

PREPARACIÓN DE OPOSICIONES

LOS ALIMENTOS. CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE ALIMENTOS. PREPARACIÓN, CONSERVACIÓN. EL EMPLATADO: TIPOS Y DOTACIÓN PARA SU REALIZACIÓN. NORMAS HIGIÉNICAS. TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN PLANTA. LA DIETA HOSPITALARIA: CONCEPTOS BÁSICOS. DIETA BASAL Y TERAPÉUTICA. GESTIÓN DE ALÉRGENOS. OTRAS TÉCNICAS DE ELABORACIÓN: COCINA AL VACÍO, LÍNEA FRÍA Y ALIMENTOS DE 3ª, 4ª Y 5ª GAMA.

TEMA 11

PINCHE COCINA



integra
oposiciones



1 Los alimentos. Clasificación y Características de los diferentes tipos de alimentos. Preparación. Conservación.

1.1 Los alimentos

La **alimentación** es una actividad fundamental en nuestra vida. Por una parte, tiene un papel importantísimo en la socialización del ser humano y su relación con el medio que le rodea. Por otra, es el *proceso por el cual obtenemos los nutrientes que nuestro cuerpo necesita para vivir*. Pero ¿qué son los **nutrientes**? son las sustancias químicas contenidas en los alimentos que el cuerpo descompone, transforma y utiliza para obtener energía y materia para que las células lleven a cabo sus funciones correctamente.

Además, podemos encontrar diferentes tipos de nutrientes;

- Los *macronutrientes* son aquellos que necesitamos en grandes cantidades; comprenden las proteínas, los hidratos de carbono y las grasas.
- Los *micronutrientes* son aquellos que sólo necesitamos en cantidades muy pequeñas. Consideramos dentro de este grupo a las vitaminas y los minerales.
- Otros como el agua y la fibra (no siendo ésta última un nutriente propiamente dicho), que también necesitamos en cantidades adecuadas.

Según el Código Alimentario Español, **los alimentos** son aquellas sustancias o productos de cualquier naturaleza que, por sus componentes, características, preparación y estado de conservación, son susceptibles de ser habitual e idóneamente utilizados para la normal nutrición humana, como fruitivos o como productos dietéticos en casos especiales de nutrición humana.

1.2 Clasificación y Características de los diferentes tipos de alimentos.

Los alimentos se pueden clasificar de distintas maneras según el criterio de clasificación utilizado.

Según la función que tengan en nuestro organismo se dividen en:

Alimentos plásticos o constructores: sus componentes principales son *proteínas de origen animal o vegetal y minerales*. En este grupo se encuentran:

- Leche, yogurt y quesos
- Carnes, pescados y huevos.
- Legumbres, frutos secos y cereales.

Alimentos energéticos: sus principales componentes son *hidratos de carbono y grasas* que nos proporcionan energía. En este grupo se encuentran:

- Aceite y grasas.
- Frutos secos.
- Cereales (arroz, harinas, pasta, pan).
- Azúcar, miel, chocolates y dulces.



Alimentos reguladores: aportan fundamentalmente *vitaminas y minerales*. Tienen una acción antioxidante y regulan los procesos metabólicos. En este grupo se encuentran:

- Verduras y frutas frescas.
- Hígado, lácteos y huevos.

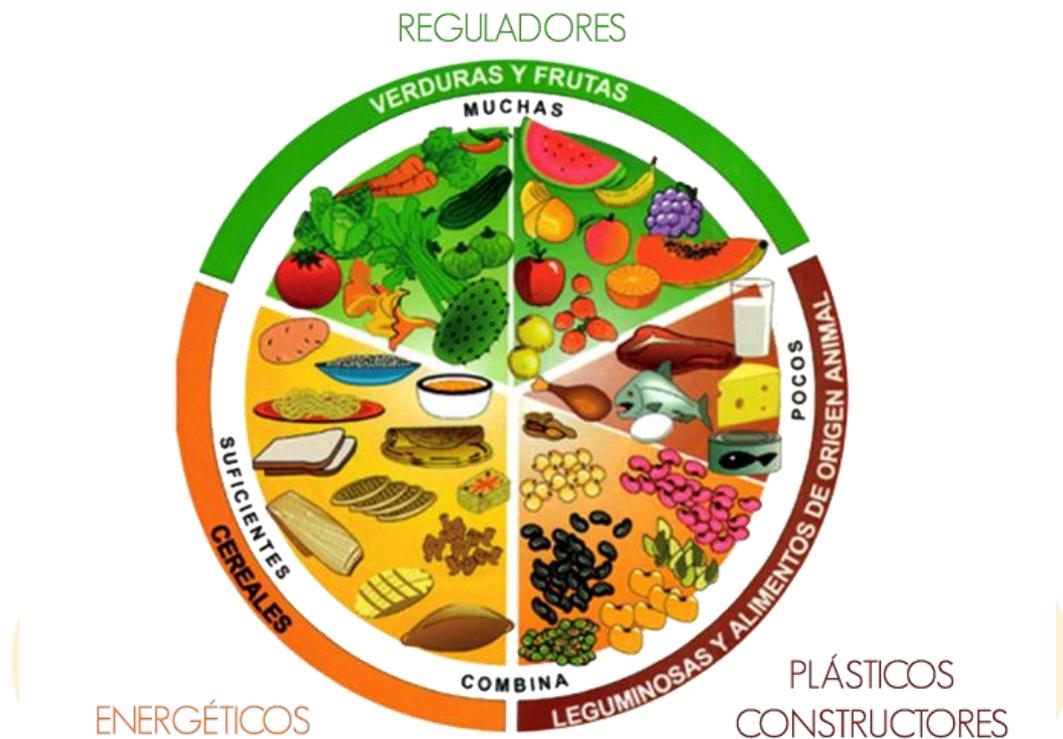


Figura 1. Tipos de alimentos

También podemos agrupar los alimentos en función de los nutrientes y el consumo habitual. Para ello disponemos de la Rueda de los Alimentos que los divide en 7 grupos:

