

Fundamentos de Enfermería II



UNIDAD 2: NUTRICIÓN

Participación de la enfermera en la nutrición del paciente

Lic. Javier Cespedes Mata, ME.
Jacema.jimdo.com

INTRODUCCIÓN

Una de las necesidades esenciales para la supervivencia humana es la **nutrición**, al igual que las necesidades de agua, aire, eliminación, descanso y sueño, conservación de la temperatura y evitación del dolor, limitan deficiencias, actúan terapéuticamente, previenen enfermedades o evitan la muerte. La satisfacción de algunas necesidades es tan esencial, si se impide es necesario actuar de inmediato para salvar la vida de la persona.

La nutrición es uno de los indicadores de salud, tanto a nivel individual como colectivo, donde juegan un importante papel los factores intrínsecos, como es el metabolismo, el sinergismo, la excreción, entre otros, pero también son importantes algunos factores del ambiente o extrínsecos como la disponibilidad de los alimentos, la cultura, la educación, los conocimientos sobre los valores nutricionales y el poder adquisitivo, entre otros.

Los fenómenos de la digestión empiezan antes que los alimentos entren en contacto directo con el aparato digestivo. Los estímulos visuales, olfatorios y aún auditivos inician una secuencia de procesos secretorios digestivos, principalmente en glándulas salivales y estómago, aunque también hay cambios fisiológicos en hígado, duodeno y páncreas.

La degustación de los alimentos permite continuar el acto alimentario, o por el contrario, puede hacer que se suspenda la ingestión si el sabor es desagradable o se identifican sustancias nocivas para el organismo. La función de la boca es primordialmente mecánica, cuya acción adquiere máxima importancia en la ingestión de los alimentos, sobre todo en los primeros meses de la vida de la vida del ser humano.

Debe quedar claro que los alimentos están constituidos en gran parte de nutrimentos, y también debe establecerse la diferencia entre alimentación y nutrición. Ésta última se define como el conjunto de funciones armónicas y coordinadas entre sí, tienen lugar en cada una de las células del organismo y de las cuales depende la composición corporal, la salud y la vida misma. En tanto la alimentación es el acto de seleccionar, preparar e ingerir los alimentos.

Con esto; queda claro que la nutrición es la interacción que existe entre la ingesta de alimentos y la capacidad que tiene el organismo de procesarlos y utilizarlos, por ello las personas necesitan de nutrientes esenciales para el crecimiento, desarrollo y mantener los tejidos corporales y todos los procesos orgánicos. Estos nutrimentos son compuestos químicos, orgánicos e inorgánicos que se encuentran en los alimentos. Una ingesta adecuada y armónica de los alimentos consiste en el equilibrio de nutrientes esenciales para aportar los carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas, minerales y agua.

Conceptualización de Alimentación y nutrición

La **alimentación** es el modo voluntario y consciente en que se proporcionan al organismo las sustancias necesarias para su mantenimiento y desarrollo. Por ser un proceso voluntario y consciente, es susceptible de educación, con el fin de adquirir hábitos alimentarios saludables.

La **nutrición** es el conjunto de procesos mediante los cuales el organismo utiliza, transforma e incorpora en sus estructuras una serie de sustancias recibidas del exterior a través de los alimentos, para obtener energía, construir y reparar las estructuras orgánicas, y regular los procesos metabólicos.

Nutriente es toda sustancia contenida en los alimentos y asimilable por el organismo humano, que cumple en él determinadas funciones.

Los **nutrientes** son las sustancias orgánicas e inorgánicas que se encuentran en los alimentos y que el organismo necesita para funcionar. La ingestión adecuada de alimentos consiste en un equilibrio de nutrientes: agua, carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales. El valor nutritivo de los alimentos (el contenido de nutrientes de una cantidad específica del alimento) es muy variable y ningún alimento proporciona todos los nutrientes esenciales. Los nutrientes tienen tres funciones principales: 1) *proporcionar energía para los procesos corporales y el movimiento*; 2) *proporcionar el material estructural para los tejidos corporales*, y 3) *regular los procesos corporales*.



Imagen 1, Alimentos

Nutrientes esenciales y no esenciales

De la gran cantidad de nutrientes que se requieren para el crecimiento y la salud, algunos deben obtenerse de la dieta, en tanto que otros son fabricados por el propio cuerpo.

Nutrientes esenciales. A los nutrientes que el cuerpo no puede producir (o que por lo general elabora en cantidades insuficientes) se les conoce como nutrientes esenciales. En este caso, “esencial” significa “requerido en la dieta”. Se consideran esenciales los siguientes nutrientes:

- Carbohidratos.
- Ciertos aminoácidos (los esenciales: histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptófano y valina).
- Ácido linoleico y ácido α -linolénico (ácidos grasos esenciales).
- Vitaminas.

- Minerales.
- Agua.

Nutrientes no esenciales. Algunos ejemplos de nutrientes no esenciales son el colesterol, la creatina y la glucosa, los cuales se encuentran en los alimentos y son requeridos por el cuerpo, pero no tienen que formar parte de la dieta. A muchas de las sustancias químicas beneficiosas de las plantas no se les considera esenciales, aunque tienen una función importante en el mantenimiento de la salud.

Hay seis categorías de nutrientes, cada una de las cuales (excepto el agua) consta de diversas sustancias.

Las seis categorías de nutrientes

1. **Carbohidratos.** Sustancias químicas presentes en los alimentos que constan de una molécula simple de azúcar o de varias en diferentes formas. El azúcar y las frutas, las verduras con almidón y los productos de grano entero son buenas fuentes alimenticias.
 2. **Proteínas.** Sustancias químicas presentes en los alimentos, constituidas por cadenas de aminoácidos. Entre los ejemplos de fuentes de proteínas se encuentran los productos de origen animal y las legumbres.
 3. **Grasas (lípidos).** Componentes de los alimentos solubles en grasa pero no en agua. Se les conoce de manera más apropiada como “lípidos”. La mayor parte de las grasas constan de glicerol ligado a tres ácidos grasos. El aceite, la mantequilla, el chorizo y el aguacate son ejemplos de fuentes ricas en grasas alimenticias.
 4. **Vitaminas.** Catorce sustancias químicas específicas que realizan funciones definidas en el cuerpo. Las vitaminas están presentes en muchos alimentos y son componentes esenciales de la dieta. Las verduras, frutas y granos son buenas fuentes de ellas.
 5. **Minerales.** En el contexto de la nutrición, los minerales constan de 15 elementos presentes en los alimentos que cumplen funciones particulares en el cuerpo. La leche, el pan negro, los vegetales de hojas verdes y las carnes, son fuentes adecuadas de minerales.
 6. **Agua.** Componente esencial de la dieta que se obtiene de los alimentos y líquidos.
- **Macronutrientes:** Son aquellos nutrientes necesarios en cantidades relativamente grandes (p. ej., cientos de gramos) para mantener las funciones normales y la salud. Los hidratos de carbono, los lípidos y las proteínas son macronutrientes.
 - **Micronutrientes:** Nutrientes necesarios en cantidades relativamente pequeñas (p. ej., miligramos o microgramos) para realizar las funciones corporales normales. Las vitaminas y los minerales son micronutrientes.

Carbohidratos

Los carbohidratos están formados por los elementos carbono (C), hidrógeno (H) y oxígeno (O) y hay dos tipos básicos: 1) carbohidratos simples (azúcares), y 2) carbohidratos complejos (almidones y fibra). Al igual que todos los nutrientes, los carbohidratos se deben ingerir, digerir y metabolizar.

Las fuentes naturales de carbohidratos también aportan nutrientes vitales, como proteínas, vitaminas y minerales que no se encuentran en los alimentos procesados. Los alimentos procesados con carbohidratos tienen un contenido relativamente bajo de nutrientes en comparación con el elevado número de calorías que aportan; debido a ello, a menudo se denominan «calorías vacías». Por ejemplo, las bebidas alcohólicas pueden contener cantidades importantes de carbohidratos, pero son calorías vacías. Por consiguiente, es importante que la ingesta de carbohidratos incluya alimentos naturales.

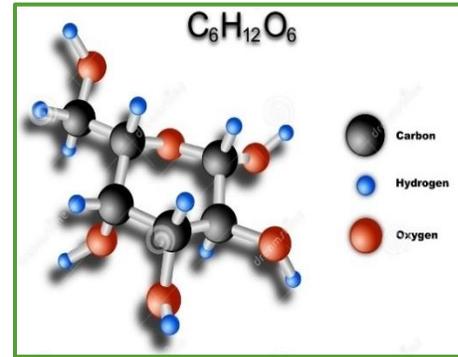


Ilustración 1, composición de una molécula de Glucosa

Tipos de carbohidratos

Azúcares: Los azúcares, el más simple de todos los carbohidratos, son hidrosolubles y se producen de manera natural en plantas y animales. Los azúcares son monosacáridos (moléculas simples) o disacáridos (moléculas dobles). De los tres monosacáridos (glucosa, fructosa y galactosa), la glucosa es, con mucho, el azúcar simple más abundante. La mayoría de los azúcares se produce de forma natural en las plantas, en especial en frutas, caña de azúcar y remolacha azucarera. No obstante, los demás azúcares proceden de fuentes animales, por ejemplo, la lactosa, una combinación de glucosa y galactosa, se encuentra en la leche de animales. Los azúcares procesados o refinados (p. ej., el azúcar de mesa, la melaza y el jarabe de maíz) son productos extraídos y concentrados a partir de fuentes naturales.

Almidones: Los almidones son las formas insolubles y no dulces de los carbohidratos. Son polisacáridos, es decir, están compuestos por cadenas ramificadas de docenas, a veces cientos, de moléculas de glucosa. Como los azúcares, casi todos los almidones existen de manera natural en las plantas, como los cereales, legumbres y patatas. Otros alimentos, como los derivados de cereales, pan, harina y bizcochos, se procesan a partir de los almidones.

Fibra: La fibra, un carbohidrato complejo derivado de las plantas, aporta masa a la dieta, si bien el ser humano no puede digerirla. Este carbohidrato complejo satisface el apetito y ayuda al tubo digestivo a funcionar eficazmente y eliminar los residuos. La fibra se encuentra en la capa externa de los cereales, el salvado, y en la cutícula, semillas y pulpa de muchas verduras y frutas.

Digestión de los carbohidratos

Las principales enzimas de la digestión de los carbohidratos son la ptialina (amilasa salival), amilasa pancreática y las disacaridasas: maltasa, sacarasa y lactasa. Las enzimas son catalizadores biológicos que aceleran las reacciones químicas. Los productos finales deseados de la digestión de los carbohidratos son los monosacáridos. Algunos azúcares simples son ya monosacáridos y no necesitan digestión. Esencialmente, todos los monosacáridos se absorben en el intestino delgado de las personas sanas.

Metabolismo de los carbohidratos

El metabolismo de los carbohidratos es una fuente importante de energía para el cuerpo. Una vez que los carbohidratos se degradan en glucosa en el cuerpo, parte de esta glucosa continúa circulando en sangre para mantener las concentraciones sanguíneas y proporcionar una fuente de energía lista para usar. El resto se usa como energía o se almacena. La insulina, una hormona segregada por el páncreas, mejora el transporte de glucosa en las células.

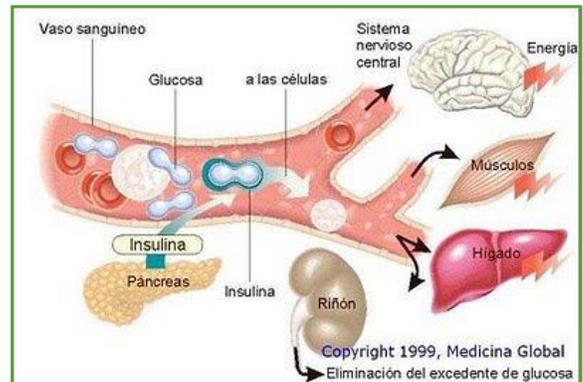


Ilustración 2, Metabolismo de los carbohidratos

Almacenamiento y conversión

Los carbohidratos se almacenan en forma de glucógeno o como grasa. El glucógeno es un polímero grande (molécula compuesta) de glucosa. Casi todas las células corporales son capaces de almacenar glucógeno, pero la mayoría se almacena en el hígado y en los músculos esqueléticos, donde está disponible para su conversión de nuevo a glucosa. La glucosa que no se puede almacenar en forma de glucógeno se convierte en grasa.

Proteínas

Los aminoácidos, moléculas orgánicas compuestas principalmente por carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno, se combinan para formar proteínas. Cada célula del cuerpo contiene algunas proteínas y unas tres cuartas partes de los productos sólidos del cuerpo son proteínas.

Los aminoácidos se clasifican en esenciales y no esenciales. Los aminoácidos esenciales son aquellos que no puede fabricar el cuerpo y se deben suministrar dentro de las proteínas ingeridas en la dieta. Los nueve **aminoácidos esenciales** (histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, triptófano, treonina y valina) son necesarios para el crecimiento y mantenimiento de los tejidos. Un décimo aminoácido, arginina, parece participar en el sistema inmunitario.

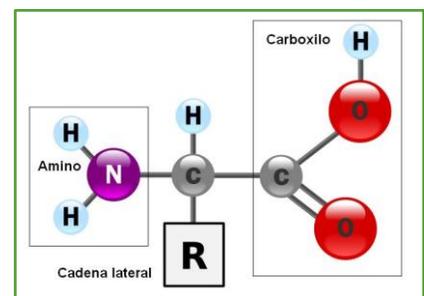


Ilustración 3, proteína

Los **aminoácidos no esenciales** son aquellos que el cuerpo puede fabricar. El cuerpo toma los aminoácidos procedentes de la dieta y reconstruye otros nuevos a partir de los elementos básicos. Los aminoácidos no esenciales son alanina, ácido aspártico, cistina, ácido glutámico, glicina, hidroxiprolina, prolina, serina y tirosina.

Las proteínas pueden ser completas o incompletas. Las proteínas completas contienen todos los aminoácidos esenciales más muchos no esenciales. La mayoría de las proteínas animales, como la carne, aves, pescado, productos lácteos y huevos, son proteínas completas, aunque algunas proteínas animales contienen menos de la cantidad necesaria de uno o más aminoácidos esenciales y, por tanto, no pueden mantener por sí solas el crecimiento continuado. Estas proteínas se denominan en ocasiones proteínas parcialmente completas.

Ejemplos: son la gelatina, que contiene pequeñas cantidades de triptófano, y la proteína de la leche caseína, que solo tiene un poco de arginina.

Las proteínas incompletas carecen de uno o más aminoácidos esenciales (principalmente, Usina, metionina o triptófano) y proceden habitualmente de las verduras. No obstante, si se incluye en la dieta la mezcla apropiada de proteínas vegetales puede lograrse el equilibrio de los aminoácidos esenciales. Por ejemplo, la combinación de maíz (bajo en triptófano y lisina) y judías (bajas en metionina) es una proteína completa. Estas combinaciones de dos o más productos vegetales se denominan proteínas complementarias. Otra forma de obtener todas las ventajas de las proteínas vegetales es comerlas con una pequeña cantidad de proteínas animales. Espaguetis con queso, arroz con cerdo, fideos con atún y cereales con leche son solo algunos de los ejemplos de combinaciones de proteínas vegetales y animales.

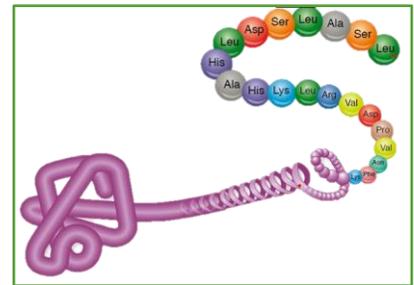


Ilustración 4, estructura d la proteína

Digestión de proteínas

La digestión de las proteínas de los alimentos empieza en la boca, donde la enzima pepsina fragmenta las proteínas en unidades más pequeñas. No obstante, la mayoría de las proteínas se digieren en el intestino delgado. El páncreas segrega las enzimas proteolíticas tripsina, quimotripsina y carboxipeptidasa; las glándulas de la pared intestinal segregan aminopeptidasa y dipeptidasa. Todas estas enzimas degradan las proteínas en moléculas más pequeñas y, finalmente, en aminoácidos.

Almacenamiento: Los aminoácidos se absorben mediante transporte activo a través del intestino delgado en la circulación sanguínea portal. El hígado usa algunos aminoácidos para sintetizar proteínas específicas (p. ej., células hepáticas y las proteínas plasmáticas albúmina, globulina y fibrinógeno).

Las proteínas plasmáticas son el medio de almacenamiento que puede convertirse rápidamente en aminoácidos otra vez. Otros aminoácidos se transportan hacia los tejidos y las células de todo el cuerpo, donde se usan para elaborar proteínas para las estructuras celulares. En cierto sentido, la proteína se almacena en forma de un tejido en el cuerpo. El cuerpo no puede realmente almacenar el exceso de aminoácidos para su uso en el futuro, aunque una pequeña cantidad queda disponible en la «reserva metabólica» que existe debido a la degradación y acumulación constantes de las proteínas en tejidos corporales.

Metabolismo de las proteínas

El metabolismo de las proteínas comprende tres actividades:

- 1) Anabolismo (construcción del tejido)
- 2) Catabolismo (degradación de los tejidos)
- 3) Balance de nitrógeno.

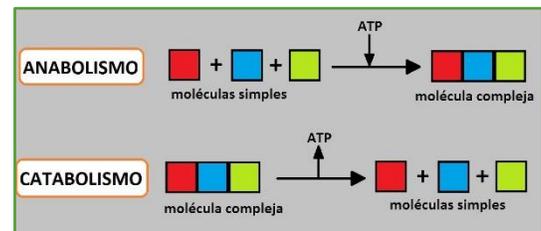


Imagen 2, Anabolismo y catabolismo

Anabolismo Todas las células corporales sintetizan proteínas a partir de los aminoácidos. Los tipos de proteínas formadas dependen de las características de la célula y están controlados por sus genes.

