	89,3

LECHE

Leche	293,7
-------	-------

DERIVADOS LACTEOS

Yogur	23,8
Queso	16,6
Mantequilla	1,1
Otros	16,1
Total	57,6

PAN

Pan blanco	114,5
Pan integral	7,2
Total	121,7

CEREALES

Arroz	11,3
Pasta	9,6
Otros Cereales	3,8
Galletas	13,6
Bollería	13,7
Pasteles	9,7
Total	61,7

LEGUMBRES Y FRUTOS SECOS

Alubias	8,7
Lentejas	6,5
Garbanzos	6,9
Frutos Secos	4,6
Total	26,7

PATATAS

Patatas	90,3
---------	------

HORTALIZAS Y VERDURAS

Coliflor	7,9
Coles	6,5
Tomate	25,0
Judías Verdes	23,3
Pimientos	10,6
Otras hort. de fruto	5,0
Cebollas	14,1
Zanahorias	7,8
Setas	1,2
Acelga	12,2
Lechuga	20,1
Otras hortalizas	12,4
Tomate conserva	8,3
Legum./hort. conserva	4,6
Total	159,0

FRUTAS

Naranjas	112,4
Mandarinas	14,9
Limonas	8,3
Plátanos	40,5
Manzanas	70,2
Pera	31,8
Melocotones	24,8
Uvas	15,2
Ciuelas	5,8
Cerezas, fresas	6,8
Melón, sandía	9,4
Otras frutas	4,4
Zumos de frutas	27,9
Frutas conserva	1,8
Aceitunas	2,8
Total	377,0

AZUCARES Y DULCES

Azúcar	24,0
Mermelada/confitura	3,5
Chocolate	4,1
Cacao en polvo	2,8
Total	34,4

ACEITES Y GRASAS

Aceite oliva	20,5
Aceite girasol	17,3
Aceite maíz	1,8
Margarina	2,5
Mahonesa	1,7
Tocino	1,4
Total	45,0

BEBIDAS NO ALCOHOLICAS

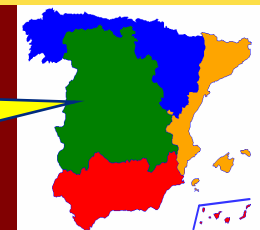
Café	142,1
Refrescos cola	14,7
Otros refrescos	41,4
Total	198,2

BEBIDAS ALCOHOLICAS

Vino de mesa	173,8
Cerveza	58,0
Brandy/whisky	6,8
Ginebra/anís/otras	4,7
Total	243,1

Estudio de Dieta Total

Muestreo y análisis



Zona 1

1ª Etapa: Compra y transporte de los alimentos.



2ª Etapa: Mezclas de alimentos (composites).



3ª Etapa: Preparación culinaria.



4ª Etapa: Homogeneización para análisis.



Laboratorio

Estudio de Dieta Total

Métodos de análisis

- Es preciso llamar la atención sobre un aspecto que incrementa la dificultad de los análisis de residuos en muestras de dieta total: no sólo se trata de **muestras muy variadas y muy complejas**, sino que el hecho de analizar grupos de alimentos hace que pueda producirse **un efecto de dilución** de las sustancias analizadas que aporta cada alimento y en consecuencia los métodos se complican porque se requiere alcanzar límites de determinación muy bajos.



Estudio de Dieta Total

Sustancias a analizar

- **Fitosanitarios**
- **Contaminantes tecnológicos**
- **Metales pesados**
- **Micotoxinas**
- **Inhibidores y otros medicamentos veterinarios**
- **Aditivos: sulfitos, nitratos, benzoatos, etc**
- **Acrilamida, Benceno, etc**
- **Nutrientes**

