



**NOMBRE DE LA ALUMNA: YARENI GRICEL SANCHEZ MORALES**

**NOMBRE DEL TRABAJO: MAPA CONCEPTUAL**

**NOMBRE DEL PROFESOR: GABRIELA EUNICE GARCIA ESPINOZA**

**ESPECIALIDAD: ENFERMERIA**

**CUATRIMESTRE: TERCER CUATRIMESTRE**

**FRONTERA COMALPA CHIAPAS A 16 DE JUNIO**

# TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

## Factores de deterioro de los alimentos:

Cantidad de agua  
Condiciones ambientales  
Temperatura  
PH  
Oxígeno

## Procesos de conservación de los alimentos:

Cocinado  
Procesado tecnológico

## Alimentos susceptibles al deterioro:

Alta humedad: carne, pescado, leche, vegetales  
Baja humedad: harina, legumbres, frutos secos

## Objetivos del procesado tecnológico y culinario:

Impedir deterioro  
Mejorar propiedades  
Seguridad alimentaria  
Palatabilidad, Vida útil  
Biodisponibilidad de nutrientes  
Enriquecimiento con otros ingredientes

## Causas de alteración de los alimentos:

Crecimiento de microorganismos  
Toxiinfecciones alimentarias  
Deterioro de características organolépticas y nutritivas  
Reacciones bioquímicas  
Pardeamiento enzimático

## Procesos tecnológicos habituales:

Tratamientos térmicos  
Tratamientos por baja temperatura  
Eliminación del agua  
Tratamientos físicos no térmicos, Tratamientos biológicos, Acidificación

## OBJETIVOS ACTUALES DEL PROCESADO DE ALIMENTOS

Actividades de microorganismos

Condiciones ambientales (calor, PH, O<sub>2</sub>, luz)

Actividades enzimáticas alimentarias

ALIMENTO

PROCESO TECNOLÓGICO

SEGURIDAD ALIMENTACION

Eliminación de microorganismos contaminantes.  
Desnutrición de toxinas.

MEJORA DEL VALOR NUTRICIONAL

Aumento de la biodisponibilidad de nutrientes.  
Incrementos de la digestibilidad.  
Destrucción de factores anti nutricionales.

MEJORA DE POSIBILIDADES Y CALIDADES ALIMENTARIAS

Prolongación de vida útil del alimento.  
Obtención de cualidades organolépticas deseables.

ELAVORACION DE NUEVOS ALIMENTOS

Alimentos  
Alimentos transgénicos

**Tipos de proceso tecnológicos aplicados a los alimentos y efectos sobre su valor nutritivo**

**Tipos de proceso**

- Higienización y conservación frigeración y
- Deshidratación parcial y secado
- Tratamientos térmicos convencionales
- Eternización
- Pasteurización
- Esterilización
- Escalado
- Cocción
- Fritura
- Extrusión
- Horneado
- Tostado

**Efectos principales sobre el valor nutritivo de los alimentos**

- Nulo o escaso
- Perdidas variables de vitaminas y de valor biológico de las proteínas según la intensidad y la duración de los tratamientos empleados.
- Limitación del deterioro y aumento de la vida útil.
- Nulo
- Ligeras pérdidas de algunas vitaminas.
- Perdidas variables de vitaminas y de valor biológico de las proteínas según la intensidad y la duración de los tratamientos empleados.
- Inactivación de las polifenoloxidasas y limitación del pardeamiento enzimático. Ligeras pérdidas de vitaminas y minerales.
- Mejora de la digestibilidad de proteínas y de hidratos de carbono complejos. Pérdidas significativas de algunas vitaminas y minerales si no se consume el agua de cocción inactivación de factores anti nutritivos
- El aceite de tritura se incorpora al alimento. Peroxidación lipídica del aceite de fruta. Perdidas moderadas del valor nutritivo de las proteínas.
- En la corteza de los productos se producen perdidas de proteínas por reacciones de maillard y de vitaminas termolábiles.
- Perdidas nutritivas relacionadas con las proteínas y con las vitaminas termolábiles especialmente tiamina
- Perdidas de vitaminas variables en función del método específico aplicado similares a la extrusión.

