TEMA 1

Alimentos: nutrición y dietética. Clases de alimentos y nutrientes. Hidratos de carbono, grasas, proteínas, vitaminas, minerales

BIBLIOGRAFÍA

Coronas Alonso, R. "Manual práctico de dietética y nutrición". Segunda edición. Barcelona: Jims; 1998

Salas-Salvado J. Nutrición y dietética clínica. 4.ª edición. Elsevier España. 2019

OBJETIVOS

Realizar una aproximación a los conceptos de nutrición y dietética

Estudiar la clasificación general de alimentos y nutrientes principales de la dieta

1. ALIMENTOS: NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

En numerosas ocasiones, el ser humano padece particularidades físicas o patologías que hacen necesaria una modificación en los hábitos alimentarios, ya sea porque se hace necesario cambiar las características físicas de la dieta, como ocurre por ejemplo en los supuestos de desórdenes intestinales, o porque sea necesario un cambio cualitativo en la dieta teniendo que disminuir por ejemplo la ingesta de azúcar o de sal; o incluso en aquellos supuestos en los que la persona tiene unas necesidades o requerimientos nutritivos distintos a los habituales, como sucede por ejemplo cuando se tiene fiebre.

El acto de comer e ingerir alimentos supone aportar al organismo las sustancias que necesitamos para vivir. Por ejemplo, una manzana nos aporta agua, vitaminas, minerales, hidratos de carbono, etc., que nuestro cuerpo utiliza para reponer lo gastado en el desarrollo de las funciones vitales. El conjunto de alimentos que ingerimos debe cubrir las necesidades de nuestro organismo y aportar componentes promotores de salud que aumenten la esperanza y calidad de vida.

Sentado lo anterior, puede definirse la **alimentación** como el conjunto de acciones mediante las cuales se proporcionan alimentos al organismo. Es el conjunto de actividades y procesos por los cuales tomamos alimentos del exterior que nos aportan energía y sustancias nutritivas, necesarias para el mantenimiento de la vida. Es un proceso voluntario, consciente y por tanto, susceptible de educación.

Abarca, así, la selección de alimentos, su cocinado y su ingestión, dependiendo de las necesidades individuales, disponibilidad de alimentos, cultura, religión, situación socioeconómica, aspectos psicológicos, publicidad, moda, etc.

Los alimentos aportan sustancias que denominamos nutrientes, que necesitamos para el mantenimiento de la salud y la prevención de enfermedades. Por eso**, la nutrición** es la ciencia que comprende todos aquellos procesos mediante los cuales el organismo incorpora, transforma y utiliza, las sustancias químicas (nutrientes) contenidas en los alimentos. El cuerpo humano necesita los nutrientes para llevar a cabo distintas funciones:

- Cubrir las necesidades energéticas
- Formar y mantener las estructuras corporales
- Regular los procesos metabólicos
- Prevenir enfermedades relacionadas con la nutrición

Una ciencia íntimamente relacionada con ellas es la **dietética**, ya que esta se ocupa de evaluar la idoneidad de las dietas, formular recomendaciones para mejorarlas, modificarlas con fines terapéuticos, etc.

En efecto, la dietética relaciona la ingesta de alimentos con las necesidades del organismo. Las dietas terapéuticas se usan en caso de enfermedad o trastorno patológico. Por ello, la

denominada **dietoterapia** se basa en modificaciones de la alimentación habitual que respondan a las necesidades de cada enfermo.

En el presente tema, analizaremos con detenimiento cuáles son los tipos de nutrientes y alimentos que deben incluirse en la dieta habitual.

2. CLASES DE ALIMENTOS Y NUTRIENTES. HIDRATOS DE CARBONO, GRASAS, PROTEÍNAS, VITAMINAS, MINERALES

2.1 Nutrición: concepto y tipos de nutrientes

A. Definición

Como hemos adelantado, por **nutrición** entendemos el proceso involuntario de consumo, absorción y utilización de los nutrientes necesarios para el crecimiento y desarrollo del cuerpo y para el mantenimiento de la vida. Pues bien, los **nutrientes** son sustancias químicas que se encuentran en los alimentos y que nutren al cuerpo.