Catabolismo Dado que una célula puede acumular solo una cantidad limitada de proteínas, el exceso de aminoácidos se degrada para crear energía o se convierte en grasa. La degradación de proteínas tiene lugar principalmente en el hígado.

Balance De Nitrógeno Como el nitrógeno es el elemento que distingue las proteínas de los lípidos y carbohidratos, el balance de nitrógeno refleja el estado de la nutrición proteica en el cuerpo. El balance de nitrógeno es una medición del grado de anabolismo y catabolismo de las proteínas; es el resultado neto de la ingestión y pérdida de nitrógeno. Cuando la ingestión de nitrógeno es igual a su gasto, se produce un estado de equilibrio.

Lípidos

Los lípidos son sustancias orgánicas grasientas e insolubles en agua, pero solubles en alcohol o éter. Las grasas son lípidos sólidos a temperatura ambiente y los aceites son lípidos líquidos a temperatura ambiente. En su uso común, los términos grasas y lípidos se usan de manera indistinta. Los lípidos tienen los mismos elementos (carbono, hidrógeno y oxígeno) que los carbohidratos, pero contienen una proporción mayor de hidrógeno.

Los ácidos grasos, formados por cadenas de carbono e hidrógeno, son las unidades estructurales básicas de la mayoría de los lípidos. Los ácidos grasos

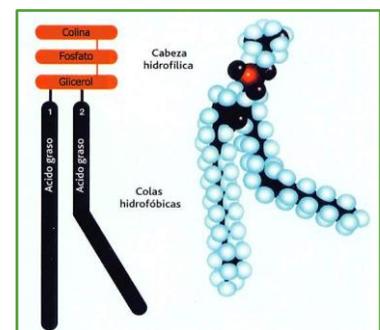


Ilustración 5, Lípido

se describen como saturados o insaturados, según el número relativo de átomos de hidrógeno que contienen. Los ácidos grasos saturados son aquellos en los que todos los átomos de carbono están cubiertos en toda su capacidad (es decir, saturados) con hidrógeno; un ejemplo es el ácido butírico, que se encuentra en la mantequilla. Un ácido graso insaturado es aquel que podría acomodar más átomos de hidrógeno de los que contiene en la actualidad.

Tiene al menos dos átomos de carbono que no están unidos a un átomo de hidrógeno, sino que existe un doble enlace entre los dos átomos de carbono. Los ácidos grasos que tienen un doble enlace se denominan ácidos grasos monoinsaturados, y los que tienen más de un doble enlace (o muchos átomos de carbono no unidos a un átomo de hidrógeno, ácidos grasos poliinsaturados. Ejemplo de un ácido graso poli insaturado es el ácido linoleico, que se encuentra en el aceite vegetal.

Según su estructura química, los lípidos se clasifican como simples o compuestos. Los glicéridos, los lípidos simples, son la forma más frecuente de lípidos. Consisten en una molécula de glicerol que contiene hasta tres ácidos grasos unidos. Los triglicéridos (que tienen tres ácidos grasos) suponen más del 90% de los lípidos en los alimentos y en el cuerpo. Los triglicéridos pueden contener ácidos grasos saturados o insaturados. Los triglicéridos saturados se encuentran en productos animales, como la mantequilla, y suelen tener una consistencia sólida a temperatura ambiente. Los triglicéridos insaturados suelen tener consistencia líquida a temperatura ambiente y se encuentran en productos vegetales, como el aceite de oliva o el de maíz.

El colesterol es una sustancia grasa que se produce en el cuerpo y que también aparece en los alimentos de origen animal. La mayor parte del colesterol corporal se sintetiza en el hígado, si bien se absorbe también de la dieta (p. ej., de la leche, la yema de huevo o las vísceras).

El colesterol es necesario para crear ácidos biliares y sintetizar hormonas esteroideas. Junto a los fosfolípidos, existen grandes cantidades de colesterol en todas las membranas celulares, así como en otras estructuras celulares.

Digestión de los lípidos

Aunque la digestión química de los lípidos comienza en el estómago, se digieren principalmente en el intestino delgado, principalmente por la bilis, la lipasa pancreática y la lipasa enteral, una enzima intestinal. Los productos finales de la digestión de los lípidos son el glicerol, los ácidos grasos y el colesterol. Todos ellos vuelven a ensamblarse inmediatamente dentro de las células intestinales, formando triglicéridos y ésteres de colesterol (colesterol con un ácido graso unido), que no son hidrosolubles. Para que estos productos reensamblados se transporten y utilicen, el intestino delgado y el hígado deben convertirlos en compuestos solubles, denominados lipoproteínas, compuestas por varios lípidos y una proteína.

Metabolismo de los lípidos

La conversión de la grasa en una energía utilizable tiene lugar mediante el uso de la enzima lipasa, sensible a hormonas, que degrada los triglicéridos en las células adiposas, liberando glicerol y ácidos grasos en sangre. Medio kilo de grasa aporta 3.500 kilocalorías, aproximadamente. Las personas en ayunas obtendrán la mayor parte de sus calorías del metabolismo de la grasa, pero también se puede usar una cierta cantidad de los carbohidratos o proteínas porque el cerebro, los nervios y los eritrocitos requieren glucosa, y solo las moléculas de glicerol de la grasa pueden convertirse en glucosa. Un triglicérido típico tiene 50 átomos de carbono, de los cuales solo tres representan una molécula de glicerol.

Micronutrientes

Una **vitamina** es un compuesto orgánico que no se puede fabricar en el cuerpo y que se necesita en pequeñas cantidades para catalizar los procesos metabólicos. Por tanto, aparecen déficits metabólicos cuando la dieta no contiene vitaminas. Las vitaminas se clasifican en general en liposolubles e hidrosolubles.

- **Las vitaminas hidrosolubles** son la vitamina C y el complejo de vitamina B: B₁ (tiamina), B₂ (riboflavina), B₃ (niacina o ácido nicotínico), B₆ (piridoxina), B₉ (ácido fólico), B₁₂ (cobalamina), ácido pantoténico y biotina. El cuerpo no puede almacenar las vitaminas hidrosolubles, por lo que debe haber un suministro diario en la dieta. Las vitaminas hidrosolubles se pueden afectar por el procesamiento, almacenamiento y preparación de los alimentos.
- **Las vitaminas liposolubles** son las vitaminas A, D, E y K. El cuerpo sí puede almacenar estas vitaminas, aunque sobre las cantidades de vitaminas E y K existe un límite. Por tanto, no es absolutamente necesario el aporte diario de las vitaminas liposolubles. El contenido de vitaminas es mayor en los alimentos frescos que se consumen lo antes posible después de su obtención.

Tabla 1 Vitaminas liposolubles		
Vitaminas	Fuente alimentaria	Función
A (retinol)	Mantequilla, leche, queso, hígado, tomate, zanahoria, pimiento, col, lechuga.	<ul style="list-style-type: none">• Protege los epitelios (piel y mucosas).• Participa en la visión normal.• Favorece el desarrollo fetal.
D (calciferol)	<ul style="list-style-type: none">• Se sintetiza en la piel por la acción de los rayos solares.• Se encuentra en el aceite de hígado de bacalao, el huevo, la leche, la mantequilla y los pescados azules.	<ul style="list-style-type: none">• Regula el metabolismo del calcio y del fósforo y su almacenamiento.• Favorece la absorción del Ca y del P en el intestino.• Facilita la secreción de insulina pancreática.
E (tocoferol)	Aceites vegetales, cereales enteros y huevos.	<ul style="list-style-type: none">• Antioxidante natural de los lípidos insaturados.

		<ul style="list-style-type: none"> • Mantiene la permeabilidad de las membranas celulares.
K (filoquinona)	Vegetales verdes, como espinacas, lechuga, brócoli y col.	<ul style="list-style-type: none"> • Participa en el proceso de la coagulación sanguínea y en la síntesis de las proteínas.

Tabla 2 Vitaminas hidrosolubles		
Vitaminas	Fuente alimentaria	Función
B1 (tiamina)	Cereales completos, legumbres, carne, hígado, frutos secos, verduras y leche.	<ul style="list-style-type: none"> • Metabolismo de los carbohidratos. • Actúa sobre el sistema nervioso.
B2 (riboflavina)	Vísceras, carne, huevos, harinas, leche y derivados.	Intervienen en la respiración celular y en el metabolismo energético.
B3 (niacina factor PP)	Cereales completos, vísceras, carnes, pescados, legumbres y huevos.	Participa en el metabolismo de los glúcidos, ácidos grasos y aminoácidos.
B5 (ácido pantoténico)	Distribución universal (en especial vísceras y yema del huevo).	Necesaria en el metabolismo de hidratos de carbono, grasas y aminoácidos.
B6 (piridoxina)	Cereales, hígado, frutos secos, carnes, pescados, plátano.	<ul style="list-style-type: none"> • Metabolismo de los aminoácidos. • Transformación del ácido nicotínico.
B8 (biotina (vitamina H))	Vísceras, pescados, huevos, legumbres.	<ul style="list-style-type: none"> • Actúa como cofactor de varias enzimas. • Acelera el proceso de crecimiento celular.
B9 (ácido fólico)	Hígado y vegetales de hoja.	<ul style="list-style-type: none"> • Cofactor de varias enzimas. • Actúa en el proceso de la eritropoyesis.
B12 (cianocobalamina)	Alimentos de origen animal (carne, vísceras), pescados, huevos, leche y derivados.	<ul style="list-style-type: none"> • Maduración de los eritrocitos (eritropoyesis) • Esencial para la síntesis de ADN.
C (ácido ascórbico)	Frutas y hortalizas (naranjas, limones, fresas, coliflor, lechuga).	<ul style="list-style-type: none"> • Protección de mucosas. • Intervienen en el metabolismo celular. • Degradación de medicamentos en el hígado.

Los minerales se encuentran formando compuestos orgánicos e inorgánicos y como iones libres. El calcio y el fósforo suponen hasta el 80% de todos los elementos minerales que forman parte del cuerpo. Los minerales pueden ser de dos categorías: 1) macrominerales, y 2) microminerales.

Los macrominerales son aquellos que la persona necesita diariamente en cantidades mayores de 100 mg, es decir, calcio, fósforo, sodio, potasio, magnesio, cloro y azufre. Los **microminerales** son aquellos que la persona necesita diariamente en cantidades menores de 100 mg y son hierro, cinc, manganeso, yodo, flúor, cobre, cobalto, cromo y selenio.

Tabla 3 Minerales		
Minerales	Fuente alimenticia	Función
Calcio	Leche, queso, yogur, frutos secos, legumbres, verduras, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Formación de huesos y dientes. • Coagulación de la sangre y transmisión del impulso nervioso.
Fósforo	Leche, queso, carne y cereales.	<ul style="list-style-type: none"> • Formación de huesos y dientes.
Sodio	Sal común y muchos alimentos.	<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio acido-base e hídrico. • Función nerviosa.
Potasio	Carnes, leche, frutas y verduras.	<ul style="list-style-type: none"> • Idéntica a la del sodio.
Cloro	Sal común.	<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio acido-base. • Formación del jugo gástrico.
Magnesio	Verduras, hortalizas y cereales integrales.	<ul style="list-style-type: none"> • Activador enzimático. • Constitución de los huesos.
Hierro	Carnes, yema de huevo, legumbres y verdura.	<ul style="list-style-type: none"> • Forman parte de la hemoglobina y mioglobina.
Flúor	Agua, té, café y marisco.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantiene la estructura de los huesos.
Yodo	Mariscos y pescados.	<ul style="list-style-type: none"> • Síntesis de tiroxina (tiroides).
Cobre	Carnes, agua, vísceras y mariscos.	<ul style="list-style-type: none"> • Intervienen en la utilización del hierro.
Cromo	Aceites vegetales, carnes, grasas y agua.	<ul style="list-style-type: none"> • Metabolismo de la glucosa.

Los problemas más habituales asociados a los nutrientes minerales son la deficiencia de hierro y la anemia resultante, así como la osteoporosis, que aparece como consecuencia de la pérdida del calcio del hueso.

Energía

De cierta manera la energía es el principio esencial de la vida que impulsa a los seres biológicos para desempeñar su trabajo.

La palabra metabolismo hace referencia a la compleja sucesión de procesos bioquímicos que acontecen en los seres vivos, para su crecimiento, el desarrollo pleno de sus funciones y la preservación de su vida. El término **metabolismo energético**, hace referencia a la serie de reacciones bioquímicas mediante las cuáles los organismos transforman la energía química de los alimentos, para usarla como energía mecánica, eléctrica u osmótica, para almacenarla como energía química y liberarla como energía térmica. Para que esto tenga lugar, un complejo proceso de reacciones oxidativas degradan los alimentos hasta las unidades químicas nutrimentales (glucosa, ácidos grasos y aminoácidos) para después utilizar estos compuestos en la síntesis de sustancias indispensables para el organismo, eliminando productos catabólicos: como sustancias nitrogenadas, dióxido de carbono y agua. La energía es atrapada en el trifosfato de adenosina (atp) para después transferirla a

compuestos que el organismo sintetiza y emplear como energía de reserva, como glucógeno, triglicéridos y proteínas.

Unidades De Medición

La unidad estándar para medir la energía es la caloría, que es la cantidad de calor que se requiere para elevar la temperatura de 1 g de agua destilada en 1°C de 14.5 a 15.5°C. Debido a que la cantidad de energía que participa en el metabolismo de los alimentos es bastante grande, por lo general se utiliza la kilocaloría (kcal), igual a 1000 calorías.

Desde hace varios lustros se estableció como compromiso internacional utilizar también en la medición de la energía los julios o joules, los cuáles miden la energía en términos de trabajo mecánico. El joule es una unidad de trabajo, energía o cantidad de calor producido por la fuerza de un newton.

Una caloría (kcal) es equivalente a 4,18 kJ. Se ha determinado que la energía liberada en el metabolismo de los alimentos (la siguiente tabla es propuesto por Atwater) es:

- ⊗ 4 calorías/gramo (17 kJ) de carbohidratos
- ⊗ 4 calorías/gramo (17 kJ) de proteínas
- ⊗ 9 calorías/gramo (38 kJ) de grasa
- ⊗ 7 calorías/gramo (29 kJ) de alcohol

Carbohidratos 4 calorías	
Proteínas 4 calorías	
Grasas 9 calorías	

Imagen 2, Aportación calórica de los alimentos.

Equilibrio de energía

El equilibrio de energía es la relación entre la energía obtenida de los alimentos y la energía que utilice el cuerpo. El cuerpo obtiene la energía en forma de calorías desde los carbohidratos, proteínas, grasas y alcohol. El cuerpo usa la energía para las actividades voluntarias, como caminar y hablar, y para las actividades involuntarias, como respirar y segregar enzimas. El equilibrio de energía de la persona está determinado por la comparación de su ingestión de energía con su gasto de energía.



Imagen 3, Equilibrio de energía

Balance de energía

El balance de energía depende de que el consumo y el gasto de energía sean equiparables. Cuando una persona consume mayor cantidad de energía que el gasto que de ella hace, se dice que se encuentra en un balance positivo; si el balance de energía es positivo el exceso de ésta se almacena principalmente en el tejido adiposo como triglicéridos; en sentido opuesto, si el gasto de energía excede la cantidad de aporte energético en la dieta de una persona, se dice que está en un balance negativo.

Componentes del gasto de energía

Diariamente el organismo requiere energía para cuatro tipos de exigencias vitales:

1. La que concierne al metabolismo basal.
2. La inherente a la actividad física que desarrolla una persona.
3. La originada por el gasto metabólico para obtener los nutrimentos a partir de los alimentos de la dieta que se conoce como efecto térmico de los alimentos, y la termorregulación.
4. La que obedece a la demanda que exige el crecimiento somático durante la etapa de crecimiento.

$$\text{Balance de energía} = \text{energía consumida} - \text{energía gastada}$$

Gasto de energía

El metabolismo se refiere a todos los procesos bioquímicos y fisiológicos por los cuales el cuerpo crece y se mantiene a sí mismo. El metabolismo basal se expresa normalmente en términos de tasa de calor liberado durante estas reacciones químicas. El metabolismo basal (MB) es la velocidad a la cual el cuerpo metaboliza los alimentos para mantener los requisitos de energía de una persona que está despierta y en reposo. La energía de los alimentos mantiene el metabolismo basal corporal y aporta la energía necesaria para hacer actividades como correr y caminar.

El gasto de energía en reposo (GER) es la cantidad de energía necesaria para mantener las funciones básicas del cuerpo, en otras palabras, son las calorías necesarias para mantener la vida. El GER de las personas sanas varía en torno a 1 cal/kg/h en los hombres y 0,9 cal/kg/h en las mujeres, aunque existe una gran variación entre las personas.