# SISTEMA DE COCCION APLICABLES A LOS ALIMENTOS

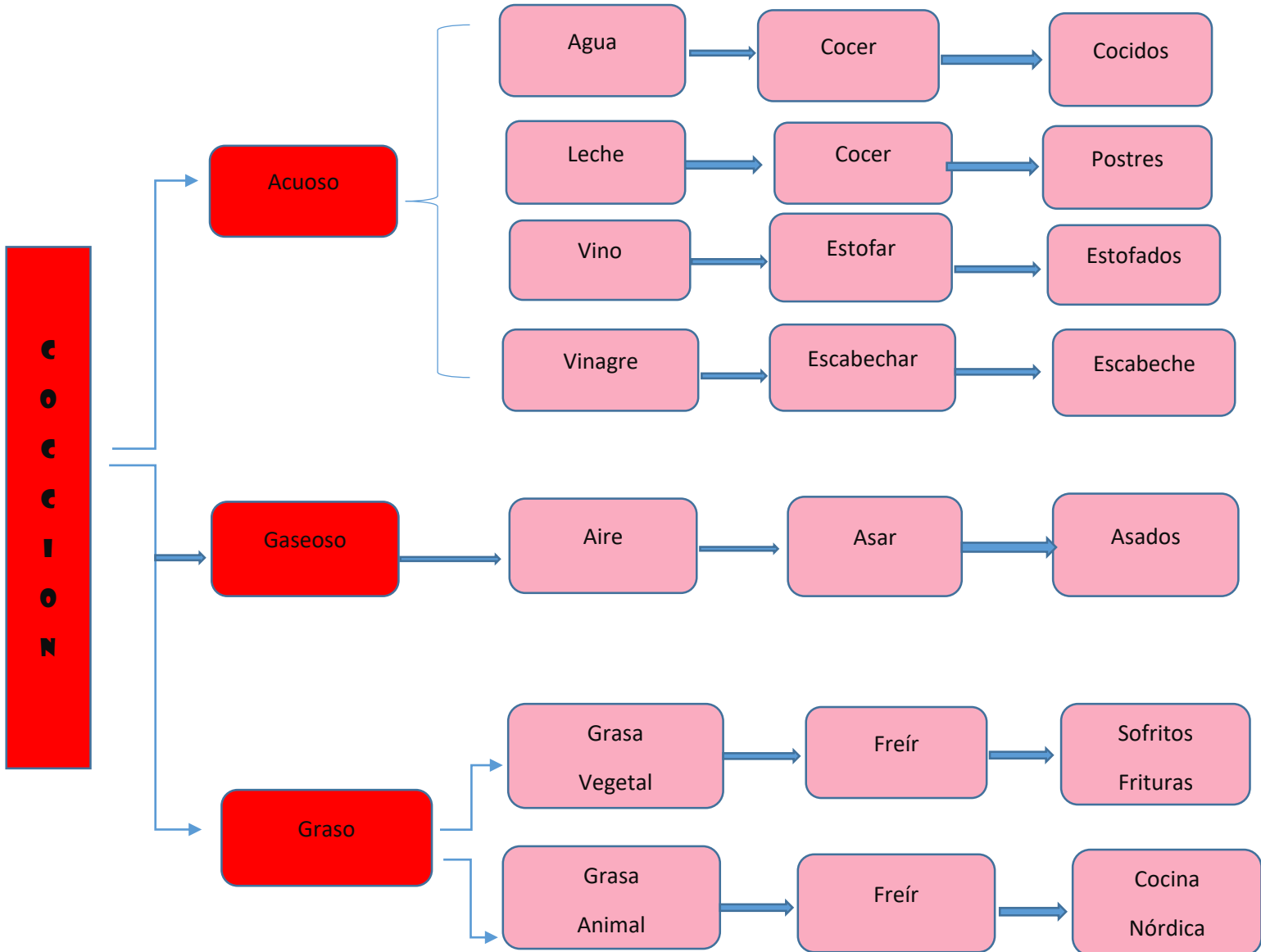
Proceso  
General

Medio  
Genérico

Medio  
Especifico

Procesos  
Específicos

Productos  
(Ejemplos)