Muchos de estos nutrientes pueden ser sintetizados en el organismo, pero los que no pueden serlo, conocidos como **nutrientes esenciales**, deben ser incorporados en la dieta, ya que, si no se administran en las cantidades requeridas, pueden aparecer trastornos relacionados con la deficiencia nutricional.

Veamos su clasificación a continuación.

Vocabulario

NUTRICIÓN es el conjunto de procesos mediante los cuales nuestro organismo recibe y utiliza una serie de sustancias contenidas en los alimentos, necesarias para el mantenimiento de sus funciones y para el crecimiento y renovación de sus estructuras.

B. Clasificación

Generalmente, los nutrientes se dividen en dos clases:

- Los **macronutrientes:** incluyen proteínas, lípidos o grasas e hidratos de carbono, y se requieren diariamente en grandes cantidades. Constituyen la mayor parte de la dieta y suministran la energía y los componentes necesarios para el crecimiento, el mantenimiento y la actividad.
- Los **micronutrientes**: se requieren en pequeñas cantidades, de miligramos (una milésima de gramo) a microgramos (una millonésima de gramo). En este grupo encontramos las vitaminas, los minerales y oligoelementos.

C. Funciones

a. Proteínas

Las proteínas constituyen el principal componente estructural de tejidos y órganos. Por lo tanto, tienen una función eminentemente plástica o constructora. Son los compuestos biológicos más dinámicos y activos, con los que se desarrollan casi todas las actividades que necesita realizar una célula.

Los tipos de proteínas se pueden definir según diferentes criterios, por eso no existe un sistema de clasificación único para ellas. Estas pueden clasificarse:

- **Según la forma:** fibrosas, globulares o mixtas.
- **Según la solubilidad:** globulares, fibrosas, integrales de membrana e intrínsecamente desordenadas.
- **Según composición química:** simples o conjugadas.
- **Según el origen:** de origen animal o vegetal.

b. Hidratos de carbono

Los hidratos de carbono, carbohidratos, glúcidos o sacáridos son las sustancias orgánicas compuestas por hidrógeno, oxígeno y carbono, que presentan los primeros dos componentes en idéntica proporción que aparece en el agua.

Los hidratos de carbono están considerados como la forma de almacenamiento energético primaria desde el punto de vista biológico y constituyen uno de los tres principales grupos químicos que componen la materia orgánica (junto a las proteínas y las grasas). Es posible dividir a los hidratos de carbono en simples (como el azúcar y la miel) y compuestos (cereales, legumbres, arroz).

Existen distintos tipos de carbohidratos que cumplen con diversas funciones, como el mantenimiento de la temperatura del cuerpo y de la tensión arterial, el impulso de la actividad neuronal y la conservación del desempeño adecuado de los intestinos, por ejemplo.

c. Grasas

Las grasas son el material orgánico de reserva energética y se acumulan, sobre todo, en el tejido adiposo. Los excesos resultantes de hidratos de carbono grasas y proteínas de la alimentación se depositan de esta forma. Se recomienda que la ingesta de grasas sea del 20-25% del total energético.

d. Minerales

Los minerales aportados con la dieta, al igual que el agua y las vitaminas, constituyen un grupo de nutrientes no energéticos, pero desempeñan una importante función plástica y reguladora. Los minerales son compuestos químicos esenciales para el organismo humano. Una dieta equilibrada contiene las cantidades necesarias de minerales requeridas por nuestro cuerpo. Se clasifican en:

- **Macrominerales:** requerimientos nutricionales superiores a 100 mg al día. Estos son el calcio, magnesio, sodio, cloro, potasio, fósforo y azufre.
- **Microminerales** (oligoelementos o elementos traza): hierro, flúor, yodo, zinc, selenio, cobalto, cromo, cobre y manganeso.