El MB se calcula midiendo el GER a primera hora de la mañana, 12 horas después de la última comida. El gasto diario de energía real depende del grado de actividad de un sujeto. Algunas actividades requieren muchas veces el GER. Algunos ejemplos de los gastos calóricos reales aproximados comparados con el GER son los siguientes:

- Tareas domésticas ligeras 210%
- Caminar con paso seguro 350%
- Tareas domésticas pesadas 400%
- Trabajos de peón 500%
- Jogging, bicicleta, nadar con fuerza 700%

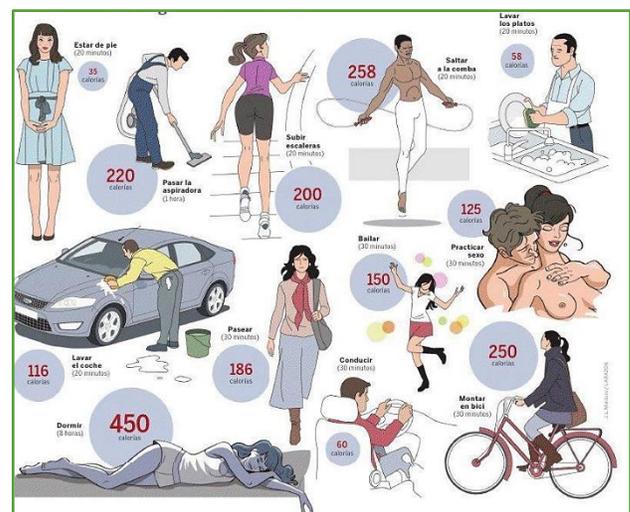


Ilustración 6, Gasto calórico de algunas actividades cotidianas

Estándares de peso y masa corporales

El mantenimiento de un cuerpo sano o ideal requiere el equilibrio entre el gasto energético y la ingestión de nutrientes. En general, el peso corporal se mantiene estable cuando las necesidades de energía de un sujeto son iguales a la ingestión calórica diaria. El **peso ideal** (PI) es el peso óptimo recomendado para mantener una salud óptima. Para determinar el PI aproximado de una persona, el profesional de enfermería puede consultar tablas estandarizadas, o puede calcular con rapidez un resultado usando la regla del 5 en las mujeres y la regla del 6 en los hombres (tabla 4). Hace muchos años se calcularon muchas tablas y fórmulas estandarizadas, que se basaban en muestras de un tamaño limitado. La aplicación de estos pesos a todos los pacientes debe hacerse con cautela.

Tabla 4		Aproximación del peso ideal		
Regla del 5 para las mujeres: 45 kg por el primer 1,5 m de altura + 2,5 kg por cada 2,5 cm por encima de 1,5 m ± 10% según el tamaño corporal*		Regla del 6 para los hombres: 48 kg por el primer 1,5 m de altura + 3 kg por cada 2,5 cm por encima de 1,5 m ± 10% según el tamaño corporal*		
"Determinar el tamaño corporal midiendo el perímetro de la muñeca del paciente y aplicando la tabla siguiente. Añadir un 10% si el tamaño corporal es grande, y restar un 10% si es pequeño.				
	Medición de la muñeca de las mujeres		Medición de la muñeca de los hombres	
	Talla menor de 155 cm	Talla 155-163 cm	Talla mayor de 163 cm	Talla mayor de 163 cm
Pequeña	Menos de 140 mm	Menos de 152 mm	Menos de 159 mm	140-165 mm
Mediana	140-146 mm	152-159 mm	159-165 mm	165-191 mm
Grande	Más de 146 mm	Más de 159 mm	Más de 165 mm	Más de 191 mm

Muchos profesionales de la salud consideran que el **índice de masa corporal** es un indicador más fiable del peso de la persona sana. En las personas mayores de 18 años, el índice de masa corporal (IMC) es un indicador del cambio de las reservas de la grasa corporal y de si el peso de la persona es apropiado para su altura, y proporciona una estimación útil de malnutrición. No obstante, sus resultados deben aplicarse con cautela en personas que tienen retención de líquidos (p. ej., ascitis o edema), atletas o ancianos.

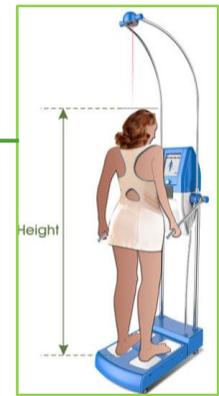
Para calcular el IMC:

1. Medir la altura de la persona en metros, por ejemplo, 1,7 m
2. Medir el peso en kilos, por ejemplo, 72 kg
3. Calcular el IMC con la fórmula siguiente:

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso en kilos}}{(\text{altura en metros})^2} = \frac{72 \text{ kg}}{1,7 \times 1,7 \text{ metros}} = 24,9$$

Tabla 5 Índice de masa corporal (Adolph Quetelet, 1871)	
Clasificación	IMC (kg/m²)
Obesidad	≥ 30
Sobrepeso	25 - 29.9
Peso normal	18.5 - 24.9
Desnutrición	< 18.5

Ilustración 7; Análisis de impedancia bioeléctrica



El análisis de impedancia bioeléctrica (BIA)

se usa en algunas balanzas modernas y se considera uno de los métodos más exactos para determinar la grasa corporal (Schafer, Siders, Johnson y Lukaski, 2009). La velocidad con la que una señal eléctrica atraviesa el cuerpo depende de la cantidad de agua que contiene ese cuerpo. Cuanto más músculo haya, el cuerpo puede retener más agua y más fácil será que la corriente lo atraviese. Cuanta más grasa haya, se encontrará más resistencia a la corriente. Para aplicar los resultados del análisis de impedancia se usan la altura, la edad, el sexo y el peso u otras características físicas, como el tipo de cuerpo, el nivel de actividad física y la raza, y así se puede determinar el porcentaje de grasa corporal. El BIA es un método seguro que no causa ningún daño.

Factores que afectan a la nutrición

Aunque el contenido nutricional de un alimento es una consideración importante a la hora de planificar la dieta, las preferencias y hábitos alimentarios del sujeto son a menudo los factores que más afectan a la ingestión real de alimentos. Los hábitos alimentarios dependen de la etapa de desarrollo, el sexo, la raza y la cultura, las creencias sobre los alimentos, las preferencias personales, las costumbres religiosas, el estilo de vida, los aspectos económicos, los medicamentos y tratamientos, el estado de salud, el consumo de alcohol, la publicidad y los factores psicológicos.

Desarrollo

Las personas en períodos de crecimiento rápido (p. ej., lactancia y adolescencia) tienen mayores necesidades de nutrientes, mientras que los ancianos, por el contrario, necesitan menos calorías y cambios alimentarios ante el riesgo de cardiopatía coronaria, osteoporosis e hipertensión.

Sexo

Las necesidades de nutrientes son diferentes en hombres y mujeres, debido a la composición corporal y a las funciones reproductoras. La mayor masa muscular de los hombres se traduce en una necesidad mayor de calorías y proteínas, pero las mujeres necesitan más hierro que los hombres antes de la menopausia, debido a la menstruación. Las mujeres embarazadas o lactantes tienen mayores necesidades de calorías y líquidos.

Raza y cultura

La raza determina preferencias alimentarias. Los alimentos tradicionales (como el arroz para los asiáticos, la pasta para los italianos o el curry para los indios) se ingieren todavía mucho tiempo después de haber abandonado otros hábitos.

Los profesionales de enfermería no deberían usar el abordaje de «alimento bueno, alimento malo», sino darse cuenta de que las variaciones de la ingesta son aceptables en las distintas circunstancias. La única norma «universalmente» aceptada es que: 1) se debe comer una amplia variedad de alimentos para obtener los nutrientes adecuados, y 2) se debe comer con moderación para mantener el peso correcto. La preferencia alimentaria difiere tanto entre los sujetos de una misma cultura, como entre los de culturas diferentes. Por ejemplo, no todos los italianos comen pizza y, sin duda, son muchos los que disfrutan de la comida mexicana.

Creencias sobre la comida

Las creencias sobre los efectos de la comida sobre la salud y el bienestar afectan a la elección de los alimentos. Muchas personas adquieren sus creencias sobre los alimentos en la televisión, las revistas y otros medios de comunicación, por ejemplo, se reduce la ingestión de grasas animales en respuesta a los datos que indican que el consumo excesivo de grasas animales es un factor de riesgo mayor de enfermedad vascular, incluidos el ataque cardíaco y el ictus.



Imagen 4, Creencias sobre la comida

Las modas de alimentos que implican prácticas no tradicionales son relativamente frecuentes. Una manía es un interés o práctica muy difundida, pero de corta duración, seguida por un celo considerable. Puede basarse en la creencia de que algunos alimentos tienen poderes especiales o en la idea de que otros son perjudiciales. Estas modas apelan a la búsqueda individual de una curación milagrosa de una enfermedad, una persona que desea un estado de salud mejor o que desea retrasar el envejecimiento. Algunas dietas de moda son inocuas, pero otras pueden ser peligrosas. Si se determina la necesidad de una dieta de moda por el paciente, el profesional de enfermería podrá apoyar estas necesidades a la vez que sugiera una dieta más nutritiva.

Preferencias personales

Las personas desarrollan gustos y aversiones basadas en las asociaciones con una comida típica. Un niño que adora visitar a sus abuelos puede adorar las manzanas silvestres especiadas porque las comía en su casa, y otro al que no le guste nada una tía muy estricta crecerá odiando el pollo a la cazuela que ella prepara a menudo. Las personas arrastran estas preferencias hasta la edad adulta.

Los gustos y aversiones individuales también pueden estar relacionados con la familiaridad. Los niños dicen que una comida no les gusta antes de probarla y algunos adultos son muy aventureros y prueban con ansia nuevas comidas. Otros prefieren comer los mismos alimentos repetidamente. Las preferencias de gustos, olores y sabores (mezclas de gustos y olores), temperaturas, colores, formas y tamaños del alimento influyen en las elecciones de comida de una persona. Por ejemplo, algunas personas prefieren los sabores dulces y ácidos a los amargos o salados. Las texturas tienen un papel muy importante en las preferencias alimentarias, así algunas personas prefieren alimentos crujientes a alimentos flácidos, firmes a blandos, consistentes a correosos, homogéneos a grumosos, o secos a salseados.

Prácticas religiosas

La práctica religiosa también afecta a la dieta. Algunos católicos evitan comer carne algunos días, y en algunas ramas protestantes se prohíbe la carne, el té, el café o el alcohol. Las iglesias ortodoxas, el judaísmo y el Islam prohíben el cerdo. Los judíos ortodoxos observan las costumbres kosher, y comen algunos alimentos solo si los ha inspeccionado un rabino y se han preparado siguiendo las leyes de los alimentos. El profesional de enfermería debe planificar su asistencia teniendo en cuenta estas prácticas alimentarias religiosas.

Estilo de vida

Algunos estilos de vida están relacionados con las conductas alimentarias. Las personas que siempre tienen prisa compran comida preparada o comen en restaurantes, mientras que las que pasan mucho tiempo en casa se toman su tiempo para preparar comidas más «caseras».



Imagen 5, estilo de vida

Las diferencias individuales también influyen en los patrones del estilo de vida (p. ej., técnicas de cocina o problemas sobre la salud). Algunas personas trabajan con horarios diferentes, por ejemplo, con turnos de tarde o de noche, y tienen que adaptar sus hábitos alimentarios a ellos y hacer cambios también en sus pautas de medicación si están relacionadas con la ingestión de alimentos.

La actividad muscular afecta al metabolismo más que cualquier otro factor: cuanto más extenuante sea la actividad, mayor será la estimulación del metabolismo. La actividad mental, que requiere solo unas 4 kcal por hora, supone una estimulación metabólica muy pequeña.

Aspectos económicos

Qué, cuánto y con qué frecuencia come una persona son factores que, a menudo, dependen de la situación socioeconómica. Por ejemplo, las personas con ingresos escasos, como algunos ancianos, no pueden afrontar el costo de la carne y las verduras frescas. Por el contrario, las personas con ingresos mayores pueden adquirir

más proteínas y grasas y menos carbohidratos complejos. No todas las personas tienen recursos económicos para disponer de lugares amplios para preparar y conservar los alimentos. El profesional de enfermería no debe dar por sentado que los pacientes tienen su propia cocina, nevera o congelador. En algunas áreas de ingresos bajos, los costos de la comida en las tiendas pequeñas locales pueden ser significativamente mayores que en las grandes superficies, más alejadas.

Medicamentos y terapias

Los efectos de los fármacos en la nutrición son muy variados, ya que pueden alterar el apetito o la percepción del sabor o interferir con la absorción o excreción de los nutrientes. Los profesionales de enfermería tienen que conocer los efectos que tienen algunos fármacos en particular en la nutrición cuando evalúan los problemas nutricionales en un paciente. La parte de la anamnesis de la entrevista de enfermería debería incluir preguntas sobre los medicamentos que esté tomando el paciente. Y a la inversa, los nutrientes también afectan a la utilización de algunos fármacos, por ejemplo, disminuyendo su absorción o mejorándola. Por ejemplo, el calcio de la leche impide la absorción del antibiótico tetraciclina, pero mejora la absorción del antibiótico eritromicina.

Los ancianos tienen un riesgo particular de interacciones entre fármacos y medicamentos, cambios fisiológicos relacionados con la edad que afectan a las acciones de los medicamentos (p. ej., descenso de la relación tejido magro-tejido graso o descenso de la función renal o hepática) y dietas limitadas por la enfermedad.

Los tratamientos (p. ej., quimioterapia y radioterapia contra el cáncer) que se prescriben en algunas enfermedades también afectan negativamente a los patrones alimentarios y a la nutrición. Las células normales de la médula ósea y de la mucosa digestiva son muy activas naturalmente y sensibles en particular a los fármacos antineoplásicos.

Las úlceras orales, la hemorragia intestinal o la diarrea como consecuencia de la toxicidad de los fármacos antineoplásicos utilizados en la quimioterapia pueden empeorar gravemente el estado nutricional de la persona.

Los efectos de la radioterapia dependen de la zona tratada, por ejemplo, la radioterapia de la cabeza y el cuello disminuye la salivación, altera el gusto y crea problemas de deglución, y en el abdomen y la pelvis provoca malabsorción, náuseas, vómitos y diarrea significativos. Muchos pacientes sienten un cansancio profundo y anorexia (pérdida del apetito).

Estado de salud

El estado de salud de una persona afecta mucho a sus hábitos alimentarios y a su estado nutricional. La falta de dientes, dentaduras que ajustan mal o una boca dolorida dificultan la masticación de la comida. La dificultad

para tragar (disfagia) debida a una garganta inflamada y dolorosa o a una estenosis del esófago impide que la persona se alimente correctamente. Los procesos patológicos y la cirugía del tubo digestivo afectan a la digestión, absorción, metabolismo y excreción de los nutrientes esenciales. Las enfermedades digestivas y de otro tipo también provocan náuseas, vómitos y diarrea, todo lo cual afecta negativamente al apetito de una persona y a su estado nutricional. La litiasis biliar, que puede bloquear el flujo de la bilis, es una causa frecuente de alteración de la digestión de los lípidos. Los procesos metabólicos pueden alterarse cuando hay enfermedades hepáticas y las enfermedades del páncreas afectan al metabolismo de la glucosa o a la digestión de la grasa.

Consumo de alcohol

Las calorías contenidas en las bebidas alcohólicas son las que contiene el propio alcohol y los zumos u otras bebidas que se añaden en la copa. En total, puede acumularse un número importante de calorías, por ejemplo, 150 calorías en una cerveza normal de tercio, y 160 calorías en un «destornillador» (50 ml de vodka más 120 ml de zumo de naranja).

Beber alcohol provoca aumento de peso al añadir estas calorías a una dieta normal, más el efecto que tiene el alcohol sobre el metabolismo de la grasa. Una pequeña cantidad de alcohol se convierte directamente en grasa, pero el mayor efecto es que el resto del alcohol se convierte en acetato en el hígado. Este acetato que se libera al torrente sanguíneo se usa para crear energía en lugar de la grasa, y entonces la grasa se almacena.

El consumo excesivo de alcohol contribuye a las deficiencias nutricionales de varias formas. El alcohol puede reemplazar el alimento en la dieta de una persona y puede suprimir el apetito. El exceso de alcohol tiene un efecto tóxico en la mucosa intestinal, disminuyendo la absorción de los nutrientes. También aumenta la necesidad de vitamina B, porque se usa en el metabolismo del alcohol. El alcohol altera el almacenamiento de los nutrientes y aumenta el catabolismo y excreción de los nutrientes.

En varios estudios se han demostrado algunos efectos beneficiosos sobre la salud del consumo moderado de alcohol. Por ejemplo, reduce el riesgo de enfermedades cardiovasculares, ictus, demencia, diabetes y osteoporosis. No obstante, conviene sopesar los posibles efectos beneficiosos del alcohol con sus muchos efectos perjudiciales, así como la posibilidad del consumo abusivo.

Publicidad

Los fabricantes de alimentos intentan persuadir a las personas para que cambien del producto que usan actualmente a la marca del anunciante. A menudo se utilizan actores populares para influir en las elecciones de los televidentes y radioyentes. La publicidad influye en la elección de los alimentos y en los hábitos alimentarios, hasta cierto punto. Obsérvese que hay productos como las bebidas alcohólicas, el café, los

alimentos congelados y los refrescos cuya publicidad es mucho más intensa que la de otros productos como el pan, la verdura y la fruta. La publicidad de los alimentos preparados (congelados o envasados, y fáciles de preparar) y la comida para llevar (comida rápida) es muy intensa. En los programas de televisión para niños se muestran anuncios que favorecen la comida rápida, los caramelos, los refrescos y los cereales azucarados frente a otros alimentos frescos y más sanos. Australia, Canadá, Suecia y Gran Bretaña han adoptado normativas que prohíben los anuncios en programas destinados a la audiencia infantil.

Se ha observado un incremento del número de anuncios dirigidos a los ancianos en particular en los que se favorece el uso de hierbas y suplementos. Algunos productos son nutricionalmente seguros, mientras que otros no lo son, y pueden provocar interacciones con medicamentos que podría estar tomando el anciano o efectos secundarios inesperados. El costo de algunos suplementos de este tipo suele ser elevado y en general no están cubiertos por el seguro y pueden hacer que el anciano se gaste en ellos el dinero que podría invertir en un alimento más sano.

Factores psicológicos

Aunque algunas personas comen en exceso cuando están estresadas, deprimidas o solas, otras comen muy poco en las mismas situaciones. La anorexia y la pérdida de peso indican estrés o depresión intensos. La anorexia nerviosa y la bulimia son problemas psicofisiológicos intensos que se aprecian con mayor frecuencia en las adolescentes.