- Grupo 1: leche y derivados
- Grupo 2: carne, huevos y pescados
- Grupo 3: tubérculos, legumbres y frutos secos
- Grupo 4: verduras y hortalizas
- Grupo 5: frutas
- Grupo 6: pan, pasta, cereales y azúcar
- Grupo 7: grasas, aceite y mantequillas



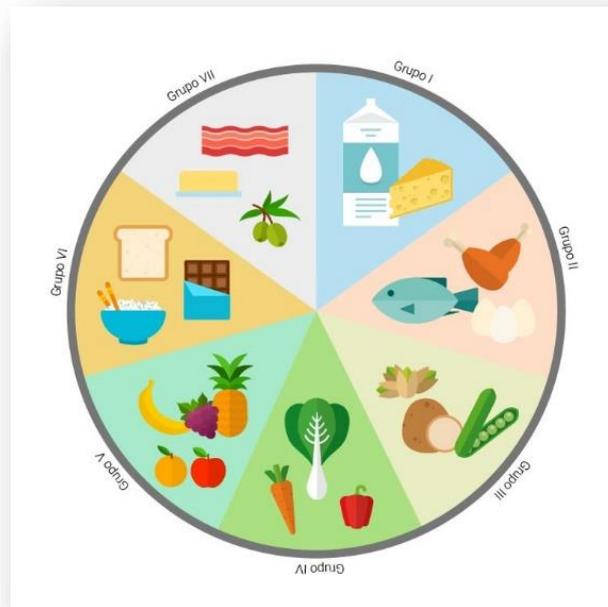


Figura 2: Grupos de Alimentos

1.2.1 LECHE Y DERIVADOS (GRUPO 1)

La leche: tiene grandes propiedades en aporte de nutrientes. En los recién nacidos es el alimento básico. Un alto porcentaje de su composición es agua. En cuanto a nutrientes, está compuesto por hidratos de carbono principalmente y, en menor medida, proteínas y grasas. Es rica en vitaminas y minerales, sobre todo, vitamina A y Calcio.

El yogur: es un derivado de la leche que se obtiene al añadir fermentos que degradan la lactosa.

El queso: se consigue tras coagular la leche con separación de la mayor parte del suero. Para coagular la leche se usa el cuajo (obtenido del estómago de terneros) o de algunas plantas, obteniendo la cuajada y posteriormente se añade la sal, se calienta y se prensa obteniendo el queso. Su valor nutricional es similar al de la leche pero con mayor aporte de calorías por ser más concentrado (aporta más cantidad de grasa). Tiene un alto contenido en proteínas de alto valor biológico, calcio, fósforo y vitaminas. La cantidad de grasa, fundamentalmente saturada, depende de su maduración, es decir, del grado de deshidratación, cuanto más compacto es el queso y menos agua tiene la concentración de nutriente es mayor.

La mantequilla: se obtiene al batir la nata de la leche; está compuesta fundamentalmente de materia grasa.

Los helados: los ingredientes para hacer helados son leche, azúcar y nata o mantequilla.

1.2.2 CARNES, HUEVOS Y PESCADO (GRUPO 2)

Carnes: son alimentos plásticos y proporcionan una gran cantidad de proteínas de alto valor biológico, vitaminas y minerales. Además, en función del tipo de carne consumida nos proporcionará en mayor o en menor medida grasas, cuya proporción dependerá también del tipo de elaboración del alimento. Las menos grasas son las de vacuno, caballo, pollo (sin piel) y conejo y las más grasas son las de cerdo, cordero y pato.



Las vísceras fundamentalmente aportan proteínas pero en el caso del hígado, riñones y corazón son ricas en hierro y vitaminas del grupo B y sin embargo, los sesos y las criadillas tienen gran cantidad de grasa y colesterol.

Embutidos: productos elaborados con carne y grasa de distinta procedencia en distintas proporciones y con distintos aderezos, y secados posteriormente. Su composición es variable pero suelen tener un grado variable de grasa y proteínas y menos de hidratos de carbono.

Huevos: el huevo es rico en proteínas que se encuentran fundamentalmente en la clara, sin embargo, en la yema predominan la grasa y el colesterol, vitaminas y hierro.

Pescados: en este grupo podemos incluir los pescados y los mariscos (crustáceos y moluscos). Tienen un alto porcentaje de proteínas y son muy ricos en fósforo, sodio, yodo, potasio y hierro. El esqueleto de los peces si lo comemos nos aporta una importante cantidad de calcio. Los moluscos tienen más cantidad de proteínas y de colesterol que el pescado y son ricos en cinc, cobre y calcio. Los pescados tienen ácidos grasos omega-3, sobre todo en aquellos pescados azules o grasos. Estos ácidos grasos tienen efecto cardioprotector.