# METODOS DE COCCION

## HERVIDO

Inmersión en agua a temperatura cercana a la evaporación. Pérdida de vitaminas y minerales en el líquido de cocción. Mejora la palatabilidad. Consejos: Lavar y cortar vegetales en grandes trozos. Usar poca agua. Hervir el menor tiempo posible. Aprovechar el agua de cocción. Remojo de legumbres antes de cocinar. Cocción de huevos (10-12 minutos). Guisar carne con verduras y legumbres con poco aceite.

## FRITURA

Cocción en grasa caliente por tiempo corto.  
Aumento del valor calórico del alimento. Consejos: Usar aceite de oliva. Usar abundante aceite.  
Calentar a fuego medio (máximo 200°C). Introducir alimentos cuando el aceite esté caliente. Freír congelados en cantidades adecuadas.  
Ecurrir el alimento sobre papel absorbente.

## HORNEADO

Calor por radiación y convección.  
No requiere aceite, menos calorías.  
Consejos: Iniciar con alta intensidad para formar costra en la carne. Aumenta la digestibilidad de las proteínas. Pérdidas de proteínas y vitaminas termolábiles en la superficie. En el pan, aumenta vitaminas del grupo B.

## TOSTADO

Aplicación de calor por plancha eléctrica, llama o rotación.  
Precauciones con la barbacoa para evitar hidrocarburos tóxicos.  
Consejos: Utilizar carne con poca grasa. Plancha bien caliente antes de añadir alimento.

## MICROONDAS

Radiaciones electromagnéticas de baja energía.  
No requiere aceite.  
Versátil para pasteurizar, esterilizar, pre cocinar, deshidratar, descongelar y calentar. Similar efecto en nutrientes que otros tratamientos térmicos.

## ESTERILIZACION

Eliminación de microorganismos y esporas.  
Procedimientos:  
Tradicional (appertización/enlatado): calor intenso por 20-60 minutos. UHT (Ultra High Temperatura): calor intenso por corto tiempo. Menos pérdidas nutritivas en UHT.

## ESCALDADO

Inmersión en agua a ebullición por 2-10 minutos.  
Inhibe actividad enzimática antes de congelar vegetales.  
Pérdidas de nutrientes según tiempo y superficie de contacto.

## TRATAMIENTO DE BAJA TEMPERATURA

Refrigeración: Temperatura entre -1°C y 8°C. Ralentiza crecimiento microbiano. Consejos: Diferentes zonas del frigorífico para distintos alimentos. Evitar contaminación cruzada. Almacenar alimentos cocinados herméticamente.  
Sin bolsas de plástico para frutas y verduras. Seguir fechas de caducidad. Atención a alimentos sensibles (huevo crudo, natas, salsas, pescado, leche, arroz). Congelación:  
Temperatura entre -18°C y -30°C. Alarga vida útil al paralizar crecimiento microbiano. Consejos: Escaldar vegetales y legumbres antes de congelar. Congelar pescado en contenedores que eviten el oxígeno. Guardar congelados lo antes posible para mantener cadena de frío.