e. Otros

• El agua

El agua es un elemento esencial para los seres vivos. Tiene unas características que le dan una enorme importancia en el desarrollo de la vida, es la biomolécula más abundante en el ser humano, y constituye un 65-70% del peso total del cuerpo. Es esencial para el metabolismo corporal y para mantener el volumen de sangre que existe en nuestro sistema circulatorio. Se recomienda consumir un promedio de dos litros de agua al día, mediante la alimentación y la ingesta de líquidos. Es conveniente tomar líquidos en forma de agua y limitar el consumo de bebidas azucaradas y con estimulantes.

La sal es muy importante en la regulación del equilibrio hídrico del organismo. Las necesidades diarias de sal están en torno a 2 gramos. Su aporte se realiza fundamentalmente por los alimentos que ingerimos, de modo que no es recomendable añadir más sal a las comidas. El consumo excesivo está relacionado con la hipertensión arterial, un factor de riesgo para padecer enfermedades cardiovasculares.

• La fibra

Es el material estructural de los productos de origen vegetal que no es digerible y, por tanto, no se absorbe en el intestino. No tiene valor nutricional, pero facilita el tránsito intestinal y la evacuación de las heces, evitando el estreñimiento. El grado de digestibilidad de cada

una de las fibras en el colon humano es muy variable. La fibra dietética o alimentaria está formada por lignina, polisacáridos como la celulosa, hemicelulosa, pectina y gomas hidrocoloidales. Ingerida en cantidades adecuadas resulta beneficiosa en la regulación de la función intestinal, al producir una mayor retención de agua que origina un aumento en la frecuencia de los movimientos del intestino así como la producción de heces menos consistentes y de mayor volumen. Por ello, se considera a la fibra alimentaria como un factor de prevención del cáncer de colon. La fibra está presente en las frutas, las verduras, las legumbres y los cereales. Son alimentos con alto contenido en fibra las judías blancas y pintas, las acelgas, las ciruelas secas, los garbanzos, los dátiles, las almendras y el pan integral.

- **Vitaminas**

A pesar de que su existencia fue ignorada hasta principios de este siglo, las vitaminas son micronutrientes orgánicos que desempeñan un papel fundamental en la regulación de los procesos metabólicos. Son nutrientes esenciales, contenidos en los alimentos y necesarios en pequeñas cantidades. Intervienen en los procesos reguladores del metabolismo y aseguran el adecuado funcionamiento del sistema nervioso, músculos, piel y huesos. Su carencia provoca enfermedades, a menudo graves.

Algunas de ellas pueden ser sintetizadas parcialmente por la flora bacteriana intestinal (vit. K), o sufren en el organismo la transformación definitiva que les confiere su actividad (Vit.D), en general, son sustancias que el individuo no puede sintetizar y precisa obtener en la dieta.

Hay que tener en cuenta la labilidad de algunas vitaminas, ante los agentes fisicoquímicos: la luz, el calor, el oxígeno.... Por ello se recomienda reducir al máximo la exposición al aire libre, el tiempo de cocción justo, así como el consumo de alimentos frescos. La congelación en cambio conserva las vitaminas.

Las vitaminas se clasifican, normalmente atendiendo a su solubilidad, en:

- **Hidrosolubles:** son solubles en elementos acuosos, lo que quiere decir que se eliminan fácilmente a través de la orina. En este grupo se encuentran las vitaminas C y las B1, B2, B3, B6 y B12. La mayoría de las personas son capaces de consumir cantidades suficientes de vitaminas hidrosolubles simplemente por el consumo de una dieta equilibrada. Sin embargo, las personas vegetarianas, así como los mayores de 50 años de edad, pueden requerir suplementos de B12 porque es una vitamina que se encuentra mayoritariamente en los animales.
- **Liposolubles: s**e disuelven en grasas. Aquí se incluyen la A, D, E y F. Estas vitaminas, al contrario que las hidrosolubles, sí se almacenan en tejidos grasos del organismo (hígado, tejido adiposo), por lo que pueden dar problemas de toxicidad. Además, su eliminación es más dificultosa, por lo que hay que poner especial cuidado para no excederlas.