ALTERACIONES DE LA NUTRICIÓN

La **malnutrición** se define habitualmente como la ausencia de las sustancias alimentarias necesarias o apropiadas, pero en la práctica se incluye tanto la infranutrición como la sobrenutrición.

La **sobrenutrición** se refiere a la ingesta calórica por encima de los requerimientos diarios de energía, dando lugar al almacenamiento de energía en forma de tejido adiposo. A medida que aumenta la cantidad de grasa almacenada, la persona desarrolla sobrepeso u obesidad. Se dice que una persona tiene sobrepeso cuando su IMC se encuentra entre 25 y 29,9 kg/m² y que es obesa cuando el IMC es > 30 kg/m² (National Heart, Lung and Blood Institute, n.d.).



Imagen 6, Niño con sobrepeso

El exceso de peso aumenta el sufrimiento de los órganos corporales y predispone a la aparición de problemas crónicos de salud como hipertensión y diabetes mellitus. La obesidad que interfiere con la movilidad o con la

respiración se denomina obesidad mórbida. Los obesos manifiestan también una alimentación insuficiente significativa de los nutrientes importantes (p. ej., vitaminas esenciales o minerales), aunque se ingiera una cantidad excesiva de calorías.

Por **infranutrición** se entiende la ingesta de una cantidad insuficiente de nutrientes para cubrir los requerimientos diarios de energía por una ingestión, una digestión o una absorción inadecuadas de los alimentos. La ingesta inadecuada de los alimentos puede deberse a la incapacidad para adquirir y preparar los alimentos, conocimiento inadecuado de los nutrientes esenciales y de una dieta equilibrada, molestias durante la comida o después de comer, disfagia, anorexia, náuseas, vómitos, etc. La digestión y absorción inadecuadas de los nutrientes puede deberse a una producción inadecuada de hormonas o de enzimas, o a problemas médicos que provoquen la inflamación u obstrucción del tubo digestivo.



Imagen 7, Adulto con infranutrición

La nutrición inadecuada se asocia a una pérdida importante de peso, debilidad generalizada, alteración de las capacidades funcionales, retraso de la curación de heridas, aumento de la sensibilidad a la infección, descenso de la competencia inmunitaria, alteración de la función pulmonar y prolongación de las hospitalizaciones. En respuesta a la infranutrición, se movilizan las reservas de carbohidratos almacenadas como glucógeno hepático y muscular, si bien estas reservas solo pueden cubrir los requerimientos energéticos durante un breve espacio de tiempo (p. ej., 24 horas) y después se movilizan las proteínas corporales.

La malnutrición de proteínas-calorías (MPC), en los niños infraalimentados de los países subdesarrollados, se reconoce en la actualidad como un problema significativo de los pacientes con deficiencias a largo plazo de la ingesta de calorías (p. ej., las personas con cáncer o enfermedad crónica). Las características de la MPC son el descenso de las proteínas viscerales (p. ej., la albúmina), pérdida de peso y desgaste muscular y graso visible.

Las reservas de proteínas del cuerpo se dividen en dos compartimentos: somáticas y viscerales. Las proteínas somáticas consisten principalmente en la masa muscular ósea, se evalúan principalmente con mediciones antropométricas como la circunferencia media del brazo (CMB) y el área media del músculo del brazo (AMMB).

Las proteínas viscerales son las proteínas plasmáticas, la hemoglobina, varios factores de coagulación, las hormonas y los anticuerpos. Normalmente, se valoran midiendo las concentraciones séricas de proteínas como la albúmina y la transferrina, que se comenta en la sección de «Datos bioquímicos (de laboratorio)» de «Valoración», a continuación.

Gestión de enfermería

Valoración

El propósito de una valoración de la nutrición es identificar a los pacientes con riesgo de malnutrición y los que tienen una mala situación nutricional. En la mayoría de los centros de salud, la responsabilidad de la valoración y soporte de la nutrición está compartida entre el médico de atención primaria, el dietista y el profesional de enfermería.

En general, los profesionales de enfermería realizan un cribado nutricional y un nutricionista o dietista y el médico de atención primaria realizan una valoración más exhaustiva de la nutrición. Los componentes de la valoración de la nutrición se presentan con el acrónimo ABCD: valoraciones antropométricas, bioquímicas, clínicas y dietéticas.



Imagen 8, Valoración nutricional del paciente hospitalizado

Cribado Nutricional

Una valoración nutricional exhaustiva requiere mucho tiempo y dinero, por lo que existen diferentes niveles y tipos de valoración. Generalmente, el personal de enfermería lleva a cabo un cribado nutricional.

Este consiste en una valoración para identificar a los pacientes con riesgo de malnutrición o que estén malnutridos. En aquellos casos en los que se observa un riesgo moderado o alto de malnutrición, un nutricionista realiza un seguimiento en forma de una valoración exhaustiva. Los estándares del Medicare (*es el programa de seguro de salud para personas mayores de 65 años en EUA*) para las residencias requieren que el profesional de enfermería haga una evaluación completa de la nutrición de cualquier residente cuyo porcentaje de comidas ingeridas sea menor del 75%.

Los profesionales de enfermería realizan los cribados nutricionales a través de la historia y exploración físicas habituales de enfermería. Pueden usarse cribados adaptados a pacientes de una población particular (p. ej., ancianos y mujeres embarazadas) o con trastornos específicos (p. ej., cardiopatía).

Las herramientas de cribado, como la evaluación Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) y la Nutrición Screening Initiative (NSI), se pueden incorporar en la anamnesis de enfermería. La escala PG-SGA es un método que permite clasificar a los pacientes como bien nutridos, moderadamente malnutridos o muy malnutridos, según su historia alimentaria y la exploración física.

Anamnesis De Enfermería

Como ya hemos comentado, los profesionales de enfermería obtienen una gran cantidad de datos relacionados con la nutrición en la anamnesis de enfermería habitual que se obtiene en el momento del ingreso. Entre otros datos, se obtienen los siguientes:

- Edad, sexo y nivel de actividad
- Dificultad para comer (p. ej., alteración de la masticación o de la deglución)
- Situación de la boca y dientes, y presencia de dentadura postiza
- Cambios del apetito
- Cambios de peso
- Discapacidades físicas que afectan a la compra, preparación e ingestión de los alimentos
- Creencias culturales y religiosas que afecten a la elección de los alimentos
- Modo de vida (p. ej., vivir solo) y situación económica
- Estado de salud general y situación médica
- Antecedentes farmacológicos

Tabla 6		Métodos de valoración nutricional	
Determinación	Evaluación de	Detección de	Ejemplos
Historia clínica y examen físico	Datos clínicos y anamnesis	<ul style="list-style-type: none"> • Deficiencias específicas de nutrientes • Interacción entre enfermedades, fármacos y nutrientes 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Historia clínica ✓ Exploración física ✓ Valoración subjetiva global ✓ Índices pronóstico
Historia dietética	Ingestión de nutrientes	<ul style="list-style-type: none"> • Deficiencias y excesos de aporte de nutrientes 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario de 24 h. ✓ Diario dietético ✓ Cuestionario de frecuencia ✓ Cuestionario selectivo
Informe psicosocial	Factores fisiopatológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Educación y hábitos nutritivos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Encuestas específicas ✓ Entrevista
Antropometría	Situación fisiopatológica	<ul style="list-style-type: none"> • Obesidad • Desnutrición crónica y actual • Composición corporal 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Peso y talla ✓ Pliegues cutáneos ✓ Perímetros y longitudes
Hematología, bioquímica y otros análisis de laboratorio	Metabolismo de nutrientes	<ul style="list-style-type: none"> • Malnutriciones específicas de nutrientes • Alteraciones metabólicas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proteínas plasmáticas ✓ Linfocitos ✓ Niveles plasmáticos y urinarios de nutrientes, etc

Mediciones Antropométricas

Las mediciones antropométricas son técnicas no invasivas que tienen como objetivo cuantificar la composición corporal. La medida de los pliegues cutáneos se realiza para determinar las reservas de grasa. El lugar más frecuente para obtener la **medición es el pliegue del tríceps** (PTC). El pliegue de la piel que se mide abarca el tejido subcutáneo, pero no el músculo subyacente. Se mide en milímetros, usando compases específicos. Para medir el PTC, localizar el punto medio de brazo (mitad de la distancia entre el acromion y el olécranon), después sujetar la piel en la parte posterior del brazo, en el eje largo del húmero (*Imagen 8*) Poner los compases 1 cm por debajo de los dedos del profesional y medir el grosor del pliegue redondeando al milímetro más cercano.



Imagen 9, medición es el pliegue del tríceps



Imagen 10, Circunferencia media del brazo

Con la **circunferencia media del brazo** (CMB) se miden la grasa, el músculo y el hueso. Para medir el CMB se pide al paciente que se siente o se ponga de pie con el brazo colgando libremente y el antebrazo flexionado en posición horizontal. Se mide la circunferencia del brazo en su parte media, registrando la medición en centímetros redondeando al milímetro más cercano.

A partir de ahí, se calcula el **área media del músculo del brazo** (AMMB) utilizando las tablas de referencia o utilizando una fórmula que incorpore el PTC y el CMB. El AMMB es una estimación de la masa magra corporal o de las reservas de músculo esquelético. Si no se dispone de las tablas, el profesional de enfermería usará la fórmula siguiente para calcular el AMMB a partir de los pliegues cutáneos del tríceps y de la medición directa del CMB:

$$\text{AMMB (cm}^2\text{)} = \frac{[\text{circunferencia media (cm)} - (3,14 \times \text{PTC cm})]^2}{4\pi} - 10 \text{ (hombres) o } -6,5 \text{ (mujeres)}$$

Los valores estándares de las mediciones antropométricas de los adultos se muestran en la tabla 7.

Los cambios de las mediciones antropométricas a menudo se producen lentamente y reflejan los cambios crónicos del estado nutricional, más que los agudos. Por tanto, se usan para vigilar la evolución del paciente durante meses o años y no durante días o semanas. Idealmente, se necesita que el mismo médico obtenga las mediciones iniciales y sucesivas. Además, estas mediciones deben interpretarse con cautela.

Tabla 7			
Valores estándar de las mediciones antropométricas en los adultos			
Medición	Hombres	Mujeres	
Pliegue del tríceps	12 mm	20 mm	
Circunferencia media del brazo	32 cm	28 cm	
Área media del músculo del brazo	54 cm ²	30 cm ²	

Las fluctuaciones del estado de hidratación que se producen cuando hay una dolencia influyen en la exactitud de los resultados. Además, los estándares normales no tienen en cuenta los cambios normales de la composición corporal, como los que tienen lugar con el envejecimiento.

Datos Clínicos (Exploración Física)

La exploración física revela algunas de las deficiencias y excesos nutricionales, además de los cambios evidentes del peso. La evaluación se centra en los tejidos que proliferan con rapidez, como la piel, el pelo, las uñas, los ojos y las mucosas, pero también incluyen una revisión sistémica comparable a cualquier otra exploración física rutinaria. Los signos asociados a la malnutrición. Estos signos deben verse como sospechosos de malnutrición, porque son inespecíficos. Por ejemplo, una conjuntiva roja puede indicar infección en lugar de deficiencia nutricional, y un pelo seco y mate puede estar relacionado con la exposición solar excesiva y no con una malnutrición de proteínas-calorías intensa. Para confirmar la malnutrición, es necesario verificar los signos clínicos mediante analítica y datos sobre la dieta.

Cálculo De La Pérdida De Peso Porcentual

Es esencial obtener una valoración exacta de la talla del paciente, su peso actual (PA) y su peso habitual (PH). Aunque el PA del paciente se puede comparar con su peso ideal, comentado anteriormente, el PI se basa en personas sanas y no explica los cambios producidos en la composición corporal del paciente que acompañan a una dolencia o que reflejan los cambios de peso. El PH es la medida que mejor indica el cambio de peso y la posibilidad de malnutrición. El cálculo e interpretación del porcentaje de desviación con respecto al PH y del porcentaje de pérdida de peso se muestra en la *tabla 7*. Un importante aspecto de la evaluación del peso, que se obtiene en la anamnesis de enfermería, es la descripción del cambio de peso. El profesional de enfermería debería describir cualquier pérdida o aumento de peso, la duración del cambio y si el cambio de peso fue intencionado o no.

Tabla 8		Cálculo e interpretación del porcentaje de desviación del peso corporal habitual y el porcentaje de la pérdida de peso	
Cálculo del porcentaje del peso corporal habitual		Cálculo del porcentaje de la pérdida de peso	
$\% \text{ del peso corporal habitual} = \frac{\text{peso actual}}{\text{peso corporal habitual}} \times 100$		$\% \text{ de pérdida de peso} = \frac{\text{peso habitual} - \text{peso actual}}{100 \times \text{peso habitual}}$	
<ul style="list-style-type: none"> • Malnutrición leve 85-90% • Malnutrición moderada 75-84% • Malnutrición importante Menos del 74% 		Pérdida de peso significativa 5% en 1 mes 7.5% en 3 meses 10% en 6 meses	Pérdida de peso importante > 5% en 1 mes >7,5% en 3 meses >10% en 6 meses

Datos Dietéticos

Los datos dietéticos incluyen los datos sobre los patrones y hábitos alimentarios habituales, las preferencias, alergias e intolerancias alimentarias, la frecuencia, tipo y cantidad de alimentos consumidos y los factores sociales, económicos, étnicos o religiosos que influyen en la nutrición. Entre estos factores se puede citar vivir y comer con compañía, la capacidad de adquirir y preparar alimentos, la disponibilidad de medios para refrigerar y cocinar, los ingresos y el efecto de la religión y la raza en la elección de alimentos.

Existen cuatro métodos posibles para obtener los datos dietéticos. Los métodos son el recordatorio de comida de 24 horas, el registro de frecuencia de alimentos, el registro diario de alimentos y el historial dietético.

En el recordatorio de comida de 24 horas, se pide al paciente que recuerde todos los alimentos y bebidas que consume durante 24 horas normales cuando está en su casa. Los datos obtenidos se evalúan con una pirámide de alimentos para valorar su adecuación global.

El **registro de frecuencia de alimentos** es una lista de comprobación que indica con qué frecuencia se ingieren los grupos de alimentos generales o los alimentos específicos. La frecuencia se puede clasificar en veces/día, veces/semana, veces/mes o con frecuencia, raramente, nunca. Este registro, como el recordatorio de comida de 24 horas, aporta información sobre los tipos de alimentos ingeridos, pero no sobre las cantidades. Cuando se sospecha que se consumen cantidades insuficientes o excesivas de algunos alimentos o nutrientes, el personal de salud puede usar la frecuencia selectiva de alimentos, que se centra, por ejemplo, en el consumo de grasa, fruta, verdura y fibra.

El **registro diario de alimentos** es un registro detallado de las cantidades medidas (tamaños de la porción) de todos los alimentos y líquidos que consume un paciente durante un período especificado de tiempo, normalmente entre 3 y 7 días.

El **historial dietético** es una evaluación exhaustiva de la ingesta de alimentos por el paciente, que lleva un cierto tiempo y que implica una entrevista extensa con un nutricionista o un dietista. Incluye las características de los alimentos que se comen habitualmente, así como la frecuencia y cantidad del alimento consumido. Por tanto, puede incluir un recuerdo de 24 horas, un registro de la frecuencia de alimentos y un registro diario de alimentos. También se incluyen los factores médicos y psicosociales para evaluar su impacto en los requerimientos nutricionales, los hábitos alimentarios y la elección de los alimentos. Los datos obtenidos se analizan con el ordenador y se traducen en ingestión de calorías y nutrientes. Los resultados se comparan con la IDR apropiada para la edad, sexo y situación del paciente.

Datos Bioquímicos (De Laboratorio)

Los análisis de laboratorio proporcionan datos objetivos para evaluar la nutrición, pero como son muchos los factores que influyen en estas pruebas, ninguna analítica aislada predice el riesgo nutricional o mide la presencia o el grado de un problema de nutrición. Las pruebas que se usan con mayor frecuencia son las proteínas séricas, el nitrógeno ureico sérico y la creatinina, así como el recuento total de linfocitos. Proteínas séricas. La concentración sérica de proteínas proporciona una estimación de las reservas viscerales de proteínas. Estas pruebas consisten normalmente en la determinación de hemoglobina, albúmina, transferrina y capacidad total de unión al hierro. Una concentración baja de hemoglobina puede significar una anemia ferropénica, pero antes de confirmar que deficiencia de hierro está relacionada con la dieta es necesario descartar la pérdida anormal de sangre o un proceso patológico, como un cáncer gastrointestinal.

La **albúmina**, que representa más del 50% de las proteínas séricas totales, es una de las proteínas viscerales que se evalúa con mayor frecuencia dentro de la valoración de la nutrición. Como hay mucha albúmina en el cuerpo, y como no se degrada con mucha rapidez (es decir, tiene una semivida larga, de 18-20 días), las concentraciones de albúmina cambian lentamente. Por tanto, la concentración sérica baja de albúmina es un indicador útil de la depleción prolongada de proteínas, y no de los cambios agudos o a corto plazo del estado nutricional. No obstante, hay muchas afecciones, además de la malnutrición, en las que disminuye la concentración de albúmina, como la alteración de la función hepática, el estado de hidratación y las pérdidas por heridas abiertas y quemaduras.

La transferrina se une al hierro, transportándolo desde el intestino a través del suero. Como tiene una semivida más corta que la albúmina (8-9 días), la transferrina responde con mayor rapidez a la depleción de proteínas que la albúmina. La transferrina sérica se puede medir directamente o mediante la determinación de la capacidad total de unión al hierro (TIBC), que indica la cantidad de hierro en sangre a la que se puede unir la transferrina. Los niveles de transferrina por debajo de lo normal indican la pérdida de proteínas, anemia ferropénica, embarazo, hepatitis o disfunción hepática.