1.2.3 TUBÉRCULOS, LEGUMBRES Y FRUTOS SECOS (GRUPO 3)

Tubérculos: son aquellas partes subterráneas de raíces o tallos engrosados. En este grupo están las patatas, los boniatos, la batata, la mandioca. Son ricos en hidratos de carbono.

Legumbres: judías blancas o pintas, garbanzos, lentejas, habas y soja constituyen este grupo. Aportan importantes cantidades de hidratos de carbono y proteínas, aunque éstas son de menor valor biológico que las de origen animal. Si se consumen junto a cereales se forma una proteína de alto valor biológico. También tienen gran cantidad de fibra, sobre todo soluble, vitaminas y minerales.

Frutos secos: almendras, avellanas, nueces, cacahuetes, castañas, pistachos y pipas de girasol. Aportan fundamentalmente grasas, y en menor proporción proteínas e hidratos de carbono. Son una fuente rica de minerales.

1.2.4 VERDURAS Y HORTALIZAS (GRUPO 4)

Son plantas cultivadas para ser consumidas crudas o elaboradas. Se caracterizan por contener fibra vegetal y por aportar pocas calorías. Aportan una gran cantidad de minerales y vitaminas. Se han relacionado con este grupo beneficios cardiovasculares y parece que previenen algunos cánceres (mama, tubo digestivo).

1.2.5 FRUTAS (GRUPO 5)

Alimentos comestibles de naturaleza carnosa que se comen sin preparación y que provienen de plantas. También tienen cierto efecto protector frente al cáncer.

1.2.6 PAN, PASTA, CEREALES Y AZÚCAR (GRUPO 6)

Son ricos en hidratos de carbono y son la fuente principal de energía junto con las grasas

Los **cereales** son: el trigo, el arroz, el maíz, el mijo, la cebada, el centeno, la avena, el sorgo y el alforfón. Contienen una gran proporción de hidratos de carbono y también son fuente de minerales como el potasio, fósforo y magnesio y en menor medida de otros minerales (calcio, hierro y zinc). Sufre una serie de transformaciones por la que se obtiene la harina.

El **pan** se hace con la harina de moler los cereales. Aparte de agua, aporta sobre todo hidratos de carbono y en menor medida proteínas y grasas.



La **pasta** es un derivado del trigo duro, que al molerlo se consigue una sémola que se emplea para hacer la pasta alimentaria.

Los **cereales de desayuno** están tratados con calor y edulcorados con azúcar o miel. La grasa que contienen algunos de ellos es de aceite vegetal parcialmente hidrogenado y ricos en ácidos grasos TRANS.

El **azúcar** es sacarosa cristalizada, que se obtiene de la remolacha o de la caña de azúcar. Contiene escasos nutrientes y fundamentalmente calorías.

Dulces: de valor energético elevado, pero con valor nutritivo muy bajo, y ofrecen muy pocas vitaminas. Las grasas de estos alimentos son grasas saturadas o aceites hidrogenados (margarinas) con efectos perjudiciales a nivel cardiovascular

1.2.7 GRASAS, ACEITES Y MANTEQUILLA (GRUPO 7)

Proporcionan fundamentalmente energía. Enlentecen la digestión produciendo sensación de saciedad tras la comida.

Las **grasas** pueden ser de origen animal o vegetal. La **grasa animal** es la que aporta su sabor especial a cada carne, tiene un predominio de ácidos grasos saturados, aunque su composición es variable, por ejemplo, la carne de vaca y de cordero son más ricas en ácidos grasos saturados que la de cerdo y la del pescado.

La **mantequilla** se obtiene tras batir la nata de la leche; la **margarina** se obtiene a través de un proceso químico que transforma el aceite líquido en una grasa sólida, transformando la configuración de los dobles enlaces en posición cis en posición trans, con mayor riesgo cardiovascular.

Los **aceites** son la grasa líquida obtenida por presión de distintas semillas o frutos; entre ellos están: el aceite de semilla (girasol, maíz, soja, cacahuetes, sésamo...) que son ricos en ácidos grasos poliinsaturados, ricos en ácido linoleico; el aceite de oliva que es monoinsaturado con propiedades en la prevención cardiovascular; los aceites tropicales que son ricos en grasa saturadas, poco recomendables porque provocan incremento del colesterol.

A los grupos alimentarios clásicos, en la actualidad, es obligado añadir dos grupos más:

- El agua y las bebidas no alcohólicas
- Las aguas minerales y las bebidas acalóricas.

1.2.8 AGUA Y BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS

El **agua** es un nutriente esencial. El agua destinada al consumo humano se puede clasificar en agua potable no envasada (agua del grifo) y aguas envasadas. Existen varios tipos de aguas envasadas.

Las bebidas refrescantes (*bebidas no alcohólicas*) se definen como aquellas bebidas preparadas con agua potable (envasada o no) y demás productos autorizados. Se incluyen en este apartado:

- Agua carbonatada
- Agua aromatizada
- Gaseosas
- Bebidas refrescantes aromatizadas
- Bebidas refrescantes de extractos



- Bebidas refrescantes de zumos de frutas
- Bebidas refrescantes de disgregados de frutas.
- Bebidas refrescantes mixtas
- Bebidas refrescantes para diluir
- Productos sólidos (polvo o granulado) para la preparación de bebidas refrescantes.