## Cómo el calor afecta a las proteínas, enfócate en los siguientes puntos clave:

Desnaturalización de las Proteínas  
Temperatura: >50-60°C

Efectos Negativos: Reducción del valor nutritivo Pérdida de nutrientes en carnes y pescados  
Efectos Positivos: Mejora de la textura (ej. pan y gluten) Reducción de características organolépticas inadecuadas (inactivación de enzimas)

Reacción de Maillard. Condiciones: Presencia de azúcares reductores y proteínas

Efectos Negativos. Reducción del valor nutritivo (ej. pérdida de lisina). Sabores y colores indeseables.  
Factores Implicados:

Tipo de Azúcares y Aminoácidos:

Monosacáridos más reactivos que disacáridos. Lisina altamente reactiva  
Temperatura: Alta temperatura aumenta efectos negativos

PH: Aumenta reacción con pH de 3 a 8. Actividad de Agua (aw): Máxima reacción con aw entre 0.6 y 0.7

Otras Reacciones que Afectan a Proteínas y Aminoácidos  
Interacciones entre Proteínas:  
Altas temperaturas (ej. plancha, parrilla). Isomerización de Aminoácidos: Forma L a D, condiciones alcalinas y calor

Interacciones entre Proteínas y Lípidos: Frecuentes en ácidos grasos poliinsaturados (pescados grasos).  
Procesos: asado, desecación, cocción, fritura, congelación.

Consejos para Ralentizar la Reacción de Maillard:

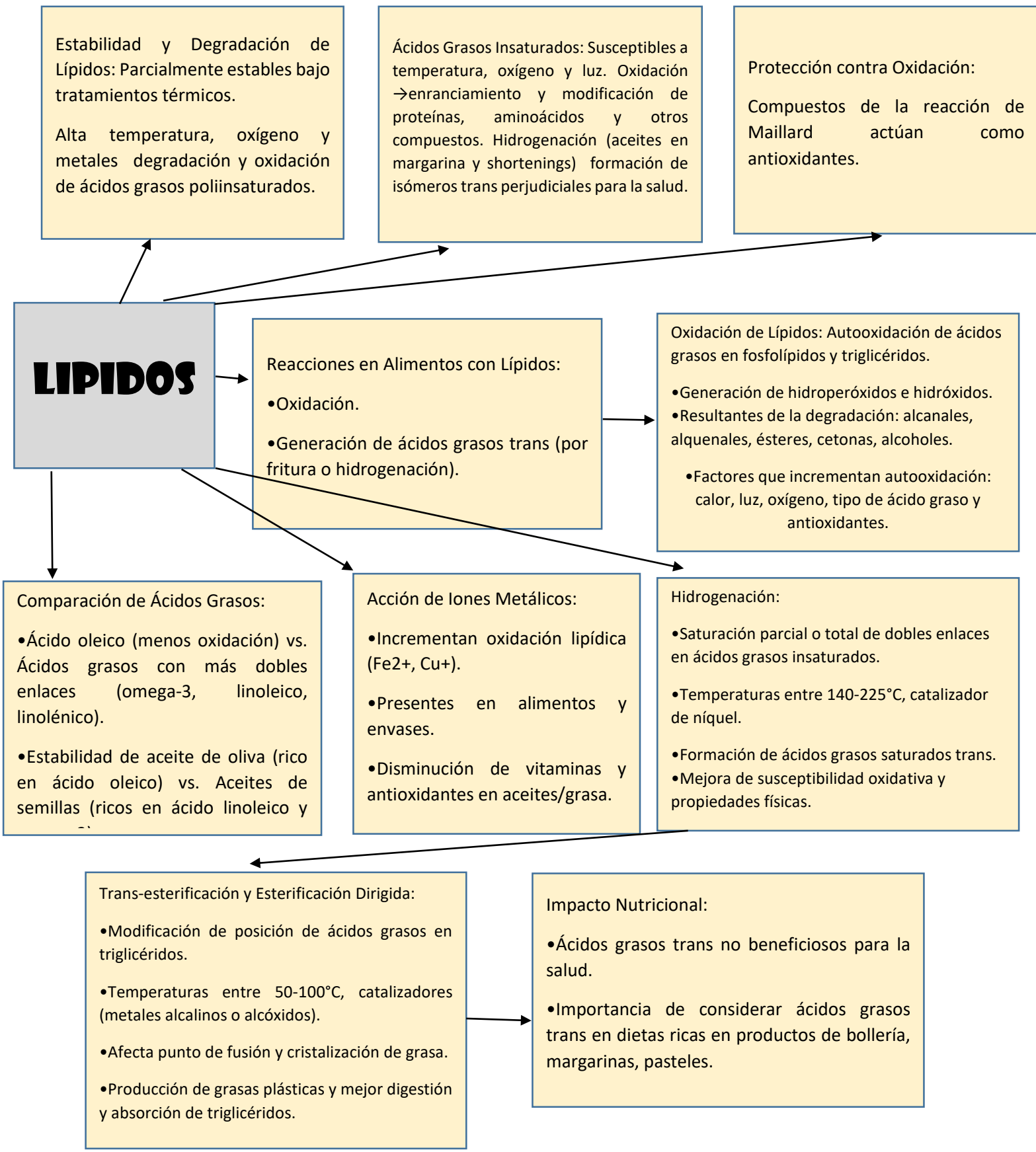
Reducir concentración de azúcares reductores