La prealbúmina, que también se conoce como albúmina de unión a tiroxina y transtiretina, tiene la semivida más corta y la reserva corporal más pequeña, y, por tanto, es la proteína sérica que mejor responde a los cambios rápidos del estado nutricional. Las concentraciones de prealbúmina de 15 a 35 mg/dl son normales; por debajo de 15 indica los pacientes de riesgo; y por debajo de 11 indica la necesidad de una intervención nutricional intensiva.

Análisis de orina. El nitrógeno ureico y la creatinina en orina permiten medir el catabolismo de las proteínas y el estado de equilibrio del nitrógeno. La urea, el principal producto final del metabolismo de los aminoácidos, se forma a partir del amoníaco que se elimina en el hígado, circula en sangre y se transporta hacia los riñones

para su excreción en la orina. En consecuencia, las concentraciones de urea en sangre y orina reflejan directamente la ingestión y degradación de las proteínas de la dieta, la velocidad de producción de urea en el hígado y la velocidad de eliminación de la urea en los riñones.

El equilibrio del nitrógeno se determina comparando la ingestión de nitrógeno (gramos de proteína) con la eliminación de nitrógeno en un período de 24 horas. El balance de nitrógeno es positivo cuando la ingestión de nitrógeno es mayor que su eliminación y el balance de nitrógeno es negativo cuando la eliminación es mayor que la ingestión. La ingestión de proteínas debe registrarse exactamente y la función renal debe ser normal para garantizar la validez del análisis del nitrógeno ureico en orina.

La creatinina en orina refleja la masa muscular total de una persona porque la creatinina es el principal producto final de la creatina producida cuando se libera energía durante el metabolismo del músculo esquelético. La tasa de formación de creatinina es directamente proporcional a la masa muscular total. La creatinina se elimina del torrente sanguíneo a través de los riñones y se excreta en la orina con una velocidad que se corresponde estrechamente a la de su formación. Cuanto mayor sea la masa muscular, mayor será la excreción de creatinina. Cuando el músculo esquelético se atrofia en caso de malnutrición, la excreción de creatinina disminuye. La creatinina en orina depende de la ingesta de proteínas, el ejercicio, la edad, el sexo, la altura, la función renal y la función tiroidea.

Recuento de linfocitos totales. Algunas deficiencias de nutrientes y de MPC deprimen el sistema inmunitario. El número total de linfocitos disminuye a medida que se deplecionan las proteínas.

Diagnóstico

La **NANDA** International (2009) incluye las siguientes categorías diagnósticas para los problemas nutricionales:

- ✓ Desequilibrio nutricional: por exceso
- ✓ Desequilibrio nutricional: por defecto
- ✓ Disposición para mejorar la nutrición
- ✓ Riesgo de desequilibrio nutricional: por exceso

En algunas personas pueden aplicarse muchos otros diagnósticos NANDA, ya que los problemas nutricionales suelen afectar a otras áreas de la funcionalidad humana. Así, la categoría diagnóstica de la nutrición puede usarse como la etiología de otros diagnósticos, por ejemplo:

- ✓ Intolerancia al ejercicio relacionada con la ingesta inadecuada de alimentos ricos en hierro que da lugar a una anemia ferropénica
- ✓ Estreñimiento relacionado con la ingestión inadecuada de líquidos y de fibra

- ✓ Baja autoestima relacionada con la obesidad
- ✓ Riesgo de infección relacionado con la inmunodepresión, secundaria a una ingestión insuficiente de proteínas.

ORIGEN DE LA DIETA

Los preceptos dietéticos de las culturas occidentales contemporáneas tienen como origen común la de los pueblos mediterráneos. Hipócrates mencionaba ya en uno de sus libros De la Medicina Antigua hace 25 siglos, que entre los helénicos la dieta habitual era resultado de la “búsqueda de una alimentación adecuada a su constitución” y que no causara ningún malestar; señala que por esta razón “trillaron los granos de trigo, los machacaron, molieron, tamizaron, amasaron y cocieron, y con ellos produjeron pan”. Agrega que después de largo tiempo de experimentar con los alimentos, “hirviéndolos, cociéndolos y mezclándolos de modo de atemperar los ingredientes fuertes y puros con los más débiles, adecuando todos a la constitución y fortaleza del hombre”, habían llegado a la dieta que era común en las culturas mediterráneas; “pensaban que si los alimentos que ingerían eran fuertes para la constitución humana no podrían asimilarlos y que ellos serían causa de dolores, enfermedades y muerte”. En cambio, “si los alimentos podían ser asimilados, de ellos derivaría nutrición, crecimiento y salud”. Las ideas hipocráticas, adoptadas por la “Escuela (médica) de Salerno”³ preservaron la idea de que los médicos eran quienes debían indicar la calidad y tipo de alimento, cuándo, cuánto y la frecuencia de su consumo, de manera que hasta la primera mitad del siglo xix los médicos eran quienes se ocupaban de hacer recomendaciones dietéticas.

Conceptualización:

- ☺ **Dieta** se refiere al conjunto de alimentos, es decir, platillos y bebidas, que se consumen diariamente.
- ☺ **Alimentación** Es el conjunto de eventos que deben tener lugar para que un individuo pueda llevarse a la boca un alimento, ya sea platillo o bebida, y depende de factores económicos (poder adquisitivo), psicológicos (estados de ánimo), culturales y sociales (dieta acostumbrada por generaciones), religiosos (algunas religiones prohíben determinado tipo de alimentos), geográficos (disponibilidad según se viva en la costa o en la sierra) y fisiológicos (edad).
- ☺ **Alimentación humana:** Conjunto de procesos biológicos, psicológicos y sociológicos relacionados con la ingestión de alimentos, mediante medio los nutrimentos que necesita, así como; las satisfacciones intelectuales, emocionales, estéticas y socioculturales que son indispensables para la vida humana plena.
- ☺ **Alimento** Se considera alimento a los tejidos y secreciones de organismos del reino vegetal o animal, incluidos raíces, como los tubérculos (papa o patata); tallos, como el apio; hojas, como las espinacas; flores, como la flor de calabaza; frutos, como la manzana; semillas, como las nueces o los frijoles; huevos; músculos, como la carne (res, cerdo, aves, pescado); vísceras, como hígado o sesos, y leches (de vaca, de cabra) y sus derivados (queso, crema, mantequilla).
- ☺ **Nutrición** Es el conjunto de procesos por los cuales el organismo ingiere, digiere, transporta, metaboliza y excreta las sustancias contenidas en los alimentos, de modo que inicia cuando consumimos un alimento, platillo o bebida, y termina con la eliminación de los desechos, ya sea a través de la orina, las heces, la piel o los pulmones.

Requisitos de una dieta saludable

Los alimentos que integran la dieta, la proporción de éstos cuando son agrupados por particularidades genéricas (carnes, lácteos, semillas, frutas, verduras) y cantidad de ellos en la dieta cotidiana, permiten inferir acerca de los nutrientes que proporcionan a la persona que los consume. Conforme a estos conceptos la dieta puede ser calificada por la **cantidad** y **calidad** de los nutrientes que aporta a quien la ingiere: después de estimar la cantidad de nutrientes que ingirió y si éstos guardaron una proporción adecuada en la dieta o si ésta fue deficiente en nutrientes.

La dieta de un individuo puede requerir **modificaciones cualitativas** o **cuantitativas** para ajustarse en función de una enfermedad o condición fisiológica.

Se acostumbra identificar con el término dieta a los alimentos que ordinariamente ingiere una persona o un grupo de personas. La calidad, la cantidad, la frecuencia de consumo y la forma en que éstos deben ser preparados, son los elementos que permiten calificar una dieta como saludable o bien son la base para la prescripción de una “dieta correcta”: que permita preservar la salud mediante un aporte de nutrientes adecuado, para satisfacer las necesidades nutricias que exigen las actividades diarias de una persona, la preservación de sus funciones orgánicas y la reparación de sus tejidos corporales.

En los niños, en los adolescentes y en las mujeres embarazadas y lactantes la dieta correcta deberá solventar la demanda que exige la formación de nuevas células, y el crecimiento y desarrollo funcional de sus estructuras corporales. Para cumplir con estos objetivos es preciso que los alimentos de la dieta contengan todos los nutrientes indispensables para satisfacer todas estas exigencias, particularmente en la etapa evolutiva de los seres humanos: desde su etapa prenatal (procurando una alimentación correcta a la mujer durante su gestación), en los neonatos y lactantes (debido a la inmadurez fisiológica de su organismo para sintetizar algunos nutrientes) hasta concluir la etapa de la adolescencia, en la que ocurre el segundo brote de crecimiento corporal que exige mayor demanda de nutrientes.

Características de una dieta saludable

Como lo mencionan, “la calidad, la cantidad, la frecuencia y la variedad de los alimentos de la dieta tienen un papel trascendente en la nutrición.” Además, una dieta correcta o recomendable se expresa en términos de los siguientes atributos: debe ser completa en cuanto a los nutrientes; suficiente para cubrir las necesidades de energía y nutrientes; equilibrada en lo que respecta a la proporción de los hidratos de carbono, los lípidos y las proteínas; variada en cuanto a los alimentos genéricos que la integran; adecuada a la condición fisiológica y sociocultural de cada persona; e inócua para quien la consume. Con el cumplimiento cabal de estos criterios se pretende lograr una dieta correcta, requisito básico para una buena salud.

Completa: Es indispensable que la dieta contenga todos nutrientes que una persona requiere; por eso la dieta debe incluir alimentos que se identifiquen por su contenido de nutrientes. Con objeto de facilitar el cumplimiento de este criterio, los alimentos han sido clasificados en grupos genéricos, a los que luego se hará mención.

Suficiente: Se busca además que la dieta no sólo contenga todos los nutrientes (proteínas, grasas, hidratos de carbono, vitaminas, minerales y agua), sino que éstos se encuentren en cantidad suficiente para proveer de energía, nutrientes plásticos, minerales y vitaminas, que intervienen en las reacciones químicas del organismo.

Equilibrada: Se recomienda que la dieta mantenga una proporción equilibrada en cuanto a los macronutrientes, de tal manera que los hidratos de carbono proporcionen entre 55 y 65% de la energía; los lípidos entre 20 y 30%; y las proteínas entre 10 y 15%.

Variada: Pues una amplia variedad de alimentos preparados en forma distinta de un día a otro asegura un aporte adecuado de nutrientes y a la vez fomenta una mejor elección de los alimentos. Una dieta variada, además, evita la acumulación nociva de compuestos químicos indeseables que pueden encontrarse en los alimentos como insecticidas, herbicidas, hormonas y otras sustancias.

Aunque todavía no hay consenso para definir operacionalmente el concepto de variedad, se considera que una persona con una dieta variada es aquella que consume diariamente, por lo menos, media ración de ocho o más alimentos (o tipos de alimentos) diferentes en un día.

Adecuada: Es obvio que la dieta correcta debe estar establecida con base en las necesidades nutricias de los grupos de población que comparten atributos y condiciones socioculturales semejantes. La edad, el sexo, el tamaño corporal, la actividad, la condición fisiológica (o fisiopatológica) de una persona, su condición socioeconómica, el lugar en que radica y la época del año, son algunos de los factores considerados al recomendar un régimen dietético.

Inocua: Es natural que una dieta que tenga como propósito preservar la salud deba estar exenta de sustancias nocivas o de microorganismos patógenos. Por eso la dieta debe incluir medidas para la preparación higiénica de los alimentos, su conservación y su consumo.

Como ya se ha mencionado, se identifica como dieta a los alimentos que ordinariamente consume una persona en 24 horas. La calidad, la cantidad, la frecuencia de consumo y la manera en que los alimentos son preparados para su ingestión son aspectos a considerar al prescribir una “dieta correcta”; con ella se pretende que las

personas satisfagan las necesidades nutricias derivadas de su actividad diaria, el mantenimiento de sus funciones vitales y la reparación de sus tejidos corporales.

EL PLATO DEL BIEN COMER

La estrategia para la difusión de una alimentación correcta en la población mexicana es el Plato del Bien Comer (*ilustración 8*). La norma oficial mexicana para la orientación alimentaria de la población (NOM-043-SSA2-2005), la cual intenta orientar a la población para alcanzar el objetivo de una dieta correcta. Con este Plato del Bien Comer se pretende destacar que los alimentos incluidos en los tres grupos son igualmente importantes y necesarios para asegurar una alimentación que fomente o preserve la salud colectiva. Los grupos de alimentos están integrados de la siguiente manera:



Ilustración 8, el Plato del Bien Comer

A. Cereales y tubérculos

En este grupo se incluyen los que aportan en la dieta la mayor proporción de la energía y una cantidad importante de vitaminas; en este grupo (color “amarillo”) se recomienda el consumo de cereales, de preferencia integrales pues también son una fuente importante de fibra dietética, que contribuye a normalizar la motilidad intestinal al aumentar el bolo fecal. Entre otros cereales destacan los empleados en la confección de platillos propios de nuestra cultura: el maíz (tortilla y tamales en distintas modalidades); el trigo (pan, pastas, galletas, cereales para el desayuno); el arroz, la avena, el centeno y otros. También se consideran en este grupo las raíces feculentas como son la papa, la yuca y el camote.

B. Verduras y frutas

Este grupo (de color verde) es la fuente única de vitamina C en la dieta y además de aportar otras vitaminas como ácido fólico, carotenos, vitamina K y otras del complejo B, aportan también minerales como potasio y hierro, y contribuyen de manera significativa al aporte de fibra dietética, sobre todo si se comen crudas y con cáscara.

C. Leguminosas y los alimentos de origen animal

Este grupo (del color rojo), aporta las proteínas indispensables para el crecimiento, así como minerales: como hierro, calcio, zinc, entre otros; contienen, además, algunas vitaminas: especialmente vitamina A y varias vitaminas del complejo B. Entre las leguminosas se pueden mencionar: frijoles, garbanzos, lentejas, habas, soya (soja) y chícharos (arvejas o guisantes). Cabe mencionar que en este grupo se incluyen otros alimentos de origen animal, como la leche y sus derivados, el huevo y otras carnes (pescado, pollo, res, vísceras como el hígado).

LA PLANIFICACIÓN DIETÉTICA HOSPITALARIA

Dos son los objetivos propios de esta planificación específica:

1. Proporcionar a los pacientes una atención cualificada alimentaria y nutricional que contribuya a su curación a la vez que, en lo posible, se mantiene o mejora su estado nutricional. Es importante cubrir en lo posible las necesidades nutricionales de cada persona. Esta meta no debe relegarse nunca en el hospital, para evitar situaciones de malnutrición, o lentitud en la mejoría esperada, muchas veces subsanable con la buena planificación.
2. La necesidad de planificar dietas armónicas, que no posean carencias en determinados nutrientes, ni bajo nivel de aceptación, etc. Hay que conseguir a través de la planificación que lleguen a elaborarse dietas agradables, que proporcionen cierta satisfacción y bienestar al paciente, aunque se prevea con certeza que ello no será posible en todos los casos. Hay en él una predisposición adquirida que beneficia o pone obstáculos tanto a la ingesta de ciertos alimentos como al modo de condimentarlos, lo que se reconoce habitualmente como «placer de comer». Esta faceta es del máximo interés, porque está demostrado que una dieta, por bien programada que esté desde el punto de vista nutricional, si no produce placer al comerla, deja de consumirse y por tanto está abocada al fracaso».

La planificación dietética hospitalaria, es siempre una tarea:

- Delicada y compleja, que requiere el estudio y acoplamiento de muchas variables, con la colaboración, de un equipo interprofesional especializado, que sepa dar respuesta en su conjunto a las necesidades patológicas, nutricionales y humanas de todos los usuarios de esa alimentación.
- Única, en el sentido de que ha de ser específica de cada hospital, porque son muy variados y algunas veces dispares los condicionantes concretos de cada centro asistencial. Ello no impide, sino al contrario, que se consideren como valiosas y deban estudiarse las experiencias y aportaciones de centros paralelos o con situaciones similares en alguno de los aspectos de estudio. Pero cada centro hospitalario debe ser el que clasifique, sistematice y denomine sus propias dietas con arreglo a criterios científicos y de máxima aplicabilidad en su propio territorio.

El diseño de dietas. Aspectos generales

Las líneas básicas para la atención alimentaria y nutricional de un individuo o grupo, deben trazarse después de conocer y analizar sus condicionantes específicos, que para la población sana se resuelven casi siempre en los siguientes puntos:

1. Las necesidades fisiológicas (o fisiopatológicas) y nutricionales del individuo o población, de acuerdo con la edad, el sexo, el tipo y grado de actividad, y otros parámetros adicionales.
2. Los hábitos alimentarios. Aunque el concepto «estilo de vida» que enumeramos más abajo, incluye lo alimentario, lo distinguimos del conjunto para remarcar su importancia en nuestro tema. Se recogen

específicamente: hábitos y cultura alimentarios, patrón de comidas —referido a consumos actuales—, preferencias y aversiones, horarios de las distintas tomas, comidas realizadas fuera de casa, etc.

Tabla 9		Esquema de dietas hospitalarias	
DIETAS BASALES			
<ul style="list-style-type: none"> • Para adultos (abierta o cerrada) • Pediátrica • Ovolácteo vegetariana 			
Dietas terapéuticas			
<i>Dietas progresivas</i>		<i>Control de residuos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Dieta líquida • Dieta semilíquida • Dieta semiblanda • Dieta blanca 		<ul style="list-style-type: none"> • Dieta rica en residuos • Dieta pobre astringente 	
<i>Con modificación de textura y/o consistencia</i>		<i>Control de proteínas y/o de Na⁺-K⁺</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Dieta triturada • Dieta odontológica o de fácil masticación 		<ul style="list-style-type: none"> • Dieta 40 g (proteína) • Dieta 60 g (proteína) • Dieta 90 g (proteína) • Dieta hiperprotéica e hipercalórica 	
<i>Patología gastrointestinal</i>		<i>Dietas para pruebas exploratorias</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Dieta antirreflujo • Dieta de protección gástrica • Dieta postgastrectomía • Dieta protección biliar 		<i>Otras dietas:</i> dietas de poco uso en el hospital: control de minerales, alergias alimentarias, dieta sin gluten, etc., que deben contemplarse en el manual.	
<i>Control de peso y diabetes</i>		<i>Dietas personalizadas:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Dieta 1.000 kcal • Dieta 1.500 kcal • Dieta 2.000 kcal • Dieta 2.500 kcal 		dietas engloban aquellas que deben confeccionarse de manera individual: dietas con control de aminoácidos, dietas por trastornos de la conducta alimentaria, polipatologías, etc.	
Modificaciones ordinarias de las dietas			
<i>La totalidad de las dietas podrán prescribirse:</i>			
<ul style="list-style-type: none"> • Sin sal. • Omitiendo azúcares sencillos. 			