1.2.9 AGUAS MINERALES Y BEBIDAS ACALÓRICAS

El valor de las aguas minerales conocidas como medicinales se conoce desde la antigüedad. La utilización fundamental terapéutica del agua es la reposición de las pérdidas en situación de deshidratación.

Podemos distinguir Aguas minerales naturales, de manantial, preparadas o de consumo público envasadas.

El valor nutricional de las aguas minerales viene dado por su papel de vehículo de minerales (sodio, potasio, cloro, calcio, magnesio, microelementos) para el organismo.

Las bebidas alcalóricas son las infusiones, café y té.

La práctica de aprovechar las propiedades curativas de las plantas es un arte milenario que se sigue manteniendo vigente. Algunas de las plantas más comunes han entrado a formar parte de la cultura popular para el tratamiento de pequeños trastornos o sencillamente como bebida agradable de consumo generalizado.

Llamamos infusión al producto líquido obtenido de la acción del agua sometida a temperatura de ebullición sobre la especie vegetal con el objeto de extraer las sustancias solubles de la misma.

Algunos ejemplos de infusiones y sus propiedades terapéuticas son:

- Manzanilla (digestivas y diuréticas)
- Tila (sedante e hipotensora)
- Poleo y anís (digestivas)
- Escaramujo (rico en vitamina C)
- Eucalipto (beneficiosos en los resfriados)
- Romero (estimulante)
- Salvia (diurética y excelente efecto sobre el aparato circulatorio)
- Tomillo (infecciones, digestivo)
- Zarparrilla (enfermedades reumáticas).

Al café se le considera un estimulante por su contenido en cafeína, laxante suave y diurético. Su consumo abundante tiene riesgo de padecer insuficiencia cardiaca y con aumentos del colesterol. Es importante recordar que la cafeína interfiere la absorción del calcio por lo que debe ser evitado en los pacientes con osteoporosis.

En cuanto al té, que se consume poco en nuestro país, es necesario recordar que tiene un efecto estimulante ligero. Posee un bioflavonoide llamado quercetina, que actúa como antioxidante, con sus consiguientes efectos beneficiosos en las enfermedades cardiacas y en el cáncer. Reduce la absorción de hierro, puede provocar migraña e irritación gástrica (mejor tomar té con leche).



1.3 Preparación y Conservación

1.3.1 Preparación

La alimentación es una cadena de hechos que comienzan con el cultivo, selección y preparación del alimento hasta las formas de presentación y el consumo de un grupo de ellos. Existen enfermedades que pueden prevenirse o mejorarse con una alimentación saludable.

Cuando preparamos los alimentos hemos de tener en cuenta una serie de medidas higiénicas para evitar que se deterioren sus propiedades o que se puedan contaminar por gérmenes. De esta manera, aprovecharemos al máximo su valor nutritivo y además impediremos que se produzcan toxiinfecciones alimentarias.

Es preferible preparar los alimentos cuando se vayan a consumir. Si no se van a comer en ese momento, se guardan en el frigorífico protegidos con papel de aluminio o en recipientes adecuados. Hay que tener especial cuidado con las mayonesas y otras salsas, sobre todo si se preparan con huevo. Procure consumirlas en el momento y conservarlas siempre en el refrigerador.

Al lavar los alimentos, en especial las verduras, no las ponga en remojo ya que se pierden muchas vitaminas y minerales. Simplemente, lave con abundante agua y escurra cuidadosamente. Utilice el agua justa de cocción y siempre que sea posible, use la olla a presión o cacerolas de cerrado hermético, para proteger las pérdidas de nutrientes en los alimentos.

Para descongelar alimentos existen tres maneras seguras: en el refrigerador, en agua fría y en el microondas. Los alimentos descongelados en agua fría o en microondas se deben cocinar de inmediato. No dejar descongelar a temperatura ambiente.

Se deben etiquetar los alimentos indicando su fecha de elaboración, destacando en lugar visible la presencia o no de alérgenos en su composición.

1.3.1.1 UTENSILIOS O INSTRUMENTOS DE COCINA

Deben ser de fácil limpieza y preferentemente lavados a altas temperaturas (agua muy caliente o en lavavajillas).

Deben portar mangos de madera o plástico y aislantes del calor

Deben ser de uso específico y no usarse para distintos alimentos o para alimentos crudos y cocinados sin el lavado previo, evitando la contaminación entre alimentos.

Luego de su limpieza deben conservarse en lugar seguro, libre de polvo o humedad.

Con respecto al manipulador, sea, cocinero o cocinera, es conveniente tener presente que en nuestra cocina no se fuma, se debe evitar estornudar, toser o permanecer en ella cuando no gozamos de una buena salud. Se debe evitar cocinar si se padece alguna enfermedad infecciosa o se tiene alguna herida abierta o infectada por los posibles riesgos que esto supone de infección y contaminación.

Se debe mantener en todo momento la limpieza de superficies y utensilios, como Tabla de corte en panes, carnes y pescados, así como de la ropa de los manipuladores de alimentos.