Disminuir intensidad del tratamiento térmico. Reducir temperatura y tiempo.  
Descender pH

Incrementar humedad del producto.

Ejemplos de Alimentos Afectados por la Reacción de Maillard: Pan y otros derivados de la panificación (pérdida de lisina)

Carne rebozada (reacción con hidratos de carbono). Pescado (post mortem, incremento de pH y sustratos). Leche y derivados lácteos, salsas, cacao, frutas parcialmente desecadas





# HIDRATOS DE CARBONO

Procesos tecnológicos en la elaboración de alimentos:

Azúcares reductores:

Almidones:

Hidratos de carbono en la pared celular:

- Influencia en los hidratos de carbono.

- Reacción de Maillard:
- Ya descrita anteriormente.
- Caramelización de azúcares:
- Ocurre a temperaturas altas.

- Tratamientos con agua y calor:
- Gelatinización.
- Retrogradación.
- Favorece la digestibilidad de hidratos de carbono complejos.

- Componentes:
- Hemicelulosa.
- Celulosa.
- Pectinas.
- Modificaciones con el calor:
- Pérdida de turgencia.

# VITAMINAS

Factores que influyen en la pérdida de vitaminas

- Tiempo de exposición
- Temperatura aplicada
- Concentración de oxígeno
- pH del producto

Procesos que pueden causar pérdida de vitaminas

- Limpieza de alimentos
- Cocinado
- Envasado industrial

Etapas en las que se producen pérdidas

- Almacenamiento
- Distribución
- Comercialización

Vitaminas más susceptibles a pérdidas

- Vitamina C
- Vitamina A
- Vitamina B12
- Tiamina
- Ácido fólico

Técnicas de cocinado y su impacto en la retención de vitaminas (Tabla 2)

- Hervido
- Vapor
- Microondas
- Asado, Frito

# MINERALES

## Estabilidad de Minerales

- Minerales son estables a tratamientos de alimentos.

## Factores que Afectan la Biodisponibilidad

- Interacciones con otros nutrientes:
- Proteínas
- Fibra dietética
- Minerales afectados: Calcio
- Hierro
- Magnesio
- Zinc

## Procesos Culinarios que Afectan la Biodisponibilidad

- Extrusión
- Horneado
- Procesos fermentativos (hidrólisis de fitatos aumenta biodisponibilidad)

## Reducción de Minerales

- Lavado (lixiviación)
- Molienda de cereales (separación del salvado)
- Cocción y hervido (formación de fitatos)

## Mejora de la Absorción de Minerales

- Fabricación de yogures y leches fermentadas (acidificación)

## Efectos de Procesos de Almacenamiento y Preparación

- Esterilización (precipitación de minerales)
- Fritura (pérdida de yodo)