Estudio de Dieta Total

Cálculo de la Ingesta

$$\text{Exposición} = \text{Consumo} \times \text{Concentración}$$



ENCUESTA



ANÁLISIS

Sumando todos los alimentos de la dieta

$$\text{Exposición Dietaria} = \sum C_i \times F_i$$

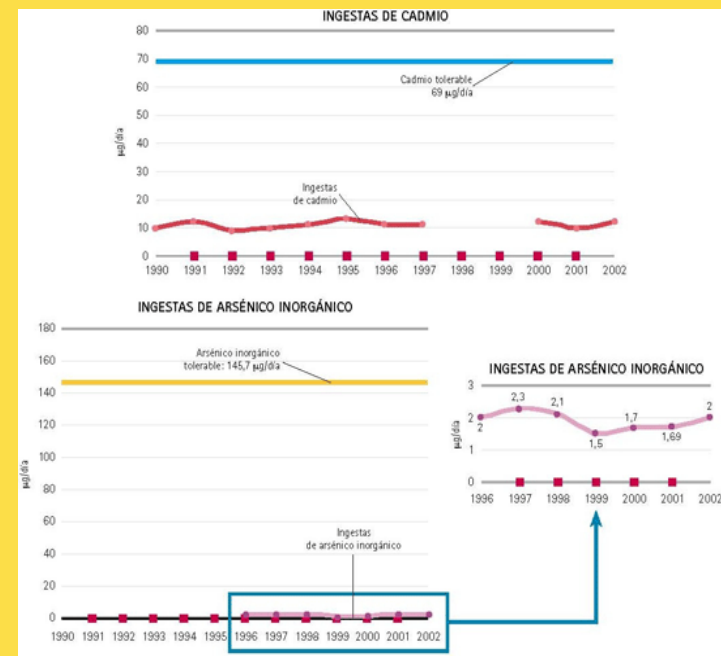
Estudio de Dieta Total

Tratamiento estadístico de los resultados

Se calcularán los valores medios de las ingestas durante un determinado periodo de tiempo (1 año). Por comparación de estos valores, con los existentes de referencia (*) se podrá estimar el posible riesgo para la población.

(*)

- Ingesta Diaria Aceptable (IDA)
- Ingesta Semanal Tolerable Provisional (ISTPs)
- Ingesta Recomendada (IR) para el caso de los Nutrientes.





Red de **B**ase de **D**atos de **C**omposición de **A**limentos

Red **BDECA**

Cronologia del Estudio de Dieta Total



2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012

Diseño inicial del estudio

Firma del Convenio para su realización
Inicio del estudio de la encuesta
Diseño del estudio analítico

Realización de la encuesta
Analítica de alimentos individuales

Resultados y publicación de la encuesta
Analítica de mezclas (Composite)
Preparación del estudio de DT en otras
poblaciones muestrales

Realización de la encuesta en
otras poblaciones muestrales
Publicación de resultados finales

Diseño de un nuevo estudio de DT
en toda la población

Realización de un nuevo estudio

Estudio de Dieta Total

Implicación para la Industria Agroalimentaria I

- Los estudios de dieta total frecuentemente pueden revelar fuentes puntuales de contaminación que pueden corregirse antes de que la situación se convierta en un problema sanitario o comercial.
- Las evaluaciones de contaminantes presentes en la dieta, realizados por las autoridades sanitarias en base a estudios de dieta total, pueden evitar las situaciones de “falsas alarmas” creadas por la publicación de resultados de análisis encargados por particulares, organizaciones de consumidores, etc.

Estudio de Dieta Total

Implicación para la Industria Agroalimentaria II

Disponer de datos propios de ingesta de alimentos, ayuda a que se establezcan para los diferentes contaminantes, límites legales más realistas que aquellos que se fijan en base a supuestos de ingesta, y que son lógicamente proteccionistas.

Los resultados que se obtengan sobre determinados nutrientes pueden orientar para “enriquecer” los alimentos en aquellos nutrientes que resulten necesarios

Estudio de Dieta Total

Conclusiones

**Los resultados obtenidos permitirán
obtener datos sobre:**

Ingesta diaria estimada

Vías de exposición y toxicidad

Evaluación del Riesgo