Es necesario elevar los conocimientos de los manipuladores mediante una educación sanitaria con técnicas participativas e incrementar la capacitación técnica de los controladores o supervisores, con la finalidad de mantener un control sanitario sobre la base del análisis de los riesgos para actuar eficientemente en su



prevención. En este control, es indispensable determinar las etapas del proceso en que se puedan aplicar las acciones preventivas, además de utilizar técnicas simples de vigilancia. Los propios consumidores originan problemas sanitarios, en los tipos de servicios donde pueden seleccionar directamente los alimentos, por tocar los productos alimenticios con las manos y comer en el plato de exhibición entre otras formas de contaminación. Además de estos problemas encontramos dificultades, con mayor frecuencia, por el derrame de alimento y porque hablaban sobre los productos en exhibición. Estas dificultades son menos atendidas, en general, por los controles sanitarios y también pueden constituir importantes vías de contaminación. Las causas de contaminaciones e incremento de agentes patógenos, se encuentran relacionadas con insuficiente educación sanitaria de los manipuladores.

1.3.1.2 PREPARACIÓN DE LOS VEGETALES

Los vegetales crudos son muy ricos en vitaminas A y C, por lo que es muy recomendable incluirlos en la dieta ya que dan variedad a los menús, nos aportan minerales y son buenos reguladores intestinales por su contenido en fibra. Las verduras y hortalizas más ricas en vitaminas son: el pimiento verde y rojo, el tomate, la lechuga y la zanahoria. Para que los vegetales conserven su valor nutritivo tenemos que procurar:

- Que los ingredientes sean lo más frescos posible, ya que la vitamina C se destruye por contacto con el aire.
- Lavarlos minuciosamente. Podemos añadir 2 gotas de lejía al agua si queremos desinfectar mejor.
- No desechar las hojas verdes oscuras ya que en ellas se encuentra la mayor parte del contenido vitamínico.
- Usar limón o vinagre para aderezarlas, porque el medio ácido protege las vitaminas.
- No lavar después de cortar porque también se produce pérdida vitamínica.

Si se van a consumir verduras cocidas, hemos de tener en cuenta que con la cocción pierden parte de sus propiedades nutricionales. Para que esta pérdida sea lo menor posible, tendremos en cuenta:

- Si se preparan hervidas, al vapor o al horno, cocinar las hortalizas con su piel.
- Cuando sea necesario cortarlas, se hará en grandes porciones.
- No ponerlas en remojo.
- No añadir bicarbonato para darles color verde, porque el medio alcalino destruye las vitaminas.
- Usar poca cantidad de agua y utilizar el líquido de cocción para sopas o purés, aprovechando así las sustancias solubles.
- Cocerlas en cacerolas tapadas, sobre todo si se trata de hortalizas de color suave.
- El tiempo de cocción deber ser mínimo: «cuánto más cocidas menos vitaminas».
- No recalentar.

1.3.1.3 PREPARACIÓN DE LAS FRUTAS

Normalmente se consumen crudas, por lo que se conserva al máximo su contenido en vitaminas. Las vitaminas no se encuentran sólo en la piel, sino que están distribuidas por toda la fruta. Si se toman con piel hay que lavarlas cuidadosamente. Si las vamos a tomar en macedonia, se deben cortar inmediatamente antes de consumirlas y en trozos que no sean muy pequeños, para evitar la destrucción de vitaminas, su oxidación y ennegrecimiento.



1.3.1.4 PREPARACIÓN DE LAS LEGUMBRES

Las legumbres secas necesitan del remojo y de la cocción suficiente para que se ablande la celulosa de su capa externa, aunque si se trata de legumbres de muy buena calidad y de la cosecha del año, puede no ser necesario. Si las tenemos en remojo en agua fría durante no más de 12 horas, apenas se modifica su valor nutritivo. Si se remojan con agua hirviendo para acelerar el ablandamiento, se puede producir la pérdida de hasta el 25% de su contenido en vitaminas. Cuando el agua que usamos es de las llamadas «duras», se recomienda añadir durante el remojo un poco de bicarbonato (1/3 de una cucharadita de café por litro de agua para reducir el tiempo de cocción)

1.3.1.5 PREPARACIÓN DE LA CARNE

Las carnes admiten gran variedad de preparaciones culinarias: a la plancha, al horno, en guiso, frituras, etc. Acompañadas de una guarnición de legumbres, patatas o ensalada, resultan un menú nutricionalmente muy completo. Es aconsejable cocinar la carne lo suficiente para que no quede cruda en su interior, evitando así el riesgo de toxiinfecciones alimentarias. La carne picada es más susceptible de contaminación, por lo que debe ser preparada (albóndigas, hamburguesas, empanadas) inmediatamente tras su trituración. La sal se añade al final de la preparación o antes de consumirla, para evitar que se endurezca la carne.

1.3.1.6 PREPARACIÓN DEL PESCADO

Los pescados y el marisco son más digeribles que la carne, ya que al tener menos tejido conjuntivo facilitan la masticación, la absorción y la digestión. Las formas de preparación son muy variadas, dependiendo sobre todo de la especie:

- Los pescados gruesos y los crustáceos pueden cocerse con agua o caldos cortos.
- Las especies medianas y las rodajas de pescado son muy adecuadas para preparar en la parrilla, teniendo en cuenta que ésta debe estar bien caliente y el pescado bien aceitado.
- Las pequeñas especies se suelen consumir en frituras.
- La cocción al horno también es muy adecuada para los pescados de gran tamaño.
- El pescado en conserva tiene un valor nutritivo similar al fresco, aunque proporciona más calorías debido al aceite que se usa para conservarlo.
- El pescado constituye una fuente importante de calcio cuando se consume con espinas: chanquetes, boquerones fritos, sardinas en conserva.