3. Otros datos relativos al estilo de vida: práctica de ejercicio físico, ingesta de alcohol, hábito tabáquico..., así como a factores económicos, culturales, religiosos, o de otro tipo, que puedan condicionar esos estilos.

4. Otras características personales o de la colectividad: sobre todo en el caso de los comedores institucionales será necesario tener en cuenta los objetivos del centro, y valorar factores socioculturales de los comensales y de su entorno. Además resulta imprescindible examinar los recursos con que se cuenta, tanto humanos (número de trabajadores, cualificación, turnos de trabajo), como materiales (instalaciones y maquinaria, sistemas de compra y gestión, modelo de comedor, servicio de comidas, etc.) y económicos (presupuesto disponible, ratio económicas de los menús propuestos...).

Dieta basal

También llamada dieta normal, dieta cero o dieta libre, está orientada a un adulto sano con un nivel de actividad muy ligero, típico del paciente hospitalizado. Obviamente, los requerimientos de energía y nutrientes no son iguales para todos los pacientes, pero puede ser una dieta media adecuada para este grupo de población.

La dieta basal es la que mayor peso específico tiene en los hospitales, ya que casi la mitad del total de dietas distribuidas en un hospital de tamaño medio es de este tipo.



Imagen 11, Dieta basal

Cuanto más se parezca la dieta hospitalaria de una persona al patrón alimentario al que está acostumbrado, mayor será la probabilidad de éxito para que el individuo siga las pautas nutricionales propuestas. Por este motivo la dieta basal debe ser un ejemplo que seguir para los pacientes de forma ambulatoria.

Objetivo Terapéutico

- Utilizar la nutrición como herramienta preventiva frente a las principales enfermedades crónicas (enfermedades cardiovasculares, procesos cancerosos, diabetes mellitus, osteoporosis, obesidad, hiperlipidemias, etc.), las cuales tienen una relación directa con el patrón alimentario que ha seguido el individuo a lo largo de su vida.

Objetivo Nutricional

- Cubrir los requerimientos de energía y nutrientes del paciente hospitalizado, teniendo en cuenta su situación fisiológica y patológica.
- Alcanzar y/o mantener el mejor estado de salud compatible con la situación de cada paciente.

Dieta pediátrica

La dieta basal pediátrica es muy similar a la dieta basal del adulto. Está dirigida a niños y niñas de 4 a 14 años (periodos preescolar y escolar) sin ninguna patología asociada que requiera modificaciones en su alimentación.

La dieta debe aportar la energía y nutrientes necesarios y, al mismo tiempo, debe educar nutricionalmente con el objetivo de que el niño adopte hábitos alimentarios saludables. La dieta pediátrica sigue las recomendaciones dietéticas aplicadas a la población infantil obteniendo como resultado una dieta variada que incluye alimentos de todos los grupos.



Imagen 12, Dieta pediátrica

Objetivo Terapéutico

- Conseguir un crecimiento óptimo, tanto físico como psicológico, y adaptado a cada edad.

Objetivo Nutricional

- Cubrir las necesidades de energía y nutrientes del niño, prestando interés especial al gasto individual, evitando así la malnutrición y la aparición de enfermedades carenciales.

Dieta ovolactovegetariana

El vegetarianismo es una opción vital que interesa cada vez a mayor número de personas por razones de salud, económicas, religiosas, ecológicas o filosóficas. Dicho término engloba a diversidad de prácticas dietéticas que excluyen, más o menos radicalmente, el uso de alimentos de origen animal.

Se rechaza una serie de alimentos o alguna de sus presentaciones para el consumo; en cambio, ciertos alimentos de consumo poco frecuente (soja, algas...), o en presentaciones no habituales (germinados, productos derivados de la soja...), se ingieren regularmente sustituyendo a aquellos. Es un principio común a todas las prácticas vegetarianas escoger alimentos que se consideran menos contaminados por la utilización de abonos químicos y con la menor manipulación industrial.



Imagen 13, Dieta ovolactovegetariana

La doctrina **ovolactovegetariana** excluye la carne, el pescado y todos sus productos derivados, pero tolera otras proteínas animales (huevos, leche y derivados).

Las dietas vegetarianas no estrictas, entre las que se incluye la vertiente ovo-lacto-vegetariana, correctamente diseñadas y llevadas a cabo por personas sanas, no tienen porqué acarrear riesgo para la salud y pueden cumplir perfectamente con sus necesidades energéticas y nutritivas, aunque a veces requieren suplementación y es recomendable que sean supervisadas por profesionales adecuadamente formados en Dietética y Nutrición. La educación dietética en el medio hospitalario resulta fundamental para evitar riesgos nutricionales asociados a dietas mal planteadas, ya que una parte muy significativa de personas vegetarianas tiene conocimientos escasos

o erróneos en materia dietética. Son especialmente situaciones de riesgo nutricional: las etapas de crecimiento, embarazo, lactancia, problemas de salud o patologías asociadas.

La dieta ovo-lacto-vegetariana, consiste en una variedad de alimentos de origen vegetal, complementada con huevos y lácteos, que satisface las necesidades energéticas y nutritivas de la persona sana, se trata de una dieta equilibrada desde el punto de vista dietético y nutricional, pero se debe hacer un gran esfuerzo, a la hora de seleccionar y combinar los alimentos adecuados y en la cantidad necesaria para mantener el peso y la salud óptimos.

Si la dieta no está cuidadosamente diseñada, la persona corre el riesgo de desarrollar déficits, nutritivos especialmente cuando está en un estado de estrés fisiológico, así como los casos en los que se padezcan patologías que limitan la ingestión de alimentos o incrementan las necesidades. En esas situaciones particulares es especialmente importante prestar atención a aquellos nutrientes específicos que pueden estar en una concentración menor o ausentes en la comida vegetal, como son las proteínas de alto valor biológico, las vitaminas B12, D y B2, y los minerales calcio, hierro y zinc.

El riesgo de aparición de signos y síntomas de raquitismo infantil y de anemia ferropénica en la mujer gestante hacen indispensable una suplementación preventiva sistemática.

Objetivo Terapéutico

- Conseguir y/o mantener un crecimiento y desarrollo orgánicos adecuados, según edad, sexo y situación fisiológica particular, en aquellos pacientes que optan por estos principios dietéticos.

Objetivo Nutricional

- Aportar la energía y nutrientes en cantidades adecuadas para cubrir los requerimientos individuales o corregir déficits nutritivos si los hubiera.

Dietas progresivas

Se engloban bajo este término, las pautas y planes alimentarios prescritos a lo largo de la recuperación de las funciones digestivas tras una intervención quirúrgica, así como para la preparación de una prueba diagnóstica. En función del tipo de agresión (cirugía mayor o menor) que haya sufrido el tracto gastrointestinal y de la zona afectada, el comienzo, progresión y duración de cada dieta será distinta y siempre adaptada a la situación particular del paciente.

La ingesta de dieta líquida puede iniciarse cuando lo haga el funcionamiento del tracto digestivo. Por regla general, no se reinicia la alimentación oral mientras no aparezcan sonidos peristálticos y haya evidencia de movimientos digestivos. En el caso de que aparezca distensión abdominal, dolor o cualquier otro signo de intolerancia digestiva, debe interrumpirse la alimentación o descender a un nivel anterior de la progresión dietética.



Imagen 14, Dieta progresiva

Las dietas progresivas no son rígidas sino que atienden a un esquema de gradualidad, es decir, la prescripción de cualquiera de ellas varía en función de la evolución del propio paciente y del tipo de cirugía a la que haya sido sometido. No es necesario mantener siempre cada una de las dietas progresivas un periodo de tiempo concreto, pudiendo instaurar el siguiente paso antes de 24 horas. Por ejemplo, tras un parto sin complicaciones se puede iniciar la alimentación oral con una dieta líquida en la comida y merienda pasando a una semilíquida en la cena, para probar aceptación digestiva de segundos platos ya al día siguiente.

Estas dietas están confeccionadas para situaciones de rápida transición, y es un error mantenerlas durante periodos de tiempo excesivamente prolongados. En los casos en los que exista patología específica que no permita llegar hasta la dieta basal será necesario prescribir la dieta terapéutica adaptada a dicha patología, pero no hay que confundir un paso intermedio de las dietas progresivas con una dieta elaborada específicamente para esa situación. En este sentido, los primeros pasos de las dietas progresivas suponen planes dietéticos monótonos y nutricionalmente incompletos, por lo que mantenerlos durante varios días puede conducir a una desnutrición debido, principalmente, a dos motivos: por un lado, la dieta líquida y semilíquida no cubren los requerimientos de energía y nutrientes de los pacientes: por otro, la monotonía de este tipo de dietas mantenidas en el tiempo, puede desembocar en una actitud pasiva del paciente ante la comida, que provoque una anorexia reactiva a esta situación.

La forma de diferenciar los distintos pasos en la progresión dietética está relacionada con la mayor o menor implicación que tengan sobre el aparato digestivo, siendo las primeras dietas (líquida y semilíquida) menos estimulantes de la motilidad, secreciones, digestión de alimentos y absorción de nutrientes. En esta línea, las principales diferencias entre estas dietas son: tipo y textura de los alimentos, tecnologías culinarias empleadas, cantidades y reparto de las distintas tomas a lo largo del día.

La secuencia de las dietas progresivas que se han incluido es:

- Dieta líquida.
- Dieta semilíquida.

- Dieta semiblanda.
- Dieta blanda.
- Dieta basal.

Objetivo Terapéutico

- Producir una estimulación progresiva del tracto digestivo en una transición adecuada hacia la alimentación normal, en una situación de postoperatorio.

Objetivo Nutricional

- Mantener cada fase de la progresión dietética el tiempo suficiente, pero no excesivo, para lograr una adaptación digestiva total a cada dieta, antes de pasar a la siguiente.

DIETA LÍQUIDA

Constituye la primera fase de todas las dietas progresivas, siendo realizada en la mayoría de los casos en el ámbito hospitalario, y siempre bajo prescripción y control médico.

Incluye exclusivamente alimentos que son líquidos a temperatura ambiente, de manera que resulta nutricionalmente incompleta. En el caso de mantener esta dieta un periodo de tiempo prolongado, convendrá valorar la inclusión de suplementos nutricionales.

Objetivos Específicos

- ✓ Reiniciar la alimentación oral tras un periodo de ayuno, probando tolerancia digestiva.
- ✓ Contribuir al mantenimiento del equilibrio hídrico del organismo.
- ✓ Reducir al mínimo posible la estimulación del tracto gastrointestinal.

Características

- ✓ Incluye alimentos de textura líquida, que sean fáciles de absorber y dejen la mínima cantidad de residuo.
- ✓ Es nutricionalmente incompleta ya que no cubre los requerimientos de energía y nutrientes del paciente.
- ✓ Se evitan los alimentos, que, aunque sean líquidos, estimulen de manera importante el peristaltismo (leche o zumo de naranja) o que resulten agresivos para la mucosa digestiva por su bajo pH (zumos de frutas cítricas en general).
- ✓ Todos los días se repite el mismo menú, lo que no tiene mayor importancia si esta dieta se utiliza como transición durante un corto periodo de tiempo. Por este motivo, se presenta tan sólo la calibración de un día, asumiendo que la calibración de los restantes días es similar.

- ✓ Dieta fraccionada, con el objetivo de repartir el volumen de líquidos a lo largo del día. De esta manera, se logra reducir el contenido de cada toma, evitando la aparición de complicaciones gastrointestinales, consecuencia de una excesiva distensión abdominal, y vasomotoras, derivadas de la aparición de fenómenos osmóticos anormales.

Indicaciones

- Preparación para pruebas exploratorias digestivas.
- Preoperatorios.
- Postoperatorios.
- Reinicio de la alimentación oral tras alteraciones agudas de la función gastrointestinal.
- Paso de alimentación artificial a alimentación oral.

Menús

- Planilla líquida de desayunos, medias mañanas, comidas, meriendas, cenas y recenas.
- Media de calibración de 1 día.

Tabla 10	Dieta líquida
Desayuno	Desayuno Infusión. Azúcar
Media mañana	Media mañana Zumo de melocotón
Comida	Comida Caldo desgrasado. Zumo de manzana
Merienda	Merienda Infusión. Azúcar
Cena	Cena Caldo desgrasado. Zumo de frutas
Recena	Recena Infusión. Azúcar

Valoración Nutricional

- Su valor calórico es escaso, aportando menos de 500 kcal diarias, la mayor parte en forma de azúcares.
- Aporta más de 100 g de hidratos de carbono al día, suficientes para evitar situaciones de cetosis de manera puntual.
- Como cabría esperar, esta dieta no cubre los requerimientos de proteínas, fibra, vitaminas y minerales.
- La ingesta se distribuye en 6 tomas, 3 principales (desayuno, comida y cena) y 3 complementarias (media mañana, merienda y recena) para que el tiempo entre cada una de ellas no sea excesivamente largo.

DIETA SEMILÍQUIDA

Constituye la segunda fase en las dietas progresivas, siendo el paso intermedio entre la dieta líquida y la semiblanda. Al igual que la dieta líquida, se realiza en la mayoría de los casos en el ámbito hospitalario, y siempre bajo prescripción y control médico.

Además de líquidos, incluye alimentos de textura más compacta, tipo purés o cremas, aunque todavía no cubre las necesidades de energía y nutrientes del paciente.

Objetivos Específicos

- Continuar probando la respuesta digestiva a la introducción de nuevos alimentos.
- Contribuir al mantenimiento del equilibrio hidroelectrolítico del organismo.
- Controlar la estimulación del tracto gastrointestinal.
- Inicio ligero de la masticación y formación del bolo alimenticio.

Características

- ✓ Incluye alimentos de textura líquida y pastosa, que sean fáciles de absorber y dejen poco residuo. Como alimentos nuevos se incluyen: leche y derivados, descafeinado, miel, mermelada, pan tostado, galletas, purés de verdura y hortalizas, sopas y frutas en almíbar, compota o asadas.
- ✓ El hecho de incluir bastantes alimentos nuevos aumenta la variedad de la dieta, ayudando a evitar la monotonía extrema de la dieta anterior.
- ✓ A pesar de que aporta más calorías que la dieta anterior, todavía resulta nutricionalmente incompleta.
- ✓ Esta dieta debe ser baja en grasas con el fin de evitar digestiones pesadas.
- ✓ Se evitan los alimentos que estimulen de manera importante el peristaltismo, como pueden ser cereales integrales, legumbres, frutas y verduras crudas.
- ✓ También se evitan proteínas de origen animal, a excepción de los lácteos, ya que implican digestiones más completas.
- ✓ Se mantiene un esquema de dieta fraccionada, con el objetivo de controlar la cantidad de comida en cada toma.

Indicaciones

- ✓ Preparación para pruebas exploratorias digestivas.
- ✓ Paso intermedio entre la dieta líquida y la semiblanda en la progresión de postoperatorios.

Menús

- ✓ Planilla semilíquida de desayunos, medias mañanas, comidas, meriendas, cenas y recenas.
- ✓ Medias de calibración.

Tabla 11, Dieta Semilíquida

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Desayuno	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Pan tostado Mermelada	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Pan tostado Miel	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Pan tostado Mermelada	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Pan tostado Miel	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Pan tostado Mermelada	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Pan tostado Miel	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Galletas tipo María Mermelada
Media mañana	Zumo de melocotón	Zumo de manzana	Zumo de uva	Zumo de melocotón	Zumo de manzana	Zumo de uva	Zumo de melocotón
Comida	Puré de judías verdes Zumo de uva Yogur sabores	Puré de patata Zumo de melocotón Arroz con leche casero	Crema de espinacas Zumo de melocotón Helado	Puré de patata en salsa verde Batido de piña Flan	Puré de judías verdes con patata Zumo de melocotón Natillas caseras	Crema de espinacas Compota de manzana Flan de huevo	Puré de patata con zanahoria Zumo de manzana Cuajada con miel
Merienda	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Galletas tipo maría	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Galletas tipo maría	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Galletas tipo maría	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Galletas tipo maría	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Galletas tipo maría	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Galletas tipo maría	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Galletas tipo maría
Cena	Crema de zanahoria Compota de pera Flan de huevo	Sopa de ave con fideos Melocotón en almíbar Yogur sabores	Puré de verduras Manzana al horno Yogur sabores	Crema de calabacín Zumo de manzana Yogur sabores	Sopa de tapioca Batido de plátano con membrillo Yogur sabores	Crema de champiñones Zumo de melocotón Queso fresco	Sopa de estrellas Compota de manzana sin pasas Yogur sabores
Recena	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar

VALORACIÓN NUTRICIONAL

- Aporta más de 1.500 kcal, manteniendo un bajo porcentaje de lípidos, a expensas de los hidratos de carbono, una de las características de esta dieta.
- Las recomendaciones proteicas oscilan en torno a 0,8 g/kg/día, lo que para un paciente medio de 70 kg de peso, supone unos 56 g de proteínas. En este caso, la dieta semilíquida no cubre esta recomendación.
- Aunque cubre los requerimientos de algunos nutrientes esenciales, tales como calcio, fósforo, riboflavina o vitamina C, todavía resulta nutricionalmente incompleta.
- Además de que la cantidad de fibra resulta escasa, hay que destacar que ha sufrido un tratamiento térmico que ha alterado, parcialmente, su estructura. Todo esto resulta adecuado para este tipo de dieta ya que se busca estimular lo menos posible el peristaltismo intestinal.
- Se mantiene la distribución de la dieta en 6 tomas, 3 principales (desayuno, comida y cena) y 3 complementarias (media mañana, merienda y recena) para que el tiempo entre cada una de ellas no sea excesivamente largo.