2.2 Alimentos: concepto y tipos

A. Concepto

Los alimentos son las sustancias naturales o transformadas que, aptas para ser ingeridas, proporcionan los nutrientes necesarios. Su composición química se halla actualmente en un grado muy avanzado, siendo también de gran interés su estructura física, que permite o dificulta la asimilación de los nutrientes.

B. Clasificación

a. Clasificaciones

Los alimentos suelen clasificaciones bajo criterios variables.

- Según su origen o procedencia: de origen animal o de origen vegetal.
- Según su composición: hidrocarbonados, lípidos, proteicos.
- Según su aporte en energía: muy energéticos o poco energéticos.
- Según la futura función que desempeña en el organismo: energéticos, plásticos y reguladores.

b. Clasificación funcional

Tradicionalmente, se ha empleado una clasificación de los alimentos atendiendo al aspecto funcional. Según esto, se distinguen:

- **Alimentos energéticos**

Suministran el **combustible y la energía necesaria para el cuerpo** (empleados como combustible para obtener calor y la energía necesaria en los diferentes procesos metabólicos). Al producirse su oxidación y quemarse se genera el calor que nos permite realizar las actividades diarias con normalidad. Son ricos en hidratos de carbono (cereales, legumbres, azúcar, frutas, verduras y hortalizas) y en grasas (productos animales y semillas de vegetales).

- **Alimentos plásticos**

Proporcionan los componentes necesarios para formar células, tejidos y órganos, así como para reparar los ya existentes (implicados en la construcción y mantenimiento de los tejidos). Se caracterizan por su contenido en proteínas: lácteos, carnes, pescados, huevos y legumbres.

- **Alimentos reguladores**

Aportan sustancias indispensables para el funcionamiento y metabolismo celular, (que favorecen y colaboran en la puesta en marcha y correcto desarrollo del metabolismo). Son ricos en vitaminas y minerales: frutas, verduras, hortalizas, legumbres, frutos secos y cereales.

Sin embargo, esta clasificación resulta un tanto ambigua, ya que los distintos alimentos están compuestos por una proporción variable de nutrientes y estos, a su vez, a pesar de desempeñar fundamentalmente una de estas tres funciones, participan también en mayor o menor medida del resto. Así, por ejemplo, aunque las proteínas tienen una misión plástica, pueden constituir, además, una fuente de energía por medio de la gluconeogénesis. Por todo esto, y desde un punto de vista práctico, es preferible agrupar los alimentos según sus semejanzas en origen y composición de macro y micronutrientes

c. La rueda los de alimentos

- **Generalidades**

La rueda de los alimentos hace unos años sufrió una **actualización reduciendo sus grupos de 7 a 6**. No es que haya desaparecido ningún grupo de alimentos, sino que uno de ellos (el tercero, de patatas, legumbres y frutos secos) se ha visto absorbido por otros dos grupos (las patatas pasan al grupo de cereales y derivados y las legumbres y frutos secos pasan al de carne pescado y huevos).

I. **Energético** (composición predominante en hidratos de carbono: productos derivados de los cereales, patatas, azúcar). Aportan glúcidos mayoritariamente y fibra si el cereal incluye la cáscara.

II. **Energético** (composición predominante en lípidos: mantequilla, aceites y grasas en general). Aportan lípidos a la dieta.

III. **Plásticos** (composición predominante en proteínas: productos de origen lácteo). Aportan proteínas, vitaminas y grasas.

IV. **Plásticos** (composición predominante en proteínas: cárnicos, huevos y pescados, legumbres y frutos secos). Aportan proteínas y vitaminas (sobre todo del grupo B). Con la incorporación de frutos secos ahora este grupo también aporta grasa y por tanto sería también energético.