1.3.1.7 PREPARACIÓN DE LOS FRITOS

Para este tipo de preparación culinaria y también para la condimentación de otros guisos, se recomienda la utilización de aceites vegetales ya que se ha demostrado que regulan el nivel de colesterol sanguíneo. Las grasas de origen animal (mantequilla, manteca) elevan las cifras de lípidos en sangre. Las grasas más aconsejables son los aceites de semillas y especialmente el de oliva, por sus características nutricionales y porque es el que resiste mayores temperaturas sin perder sus propiedades. La calidad nutritiva de los alimentos fritos no disminuye prácticamente nada si se fríen convenientemente, ya que las altas temperaturas no alcanzan el interior del alimento cuando el tiempo de fritura es corto.

Algunos consejos prácticos para freír:

- Si los alimentos se preparan a temperaturas suaves las grasas se digieren mejor.
- No mezclar nunca aceites de distinta clase.
- El aceite se debe calentar a fuego moderado, no a fuego vivo, y no hay que dejarlo humear ya que se forman sustancias tóxicas.



- Los aceites sobrantes se filtrarán cuidadosamente para no volver a calentar restos de partículas que desarrollan mal sabor y ennegrecen la fritura. Se deben conservar en recipientes limpios, al amparo de la luz y en ambientes frescos.

1.3.2 CONSERVACIÓN

La *Conservación de alimentos* es un conjunto de procedimientos y recursos para preparar y envasar los productos alimenticios con el fin de guardarlos y consumirlos mucho tiempo después.

Las sustancias que constituyen los alimentos se alteran con cierta rapidez. Dicha alteración es causada por los microbios que usan para su desarrollo los elementos nutritivos de éstos, lo que ocasiona su descomposición. La alteración de los alimentos también se debe a la acción de las enzimas, compuestos químicos que aceleran la velocidad de las reacciones.

El objetivo principal de la conservación de alimentos es prevenir o retardar el daño causado por los microbios, y por ende, su efecto nocivo sobre el alimento. Para ello, es necesario aplicar un adecuado tratamiento; los alimentos sometidos a este tratamiento son llamados conservas alimenticias.

A continuación se presentan las técnicas de conservación más empleadas en la actualidad:

- **Congelación:** consiste en someter los alimentos a temperaturas entre 0 °C y -4°C, con el fin de eliminarles el calor; este método permite detener provisionalmente el desarrollo de microorganismos y disminuye la velocidad a la cual las enzimas actúan.
- **Refrigeración:** se caracteriza en almacenar los alimentos a una temperatura de 5 °C o menos; se emplea para mantener los alimentos frescos, y preservarlos durante algún tiempo.
- **Ultracongelación:** consiste en descender la temperatura del alimento mediante diferentes procesos como aire frío, placas o inmersión en líquidos a muy baja temperatura, etc.
- **Secado o deshidratación:** puede ser natural o artificial. Con este método no se desarrollan los microorganismos ni ejercen su acción las enzimas en los alimentos secos. En el secado natural interviene el Sol, puede emplearse en frutas (pasas), granos, legumbres. Hoy en día se pueden secar mediante hornos, túneles o tambores secadores.
- **Escaldado:** consiste en un paso previo a la congelación de algunos vegetales para mejorar su conservación. Las verduras, una vez limpias, se sumergen en agua hirviendo; posteriormente se envasan en bolsas de congelación, al vacío e indicando la fecha de congelación inicial. El consumidor, de esta forma, puede calcular el tiempo de conservación del alimento.
- **Pasteurización:** consiste en la aplicación de calor durante un tiempo determinado (que variará en función del alimento) a temperaturas que rondan los 80°C. Así se inactivan los gérmenes capaces de producir enfermedad. Lo que no se inactiva son sus esporas, por eso la leche una vez abierta se debe conservar en el refrigerador, y si no es consumida en un plazo de 3-4 días, hay que desecharla. No hay pérdida de nutrientes en este método de conservación.
- **Esterilización:** este proceso sí elimina los gérmenes y las esporas. Se aplica al alimento temperaturas que rondan los 115 °C. Los alimentos en este proceso se ven afectados en sus características organolépticas (la leche esterilizada tiene un aspecto amarillento y un cierto sabor tostado), y en la pérdida de nutrientes como vitaminas hidrosolubles (grupo B y vitamina C) dependiendo de la duración del calor sometido al alimento.
- **Salazón o ahumado:** al añadir sal al alimento, éste cede su agua, y se frena la actividad bacteriana y enzimática. Cuando los alimentos se someten al humo de madera (haya, encina, abedul), se originan una serie de sustancias químicas con gran poder esterilizante y que, además, dan un aroma y un sabor típico a los alimentos.