DIETA SEMIBLANDA

Constituye la tercera fase en las dietas progresivas, siendo el paso intermedio entre la dieta semilíquida y la blanda.

Se introducen en la progresión los segundos platos de manera que se cubren por primera vez las necesidades de energía y nutrientes del paciente. La estructura de comidas y cenas ya se asemeja a una dieta normal, siguiendo el patrón de primer plato, segundo plato y postre.

Objetivos Específicos

- ✓ Probar la tolerancia individual a la introducción de proteína cárnica.
- ✓ Fomentar la masticación y formación del bolo alimenticio.
- ✓ Controlar una buena evolución en la estimulación del tracto gastrointestinal.
- ✓ Cubrir, por primera vez en las dietas progresivas, los requerimientos de energía y nutrientes en algunos casos.

Características

- Aparecen los segundos platos, a base de carne, pescado o huevos, acompañados la mayoría de las veces de una guarnición. De esta manera, se acerca la dieta a un esquema de normalidad.
- Asimismo, se incluyen primeros platos con alimentos suaves enteros, tipo arroz, pasta y patata cocidas, manteniendo las verduras y hortalizas en forma de purés.
- Las tecnologías culinarias utilizadas son muy suaves: hervidos, asados y planchas, para evitar digestiones prolongadas. En la misma línea, los alimentos escogidos deben aportar poca grasa al menú.
- Tanto los alimentos como las tecnologías culinarias propias de esta dieta, contribuyen a un resultado de platos muy poco elaborados, principal diferencia con la dieta basal.
- Continúa la idea de mantener una dieta pobre en residuos. De esta manera se evita un retraso en el vaciado gástrico y un aumento excesivo del peristaltismo intestinal.
- Es la primera dieta de las progresivas capaz de cubrir por sí sola los requerimientos de energía y nutrientes del paciente: dieta completa.
- Se reduce el número de tomas de la dieta a cuatro o cinco diarias, adaptándose al patrón dietético hospitalario. En este sentido, conviene controlar las cantidades de cada plato para evitar comidas excesivamente voluminosas. • Evitar condimentos fuertes y alimentos que resulten irritantes para el aparato digestivo. En la Tabla 10 se recogen algunos de estos alimentos.
- Cuando no exista una dieta comodín codificada en el manual del hospital, la dieta semiblanda es una buena opción para ingresos sin un diagnóstico claro. Constituye un plan dietético bajo en grasas y de carácter inocuo ante la mayoría de los procesos patológicos.

Tabla 12; Alimentos, condimentos y tecnologías culinarias irritantes

Físicos Químicos	Físicos Químicos
<ul style="list-style-type: none">• Productos integrales• Verduras crudas• Frutas crudas• Ahumados, adobados• Carnes fibrosas	<ul style="list-style-type: none">• Alimentos ácidos• Alimentos y condimentos picantes• Salazones• Alimentos flatulentos• Excitantes: café, té, cacao...

Indicaciones

- ✓ Paso intermedio entre la dieta semilíquida y la blanda en la progresión de procesos postoperatorios.
- ✓ Inicio de una alimentación completa en la progresión de pacientes operados hacia una dieta normal.
- ✓ Dieta comodín o de ingreso.

Menús

- ✓ Planilla dieta semiblanda de desayunos, comidas, meriendas y cenas.
- ✓ Medias de calibración.

Valoración Nutricional

- Aporta una media de 1.850 kcal diarias, que pueden cubrir los requerimientos energéticos de parte de la población hospitalizada. Por esta razón, no se puede afirmar categóricamente que se trate de una dieta energéticamente completa o incompleta.
- Como es de esperar, y gracias a la incorporación de los segundos platos, la dieta semiblanda cubre las recomendaciones proteicas de manera clara, por primera vez en la progresión.
- Se mantiene todavía un bajo porcentaje de grasas (26% del VCT), en comparación con la dieta basal. La inclusión de carnes, pescados, y especialmente huevos en la dieta, eleva considerablemente la cifra de colesterol dietético.
- Como ya se ha comentado en las características generales de esta dieta, interesa mantener cantidades bajas de fibra, lo que se logra en este caso.
- En relación al resto de nutrientes, se cubren los requerimientos establecidos para población española en la mayoría de los casos.
- La distribución de los menús se realiza en cuatro tomas: desayuno, comida, merienda y cena, pudiendo incluir una recena si se considera necesario.

Tabla 13, Dieta Semiblanda

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Desayuno	Zumo de melocotón Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Pan tostado Mermelada	Zumo de manzana Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Pan tostado Miel	Zumo de uva Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Pan tostado Mermelada	Zumo de melocotón Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Pan tostado Miel	Zumo de manzana Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Pan tostado Mermelada	Zumo de uva Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Pan tostado Miel	Zumo de melocotón Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Bollo suizo
Comida	Codillos blancos con jamón york Merluza a la plancha con judías verdes Yogur sabores Pan blanco	Puré de patata Pavo hervido con tiras de zanahoria Arroz con leche casero Pan blanco	Arroz con zanahoria Merluza a la plancha con judías verdes Helado Pan blanco	Puré de patata en salsa verde Tortilla francesa Batido de piña Pan blanco	Macarrones blancos con jamón york Platija a la plancha con judías verdes Natillas caseras Pan blanco	Arroz salteado (sin piel) con tiras de zanahoria al vapor Compota de manzana Pan blanco	Patatas hervidas con zanahoria Pescadilla al horno en su jugo Cuajada con miel Pan blanco
Merienda	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Galletas tipo maría	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Galletas tipo maría	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Galletas tipo maría	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Galletas tipo maría	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Galletas tipo maría	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Galletas tipo maría	Leche semidesnatada Descafeinado / infusión Azúcar Galletas tipo maría
Cena	Crema de zanahoria Tortilla francesa Compota de pera Pan blanco	Sopa de ave con fideos Mero al horno con puré de patata Melocotón en almibar Pan blanco	Puré de verduras Pechuga de pollo a la plancha con puré de manzana Manzana al horno Pan blanco	Crema de calabacín Pescadilla al horno en su jugo Yogur sabores Pan blanco	Sopa tapioca Jamón york crudo Batido de plátano con membrillo Pan blanco	Crema de champiñones Lenguado al horno con patatas gratinadas Queso fresco Pan blanco	Sopa de estrellas Pollo cocido con patata cocida Compota de manzana sin pasas Pan blanco

DIETA BLANDA

Representa la última fase de las dietas progresivas antes de alcanzar la alimentación normal, siendo el paso intermedio entre la dieta semiblanda y la dieta basal. Cubre los requerimientos nutricionales del paciente, con un reparto equilibrado de principios inmediatos.

Se incluyen alimentos de todos los grupos, sometidos a preparaciones sencillas y con poca condimentación. Es una dieta de fácil digestión, baja en grasa y controlada en fibra.

Objetivos Específicos

- Evitar los alimentos y tecnologías culinarias más fuertes, como paso previo a la dieta basal.
- Cubrir los requerimientos de energía y nutrientes en la práctica totalidad de los pacientes hospitalizados.

Características

- ✓ La dieta blanda incorpora por primera vez en la progresión frutas, verduras y hortalizas crudas, bien como guarnición o como postre. Los primeros platos a base de verdura cocida entera, también aparecen en esta dieta.

- ✓ Otra novedad consiste en la inclusión de legumbres en forma de purés, con el fin de disminuir la flatulencia que pueden provocar este grupo de alimentos. En cualquier caso se siguen evitando las alubias incluso en forma de puré.
- ✓ Las salsas demasiado grasas o ácidas todavía no están permitidas en esta dieta. Sin embargo, las salsas suaves a base de verduras ya se toleran mejor.
- ✓ Conviene tener especial cuidado en que las recetas utilizadas en esta dieta no contengan alimentos desaconsejados, como el tomate, pimiento, encurtidos, salazones, ahumados o adobados, entre otros. Sin embargo, se aceptan pequeñas cantidades, en las guarniciones, de alimentos como limón o vinagre.
- ✓ Las tecnologías culinarias son muy parecidas a las de la dieta basal, evitando tan sólo aquellas que incorporan mucha grasa o ingredientes no aptos en esta dieta.
- ✓ Con esta dieta se cubren los requerimientos de energía y nutrientes de manera más fiable que en la fase anterior.
- ✓ En condiciones normales la dieta consta de cuatro tomas, respetando la distribución horaria del hospital.
- ✓ Se flexibiliza la dieta respecto a la anterior, incorporando algunos alimentos, tecnologías y condimentos irritantes (Tabla 12), como vegetales crudos, café, té, cacao, limón y vinagreta suave.

Indicaciones

- ✓ Paso previo a la dieta basal, en la progresión de procesos postoperatorios.
- ✓ Aporte de una cantidad de energía y nutrientes suficiente para cubrir las necesidades del paciente medio hospitalario.

Menús

- ✓ Planilla dieta blanda de desayunos, comidas, meriendas y cenas.
- ✓ Medias de calibración.

Valoración Nutricional

- El valor calórico de estos menús se asemeja a los de la dieta basal, de manera que resulta energética y nutricionalmente suficiente. El reparto calórico final resulta adecuado a las características de esta dieta, ya que suministra baja cantidad de lípidos, manteniendo niveles adecuados de proteínas y carbohidratos.
- El perfil de ácidos grasos indica un aporte de, aproximadamente, la mitad de grasa en forma de AGM. El 50% restante se reparte entre AGS y AGP. En el caso de querer aumentar la proporción de estos últimos, basta con sustituir parte del aceite de oliva por aceite de otras semillas, preferentemente girasol.
- En cuanto al colesterol, la media de las dos semanas sobrepasa ligeramente las recomendaciones establecidas. Los alimentos de esta dieta con mayor contenido en colesterol son los huevos, en todas sus

presentaciones, ya que la tecnología culinaria no afecta al aporte de esta grasa, aunque sí lo hace al perfil de ácidos grasos.

- La cantidad de fibra se mantiene ligeramente por debajo de las recomendaciones para una dieta equilibrada.
- Los requerimientos de vitaminas y minerales quedan cubiertos. Mirando las medias de la calibración, parece que algunos micronutrientes, como la vitamina D, no cubren las necesidades del paciente. Sin embargo, esto es debido a la falta de datos en las tablas de composición utilizadas en la calibración de los menús.

Tabla 14, Dieta Blanda

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Desayuno	Zumo de melocotón Leche semidesnatada Café/ descafeinado/ infusión / cacao Azúcar Pan blanco Margarina Mermelada	Zumo de manzana Leche semidesnatada Café/ descafeinado/ infusión / cacao Azúcar Pan blanco Miel	Zumo de uva Leche semidesnatada Café/ descafeinado/ infusión / cacao Azúcar Pan blanco Margarina Mermelada	Zumo de melocotón Leche semidesnatada Café/ descafeinado/ infusión / cacao Azúcar Pan blanco Miel	Zumo de manzana Leche semidesnatada Café/ descafeinado/ infusión / cacao Azúcar Pan blanco Margarina Mermelada	Zumo de uva Leche semidesnatada Café/ descafeinado/ infusión / cacao Azúcar Pan blanco Miel	Zumo de melocotón Leche semidesnatada Café/ descafeinado/ infusión / cacao Azúcar Bollo suizo Mermelada
Comida	Lazos de pasta con champiñones Redondo asado en salsa con puré de patata Helado Pan blanco	Ensalada de arroz Merluza con champiñones Melocotón en almibar Pan blanco	Lasaña de verduras Pescadilla a la plancha con limón Manzana al horno Pan blanco	Puré de lentejas con arroz Merluza al horno con limón Natillas caseras Pan blanco	Tornillos con hortalizas Ternera asada en salsa suave Arroz con leche casero Pan blanco	Forrusalda de verduras Hamburguesa de pollo a la plancha con ensalada Cuajada con miel Pan blanco	Arroz con zanahoria Gallo al horno con limón Helado Pan blanco
Merienda	Leche semidesnatada Café/ descafeinado/ infusión / cacao Azúcar Galletas tipo maría	Leche semidesnatada Café/ descafeinado/ infusión / cacao Azúcar Galletas tipo maría	Leche semidesnatada Café/ descafeinado/ infusión / cacao Azúcar Galletas tipo maría	Leche semidesnatada Café/ descafeinado/ infusión / cacao Azúcar Galletas tipo maría	Leche semidesnatada Café/ descafeinado/ infusión / cacao Azúcar Galletas tipo maría	Leche semidesnatada Café/ descafeinado/ infusión / cacao Azúcar Galletas tipo maría	Leche semidesnatada Café/ descafeinado/ infusión / cacao Azúcar Galletas tipo maría
Cena	Borrajá con patatas Gallo al horno con limón Pera Pan blanco	Sopa de pescado Tortilla de calabacín con ensalada Yogur sabores Pan blanco	Crema de espárragos Filete de ternera a la plancha con lechuga Yogur sabores Pan blanco	Sopa de ave con fideos Tortilla de quesitos con lechuga y zanahoria Melocotón Pan blanco	Crema de acelga Mero al horno con patatas panadera Manzana roja Pan blanco	Espinacas con champiñones Huevos cocidos con bechamel Pera Pan blanco	Crema de calabacín Filete a la plancha con ensalada Albaricoques Pan blanco

ALIMENTACIÓN

La nutrición es uno de los indicadores de salud, tanto a nivel individual como colectivo, donde juegan un importante papel los factores intrínsecos, como es el metabolismo, el sinergismo, la excreción, entre otros, pero también son importantes algunos factores del ambiente o extrínsecos como la disponibilidad de los alimentos, la cultura, la educación, los conocimientos sobre los valores nutricionales y el poder adquisitivo, entre otros.

La diferencia entre alimentación y nutrición es que la primera estriba en el acto de seleccionar, preparar e ingerir los alimentos, y la segunda se refiere al conjunto de cambios químicos establecidos entre un organismo vivo y el ambiente.

Los requerimientos energéticos que necesita una persona se deben a varios factores entre ellos se encuentran la edad, la talla, la actividad física, la temperatura corporal, la temperatura ambiente, crecimiento, sexo y estado emocional. La enfermedad es uno de los factores que pueden aumentar las necesidades energéticas debido al incremento de la temperatura corporal y al metabolismo basal, por ello la enfermera, como parte del equipo de salud, debe participar junto con el médico y la nutricionista en planear la dieta a ingerir por el paciente, con base en sus necesidades, pues ella es quien valora el estado de aceptación, rechazo u otro problema presente, a través de la observación y el cuidado directo.

Objetivo

Satisfacer los requerimientos nutricionales del paciente a través de las tecnologías de alimentación por vía enteral y parenteral, para disminuir o evitar riesgos a la salud o complicaciones durante la enfermedad, así como fomentar hábitos alimenticios.

PROCESO DE ENFERMERÍA

Valoración

Para valorar el estado nutricional de las personas, la enfermera se centrará en los siguientes aspectos:

- Tomar las medidas antropométricas.
- Interpretar los resultados de las pruebas bioquímicas.
- Realizar una historia dietética.
- Observación clínica de las alteraciones nutricionales.
- Expectativas de las personas respecto a su estado actual de nutrición.

Planeación

La satisfacción de necesidades nutricionales busca los siguientes objetivos:

- ✓ Satisfacer los requerimientos nutricionales del paciente.
- ✓ Mantener el equilibrio entre los indicadores antropométricos y el estado nutricional.
- ✓ Orientar al paciente para fomentar los hábitos alimentarios de acuerdo con los requerimientos nutricionales.
- ✓ Disminuir o evitar riesgos de enfermedades o complicaciones.

Diagnóstico

- ⊗ Alteración de la nutrición por defecto.
- ⊗ Alteración de la nutrición por exceso.
- ⊗ Alteración en el mantenimiento de la salud.
- ⊗ Aspiración, en la terapia de nutrición enteral.
- ⊗ Conductas generadoras de salud (nutrición).
- ⊗ Déficit de autocuidado, alimentación.
- ⊗ Déficit de volumen de líquidos.
- ⊗ Manejo inefectivo del régimen terapéutico personal.

Técnicas de alimentación

La enfermera debe saber que existen técnicas para alimentar al individuo de acuerdo con su etapa de crecimiento y desarrollo o su estado de salud-enfermedad. Estas técnicas generalmente se realizan por las vías enteral o digestiva, y parenteral.

Tabla 15, Técnicas de alimentación	
Vía	Técnicas
Digestiva o enteral	<ul style="list-style-type: none">• Materna• Biberón• Gotero• Alimentador• Bucal/oral• Forzada• Gastroclisis• Enteroclisis
Parenteral	<ul style="list-style-type: none">• Endovenosa



Imagen 15, Técnicas de alimentación de acuerdo con su etapa de la vida

Alimentación por vía oral

Concepto:

Es el conjunto de cuidados que se proporciona al paciente durante la alimentación por vía oral

Objetivos:

- Proporcionar los nutrimentos necesarios para mantener o recuperar la salud y prevenir enfermedades o complicaciones.
- Enseñar hábitos alimentarios.

Servir una bandeja de alimentos

Equipo:

- Tarjeta de la dieta rellena.
- Bandeja de alimentos.
- Mesa de cama.
- Utensilios.
- Equipo para el aseo de manos (recipiente para lavar las manos, jabón, toallas desechables, agua corriente).