V. **Reguladores** (hortalizas y verduras). Aportan vitaminas, minerales y glúcidos.

VI. **Reguladores** (frutas). Aporta vitaminas y minerales.

FUNCIÓN	GRUPOS DE ALIMENTOS		NUTRIENTES MÁS SIGNIFICATIVOS	ALIMENTOS
Energética	I.	Energéticos	Hidratos de carbono o glúcidos	- Pan y cereales. - Arroz, pasta y patatas. - Azúcar, miel, mermelada, dulces, golosinas, pasteles.
	II.	Energéticos	Lípidos o grasas	- Mantequilla, grasa de leche y lácteos, grasa de carnes, aceites de semillas, aceite de oliva.
Plástica	III.	Plásticos	Proteínas	- Animales: carnes, pescados, huevos, - Vegetales: legumbres.
	IV.	Plásticos	Proteínas	- Leche y derivados lácteos.
Reguladora	V.	Reguladores	Vitaminas y sales minerales	- Verduras y hortalizas
	VI.	Reguladores	Vitaminas	- Frutas.

Incluye, además, mención explícita de las necesidades de **hidratación y actividad física** que, aunque estrictamente no sean alimentos sí que están muy relacionados con ellos y son la base de la dieta sana.

- **Grupos**

La clasificación de los alimentos sigue siendo la misma que antes, solo que ahora cada grupo está representado por colores:

- **Amarillos (Energéticos)**: hidratos de carbono y lípidos mayoritariamente.
- **Rojos (Plásticos)**: proteínas.
- **Verdes (Reguladores)**: frutas, hortalizas y verduras.

Grupo 1. Cereales, azúcar y patatas

Los cereales (arroz, trigo, maíz) y sus derivados (harinas, pan, pastas) son **ricos en hidratos de carbono complejos**, y también contienen proteínas, vitaminas, fibra y agua. Los alimentos integrales (conservan la cáscara de los cereales) aportan mayor cantidad de fibra, sales minerales y vitamina B. Este grupo de alimentos constituye la base de la pirámide de la alimentación.

El azúcar, ya sea de caña o remolacha, está formado por un 99% del disacárido sacarosa y solo aporta calorías, por lo que debe consumirse con moderación. Tanto el azúcar blanco (refinado de caña y remolacha) como el moreno tienen similares propiedades dietéticas.

Por otro lado, las patatas son alimentos predominantemente energéticos, pero también aportan proteínas, vitaminas, sales minerales y fibra.

Grupo 2. Aceites y grasas

Son alimentos de origen vegetal o animal, principalmente energéticos.

Los primeros son, fundamentalmente, los aceites. Estos son de oliva o de semillas. El aceite de oliva es rico en el ácido graso monoinsaturado oleico, mientras que los de semillas (girasol, soja, maíz) lo son en linoleico. Su valor energético es el mismo en todos ellos, y muy elevado, por ser grasas, en prácticamente el 100%. Los aceites vegetales contienen ácidos grasos saturados en poca proporción.

Las grasas animales, en cambio, contienen un elevado porcentaje de Ácidos Grasos Saturados. El "blanco" de la carne o grasa visible la manteca de cerdo son además relativamente ricos en colesterol.

En este grupo, por su alto contenido en grasas, un 50%, deberían incluirse los frutos secos (avellanas, almendras, nueces, cacahuetes).

Grupo 3. Carnes, pescados, huevos, legumbres y frutos secos

La importancia fundamental de estos alimentos reside en su contenido en **proteínas de alto valor biológico**. El pescado aporta cantidades considerables de calcio, fósforo y ácidos grasos omega-3 polinsaturados. Las carnes y los pescados aportan hierro absorbible por el organismo.

Las proteínas representan el 15 - 22% de la parte magra, comestible y en crudo de carnes y pescados. Los 8 aminoácidos esenciales están presentes en cualquiera de los alimentos de este grupo.