- **Acidificación:** es un método basado en la reducción del Ph del alimento que impide el desarrollo de microorganismos. Ejemplo, el vinagre.
- **Enlatado:** consiste en esterilizar el alimento y el envase. Los envases pueden ser de vidrio, estaño, aluminio y cartón. El alimento antes de ser envasado se le cocina y limpia, en la cocción se emplean diferentes temperaturas y tiempos dependiendo si es carne, pescado o fruta.
- **Encurtido:** se usa en repollo, pepino, coliflor, granos, aceitunas, etc. Los comestibles se salan para luego conservarlos en vinagre, con o sin especies. Esta técnica incluye el curado, comprende el ahumado, la salazón y el adobo en salmuera o vinagre, las dos primeras se emplean en las carnes rojas.
- **Envasado al vacío:** este método se utiliza para extraer el aire que rodea al alimento. Se introducen en bolsas de plástico destinadas para ese fin y se extrae la mayor cantidad de aire posible. Además el alimento, posteriormente, puede ser refrigerado o congelado
- **Concentrado de azúcar:** (almíbar) consiste en añadir azúcar a preparados de frutas y/o plantas, altas concentraciones impiden la proliferación de microorganismos a excepción de algunos hongos, para frenar el crecimiento de éstos se elimina el oxígeno de los envases cubriendo la superficie con parafina o sellado los recipientes al vacío.
- **Aditivos químicos:** son sustancias no nutritivas añadidas intencionalmente a los alimentos en pequeñas cantidades, para mejorar la apariencia, el sabor, la consistencia o las propiedades de conservación. Los más usados para la conservación de alimentos son el benzoato de sodio, ácido acético, citrato de sodio, sulfuro y nitrito de sodio.
- **Otros métodos modernos:** algunas radiaciones, como los rayos X, la luz ultravioleta, etc., son formas de energía que inciden sobre la materia viviente, y la afectan seriamente, quedando los alimentos libres de microorganismos, y preservándose por largos periodos.

- TEMA RECORTADO PARA MUESTRA- PINCHE DEL SESCAM – TEMA RECORTADO PARA MUESTRA -



2 El emplatado: tipos y dotación para su utilización

La alimentación hospitalaria ha pasado de ser un mero servicio al paciente a un factor clave en su recuperación. Una adecuada alimentación forma parte del tratamiento del paciente. Así, muchos dependen de la comida hospitalaria para cubrir sus necesidades nutricionales, y en muchos casos los menús son personalizados (dietas).



Figura 3. Línea Emplatado Hospital

En la nutrición hospitalaria influyen numerosos factores y servicios y es bastante común que las dietas sufran cambios de última hora. Se debe asegurar al paciente un equilibrio nutricional y una calidad higiénico-sanitaria; para ello, se deben cumplir numerosas exigencias como por ejemplo alcanzar durante la cocción temperaturas iguales o superiores a 65°C en todos sus puntos –en las comidas calientes–, temperaturas que deben mantenerse hasta el momento de servicio, ya que a partir de esta temperatura las bacterias se destruyen. Muchas veces hay que cubrir grandes distancias para trasladar la comida, por ello deben organizarse y planificarse todos los procesos. No hay una solución única sino que existen distintos modelos de gestión de cocina hospitalaria:

2.1 COCINA CALIENTE

Éste es el sistema de producción tradicional: cocinar-servir en el momento. Los alimentos se empiezan a elaborar a primera hora y se suelen acabar una hora antes de su distribución, todos los días, 14 turnos a la semana, mañanas y tardes. En un sistema de cocina centralizada la cocina normalmente se divide en distintas zonas aplicando el principio de “marcha adelante”:

La zona de recepción, debe tener conexión directa con un espacio exterior cubierto (proteger los alimentos de las inclemencias del tiempo) durante la descarga.

La zona de almacenamiento y mantenimiento, la zona donde se almacenan los alimentos, esta debe garantizar la higiene, el control de la temperatura, la ventilación y la rotación de stocks. Actualmente gracias a la informatización de los controles de stock ha recudido considerablemente su espacio.

Para su mantenimiento es muy importante la clasificación de los alimentos en refrigeradores, congeladores verticales u horizontales o cámaras frigoríficas las cuáles pueden estar construidas de obra o ser modulares. Como mínimo se debería disponer de una zona para refrigerados, con temperaturas de 0°C a 4°C, otra para congelados, donde se conservan los alimentos a temperaturas de -18°C a -40°C y un almacén para alimentos



no perecederos, aunque lo ideal sería para cada categoría de alimento. También se debe disponer de una zona de descongelación.

Zona de preparación: es la zona destinada a la preparación de la materia prima cruda, antes de su cocinado o preparación final. Igual que en la zona de mantenimiento lo ideal es que existan distintas zonas según el tipo de alimento, ya sean frutas y verduras, pescados o carnes. Cada zona como mínimo debe disponer de un fregadero dotado de agua fría y caliente (preferiblemente de accionamiento no manual), mesas de trabajo, carros de transporte, mata insectos eléctricos en el techo, recipientes estancos para residuos sólidos de accionamiento a pedal.

Zona de cocción: gracias al desarrollo tecnológico se disponen de equipos de mayor productividad como hornos mixtos de convección-vapor los cuales pueden hornear cientos de raciones y al mismo tiempo carnes, pescados y pastelería sin que se mezclen los sabores, cocedores al vapor, freidoras continuas que garantizan la uniformidad de la cocción, autoclaves de cocción, marmitas basculantes y sartenes basculantes que permiten ahorrar producto y espacio, fogones de gas o eléctricos, planchas, campanas extractoras, varios carros/estanterías con ruedas para menaje, útiles y elementos de cocina, lavamanos de accionamiento no manual dotados de dispensador de jabón y papel

Zona de emplatado: esta zona estará climatizada o no dependiendo del tipo de cadena que se trabaje (fría o caliente), aquí es donde la comida se distribuye en raciones para su posterior consumo. Actualmente se emplean bandejas con llevar la bandeja en función del paciente al que le corresponda el código. También puede disponer de un sistema de transporte automatizado y robotizado de carros de un solo uso. Esta zona también debe disponer de mata insectos eléctricos de techo.

Los platos se van colocando en bandejas, a través de la cinta de emplatado. Al final de la cinta están situados los carros, que contendrán las bandejas listas para su transporte. Existen distintos tipos de carros:

Carros isotérmicos: Están aislados térmicamente para ralentizar la pérdida de temperatura.

Carros térmicos: con sistemas de calentamiento de las bandejas, y sensores de temperatura. Este sistema funciona para los platos calientes.

En la cadena caliente para evitar el enfriamiento de los platos, los alimentos se introducen en armarios calientes, hornos, baños maría o mesas calientes, hasta que se sirven, donde a veces, debido al tiempo de espera, los alimentos pueden researse o pasarse de punto de cocción.

2.2 COCINA FRÍA

Este sistema combina la cocina tradicional (anteriormente explicada) con nuevos sistemas de conservación de los alimentos. Una vez cocinados los alimentos se someten a un descenso rápido de temperatura a través de unos abatidores de temperatura, que pueden ser mecánicos o criogénicos. Los platos cocinados, antes de ser consumidos, deben someterse a un proceso de regeneración hasta recuperar la temperatura de servicio. Con este sistema es posible separar la producción de la distribución y posterior consumo, permitiendo cocinar en una cocina central externa y posteriormente regenerar en el hospital. Existen distintas variantes de cocina fría:

2.2.1 Cadena fría refrigerada

Después de la cocción se procede al abatimiento de los platos preparados. En menos de 1,5 horas, deben pasar de 65°C a 10°C. Después se almacenan en cámaras por encima del punto de congelación entre 0°C y 3°C. Este proceso se debe realizar con sistemas de temperatura controlada para mantener en todo momento las



condiciones de refrigeración, ya que las fluctuaciones de temperatura podrían originar riesgos microbiológicos, variar el sabor y/o la textura de los alimentos. Mediante este proceso los alimentos se pueden conservar hasta 5 días, incluyendo el de producción y el de consumo.

2.2.2 Cadena fría congelada

La cadena fría congelada se diferencia de la cadena fría refrigerada en que los alimentos se conservan congelados, no refrigerados. Igual que en la cadena fría refrigerada, el proceso se inicia después de la cocción, que es cuando se someten los platos cocinados a un primer descenso de temperatura, para luego proceder a la congelación del producto a -18°C en menos de 4,5 horas, temperatura de conservación. Con este proceso los alimentos pueden llegar a durar meses hasta que se consuman. Al aumentar considerablemente la capacidad de conservación de los alimentos, se precisa de una mayor capacidad de almacenamiento.

2.2.3 Cocina al vacío

La cocina al vacío, una variante más reciente, consiste en envasar el alimento al vacío para después enfriarlo y conservarlo en una cámara. Disponemos de dos variantes: una sería el cocinado al vacío, el cual una vez cocinados los ingredientes, éstos se envasan en unos recipientes de plástico y se les hace el vacío, para luego enfriarlos y conservarlos en cámaras. La otra sería la cocción al vacío en que, a diferencia del cocinado al vacío, la cocción al vacío se usa también como método de cocción, no solo de conservación. Consiste en introducir dentro del recipiente los ingredientes crudos del plato, hacer el vacío y cocer dentro del mismo envase, para después proceder a su enfriamiento y conservación en cámaras.

**- TEMA RECORTADO PARA MUESTRA- PINCHE DEL SESCAM – TEMA
RECORTADO PARA MUESTRA -**



Bibliografía

Carbajal Azcona, Á. (2017). *Manual de Nutrición y Dietética* (U. C. de Madrid, ed.).

Martínez Zazo, A. B., & Pedrón Giner, C. (2016). *Conceptos básicos en alimentación* (NUTRICIA, ed.).

Conceptodefinicion.de, Redacción. (Última edición:18 de julio del 2019). Definición de Conservación de Alimentos. Recuperado de: <https://conceptodefinicion.de/conservacion-alimentos/>.

Lee WC, Sakai T, Lee MJ, Hamakawa M, Lee SM, Lee IM. An epidemiological study of food poisoning in Korea and Japan. *Int J Food Microbiol* 1996;29(2-3):141-8.

Tremolieres F. Food poisoning-infections in metropolitan France. *Rev Prat* 1996;46(2):158-65.

Scuderi G, Fantasia M, Filetici E, Anastasio MP. Foodborne outbreaks caused by Salmonella in Italy. 1991--4. *Epidemiol Infect* 1996;116(3):257-65.

Ram S, Khurana S, Khurana SB, Vadehra DV, Sharma S, Chhina RS. Microbiological quality and incidence of organisms of public health importance in food and water in Ludhiana. *Indian J Med Res* 1996;103:253-8.

- TEMA RECORTADO PARA MUESTRA- PINCHE DEL SESCAM – TEMA RECORTADO PARA MUESTRA -