Imagen 16, Servir una bandeja de alimentos

Preparación

1. Verifique las órdenes del médico en el historial de paciente.
2. Consulte con un especialista en bromatología, si fuera necesario, para satisfacer las necesidades del paciente.
3. Proporcione fármacos para el dolor al enfermo 20 minutos antes de las comidas.
4. Pregunte al paciente sobre sus preferencias alimentarias.
5. Verifique todas las bandejas de alimentos antes de servir las para asegurarse de que la dieta suministrada coincida con la prescrita.
6. Compruebe que correspondan las temperaturas.
7. Disponga los alimentos en la bandeja de forma que resulten atractivos. Evite derramar líquidos en ella.
8. Ayude al individuo a vaciar la vejiga si lo necesita, y a lavarse las manos.
9. Retire cualquier objeto desagradable.

Procedimiento

1. Identifique al paciente a través de la cinta de la muñeca y pídale que confirme su nombre y fecha de nacimiento.
2. Lávese las manos y ayúdelo en el lavado de manos.

3. Ayúdelo a sentarse en una silla o en la cama, o eleve el cabecero a 90°.
4. Coloque un protector sobre el tórax del paciente.
5. Coloque la bandeja en la mesa de cama y dispóngala para que pueda visualizar los alimentos.
6. Ayude al paciente en función de sus necesidades (cortar la carne, abrir la tapa de los recipientes).
7. Deje el dispositivo de aviso luminoso al alcance del paciente y compruebe periódicamente su progreso.
8. Ponga la mesa en su lugar al finalizar.
9. Colabore en el lavado de manos y la higiene bucal si así lo deseara el paciente.
10. Ayude al paciente a situarse en una postura cómoda.
11. Anote la proporción y el tipo de alimentos ingeridos.
12. Retire la bandeja de alimentos de la habitación.
13. Registre la proporción y el tipo de alimentos ingeridos y, si estuviera indicado, el volumen de líquidos ingeridos en la hoja de balance hídrico.
14. Lávese las manos.

Ayudar a comer a un paciente con vista defectuosa

Procedimiento

1. Verifique la dieta prescrita en el historial de paciente.
2. Identifique al paciente y verifique la pulsera de alergias.
3. Lávese las manos.
4. Eleve el cabecero hasta la posición ALTA o ayude al paciente a sentarse en una silla si fuera posible.
5. Colabore con el paciente en el lavado de manos.
6. Disponga un protector sobre el tórax del paciente.
7. Coloque la bandeja con los alimentos en la mesa de cama y ajústela en una posición cómoda tanto para el paciente como para la persona que lo atiende.
2. Sitúese de pie o siéntese enfrente del paciente.
3. Utilice la siguiente técnica para ayudar al paciente:
 - a. Emplee el sistema del reloj para describir la disposición de los alimentos en el plato.
 - b. Indique al paciente en qué posición de las agujas del reloj se encuentra cada alimento; por ejemplo, «El maíz está a las 4 en punto, el pollo está a las 8 en punto».
 - c. Anime al paciente a alimentarse por sí solo, pero permanezca con él en la medida que sea posible.
4. Anime al paciente a sostener el vaso y tomar el pan y los alimentos que se manipulan con la mano.
5. Permita que disponga de un período suficientemente amplio para masticar y deglutir.
6. Proporcione bebida a lo largo de la comida.
7. Alterne los alimentos y ofrézcalos de manera secuencial.
8. Permita que el paciente descanse durante la comida.

9. Charle con el paciente a lo largo de este encuentro. >Razón: La conversación convierte la comida en un momento más placentero y favorece la relajación.
10. Coloque de nuevo la mesa de cama a un lado de esta cuando haya finalizado la comida.
11. Ayude en el lavado de manos y la higiene bucal si así lo deseara el paciente.
12. Eleve la barandilla lateral si la hubiera bajado anteriormente.
13. Coloque la cama en una posición cómoda para el paciente. Bájela si la hubiera elevado.
14. Anote la proporción de alimentos ingeridos.
15. Retire la bandeja de alimentos de la habitación.
16. Lávese las manos.
17. Registre la cantidad de alimentos ingeridos. Si estuviera indicado, documente el volumen de líquidos ingeridos en la hoja de balance hídrico.
18. Sitúe el dispositivo de aviso al alcance del paciente.

NUTRICIÓN ENTERAL

Concepto

La nutrición enteral (NE) es una técnica de soporte nutricional consistente en la administración de mezclas nutritivas definidas directamente en el estómago o intestino a través de una sonda u ostomía. La administración oral de fórmulas artificiales no se acepta conceptualmente como nutrición enteral.

La NE proporciona la posibilidad de nutrir adecuadamente a pacientes con diversos procesos patológicos que no pueden alimentarse de modo convencional. A diferencia de la nutrición parenteral total (NPT), permite conservar la absorción intestinal, manteniendo la integridad anatómica y funcional de su mucosa. Además, posee menos complicaciones metabólicas, es más barata, no presenta las complicaciones asociadas a la inserción y permanencia de los accesos vasculares y es más fácil de preparar, administrar y controlar.

Requiere tres condiciones básicas del tracto digestivo:

- ✓ Presencia de peristaltismo.
- ✓ Ausencia de impedimento mecánico distal al yeyuno.
- ✓ Capacidad de absorción intestinal suficiente.

Existen dos tipos globales de preparados nutricionales:

Dietas culinarias o artesanales: se componen de mezclas de alimentos debidamente triturados y homogeneizados. Presentan los siguientes inconvenientes: composición de la dieta difícil de precisar, pudiendo dar lugar a deficiencias nutricionales, necesidad de una sonda de gran calibre que es poco confortable y puede

dar lugar a complicaciones mecánicas, necesidad de un sistema digestivo normofuncionante y mayor riesgo de contaminación de la NE. Actualmente, debido al gran número de fórmulas comerciales, su utilización es anecdótica.

Dietas fórmula: se clasifican a su vez en:

- **Fórmulas de homogeneizados de alimentos naturales:** se asemejan a las dietas culinarias ya mencionadas, pero en su proceso de elaboración se han evitado inconvenientes derivados de las mismas, resultando más equilibradas nutricionalmente, más homogéneas y menos viscosas. Pueden emplearse con sondas de menor calibre. Aun así, su uso es escaso.
- **Dietas fórmula de composición definida:** en su composición hay hidratos de carbono, proteínas, grasas, vitaminas y minerales en su forma química. Dependiendo del grado de polimerización de los macronutrientes se dividen en:
 - ✓ **Fórmulas poliméricas:** los nutrientes se encuentran en forma de grandes polímeros, no estando, por tanto, hidrolizados. Los macronutrientes se presentan como proteínas, triglicéridos de cadena larga y media y maltodextrinas. Además, pueden contener vitaminas, minerales y fibra.
 - ✓ **Fórmulas oligoméricas:** los nutrientes se encuentran en forma de polímeros menores porque están parcialmente hidrolizados. Los macronutrientes se presentan como dipéptidos y tripéptidos, triglicéridos de cadena media y maltodextrinas. Están indicadas ante una capacidad digestiva limitada.
 - ✓ **Fórmulas monoméricas o elementales:** los nutrientes están totalmente hidrolizados en forma de aminoácidos, monosacáridos y ácidos grasos esenciales, lo que les da una alta osmolaridad. Se introdujeron porque teóricamente sólo precisaban de una mínima funcionalidad intestinal, pero actualmente han sido superadas por las oligoméricas.
 - ✓ **Fórmulas modulares:** contienen separadamente los nutrientes por módulos (envases comerciales separados). Tienen la ventaja de poder individualizar la dieta del paciente en función de sus distintos requerimientos nutricionales. Hay módulos de hidratos de carbono, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.
 - ✓ **Fórmulas especiales:** intentan adaptarse a necesidades nutricionales específicas, existiendo fórmulas renales, hepáticas, pediátricas, inmunomoduladoras y para diabetes, estrés e insuficiencia respiratoria.
 - ✓ **Suplementos nutricionales:** sirven para complementar una nutrición oral insuficiente.

Contraindicaciones

La nutrición enteral está contraindicada en pacientes con:

- Obstrucción intestinal completa e íleo gastrointestinal.
- Perforación gastrointestinal y hemorragia digestiva alta.

- Regurgitaciones y vómitos: se valorará el riesgo de broncoaspiración y se usarán sondas transpilóricas y en la modalidad de NE continua.
- Diarreas severas.
- Fístulas digestivas proximales: está contraindicada la NE por sonda endogástrica pero puede ser útil la sonda de yeyunostomía.
- Malabsorción severa.

Precauciones

- Control de la velocidad, temperatura, aspecto y caducidad de la fórmula a administrar.
- Vigilar estrechamente posibles complicaciones de la NE presentando especial cuidado con las broncoaspiraciones. Se mantendrá la posición del paciente a 35-45° de inclinación de la cabecera durante la NE y tras una hora de su administración en la modalidad de NE intermitente.
- No intentar desobstruir las sondas de NE con el fiador.
- No mezclar medicación con la NE. Se deberá detener veinte minutos antes la bomba de NE (en NE continua) y lavar la sonda antes y después de la administración de fármacos con 20 ml de agua sanitaria.
- Cuidados de la fórmula:
 - ✓ Manejo de todo el material con la mayor higiene posible.
 - ✓ Almacenar la NE en lugar seco y protegido de la luz.
 - ✓ Comprobar fecha de caducidad.
 - ✓ Anotar la fecha de apertura y hora en el envase.
 - ✓ Una vez abierto el envase, utilizar inmediatamente o guardar en nevera no más de 24 h.
 - ✓ No mantener una NE conectada al paciente más de 24 h debido al riesgo de contaminación y pérdida de estabilidad de la fórmula.
 - ✓ Emplear el envase propio siempre que sea posible con el fin de reducir la manipulación.

Información Al Paciente

- El paciente y familia serán informados del propósito, procedimiento y posibles efectos adversos de la técnica.
- En el caso de plantearse nutrición enteral domiciliaria (NED) se proporcionarán al paciente y cuidadores los conocimientos y habilidades prácticas antes de ser dado de alta para la realización de su autocuidado.

Selección del Acceso Enteral (De Corto Y Largo Plazo)

La terapia nutricional en el paciente hospitalizado ha sido un elemento importante que ayuda en la recuperación de diferentes patologías, y que ha presentado grandes avances en los últimos años. El uso de la nutrición parenteral se introdujo en 1960 y continúa siendo una herramienta importante para el manejo nutricional de

pacientes con trastornos del tracto gastrointestinal (TGI). No obstante, en individuos con TGI funcional la vía enteral es la ruta de elección para alimentación. En la actualidad los **beneficios** de la nutrición enteral son bien aceptados, es **más económica** que la nutrición parenteral, y tiene la ventaja de **reducir las complicaciones metabólicas e infecciosas**. Además, la nutrición enteral **mantiene la integridad del TGI** y es fundamental para ayudar a **preservar la inmunidad intestinal** como sistema de defensa importante, sobre todo en pacientes de alto riesgo.

La nutrición intravenosa por periodos prolongados (con el intestino en reposo) ha demostrado que trae como consecuencia un deterioro progresivo de la mucosa del intestino con reducción en la longitud de las vellosidades y de la masa intestinal, además cursa con supresión del tejido linfático asociado al intestino (GALT), que se traduce en una reducción en la secreción de IgA e incremento en la permeabilidad intestinal, con translocación de bacterias y sus toxinas.

En aquellos pacientes que no pueden utilizar la vía oral, pero que mantienen la funcionalidad de su TGI, debe establecerse una vía enteral a fin de suministrarles los nutrientes necesarios para cumplir con sus necesidades metabólicas. Cuando va a iniciarse una terapia nutricional enteral puede optarse por la infusión de nutrientes vía gástrica o intestinal.

Existen técnicas de accesos enterales para **terapia nutricional a corto y largo plazos**. Los accesos a corto plazo generalmente son fáciles de realizar, menos invasivos y más económicos.

Aunque no existen datos que permitan diferenciar en cuanto al riesgo, beneficio y costo cuando comparamos accesos a corto y largo plazos, la mayoría de los autores está de acuerdo en que los accesos a largo plazo deben emplearse cuando se estima que la terapia nutricional va a utilizarse por **más de cuatro a seis semanas**.

La **selección** de los dispositivos para accesos enterales requiere una **evaluación integral** del grado de enfermedad del paciente, anatomía del TGI, cirugías previas, función y motilidad gástrica e intestinal, además del tiempo estimado de la terapia. La decisión debe tomarse considerando si el extremo distal del dispositivo debe estar en el estómago o en el intestino. En general, los **accesos gástricos** requieren de un estómago funcional y sin retardo en el vaciamiento, obstrucción o fístula. Por su parte, la nutrición en el **intestino delgado** es más apropiada para pacientes con obstrucción gástrica, gastroparesis, pancreatitis y en aquellos con tendencia al reflujo y aspiración del contenido gástrico.

Un mejor conocimiento de la fisiología del TGI superior y de su reacción ante una enfermedad severa ha llevado al desarrollo de dietas modificadas y técnicas de accesos enterales, el resultado de estos avances se ha reflejado en un incremento masivo en la demanda de la nutrición enteral.

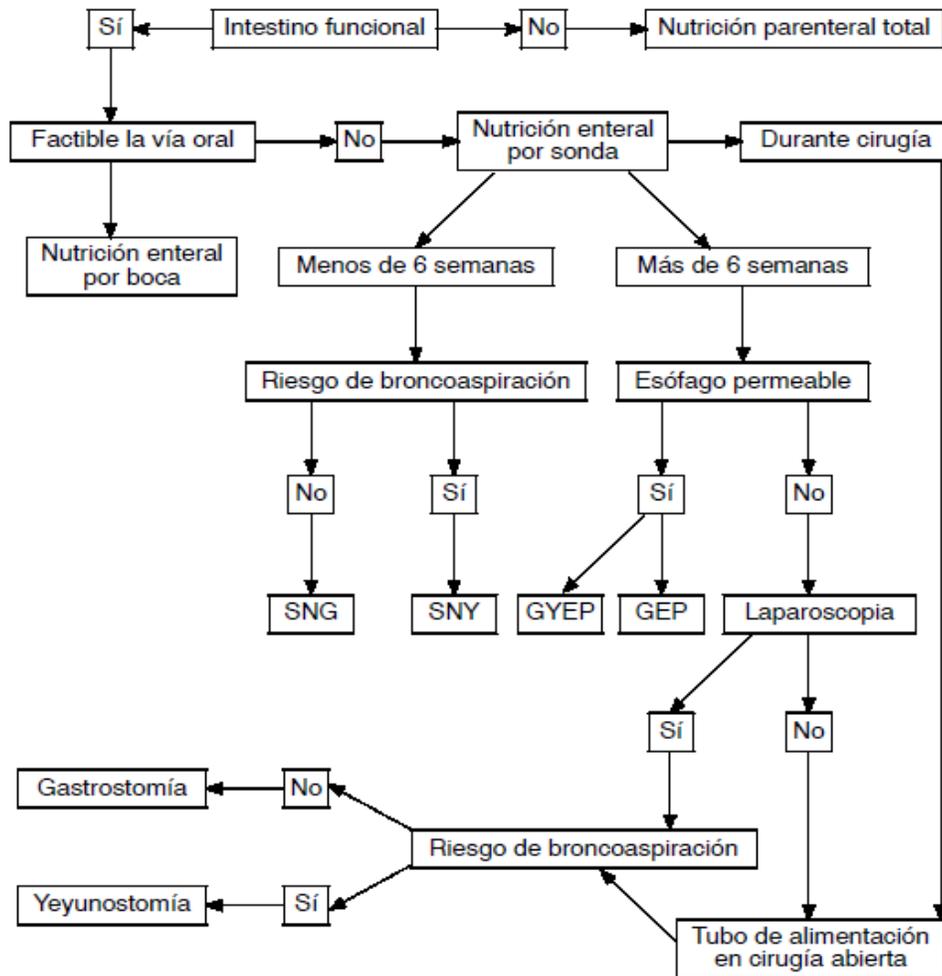


Figura 1, Algoritmo para la valoración del paciente que requiere de apoyo nutricional. SNG: sonda nasogástrica; SNY: sonda nasoyeyunal; GYEP: gastroyeyunostomía endoscópica percutánea; GEP: gastrostomía endoscópica percutánea.

Material de las Sondas:

Silicona y poliuretano: son de larga duración, teniendo las últimas mayor diámetro interno para un mismo calibre externo (de importancia en sondas con calibres muy pequeños empleadas en pediatría). Son blandas, no se endurecen tras su colocación, resultando confortables. Como inconvenientes cabe destacar su fácil obstrucción al aspirar, que son expulsadas fácilmente tras vómitos y que son caras. Se colocan con ayuda de guías rígidas que se extraen tras su colocación, presentando algunas puntas lastradas con material pesado y radiopaco que ayudan a su progresión por el tubo digestivo y control radiológico posterior. Presentan longitudes de 76-110 cm, calibres entre 5 y 16 Fr y volumen intraluz de 20 ml aproximadamente.

Polivinilo: son duras, se endurecen tras su colocación y precisan recambios más frecuentes. Tienen la ventaja del precio y no colapsarse con la aspiración.

Inserción de una sonda nasogástrica (NG)

Equipo

- ✓ Tapón cónico (si estuviera indicado para sonda con una única luz)
- ✓ Sonda de Levin calibre (12 a 18 F) con una única luz o sonda sumidero de Salem de doble luz con válvula antirreflujo (75-90 cm).
- ✓ Lubricante hidrosoluble.
- ✓ Tela adhesiva o transpore de (2,5 cm de anchura) o un dispositivo de fijación.
- ✓ Tira de pH o tarjeta Gastrocult.
- ✓ Toalla.
- ✓ Palangana (Bandeja) o riñón.
- ✓ Pañuelos de papel o compresa.
- ✓ Seguro y venda elástica.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Abatelenguas
- ✓ Vaso de agua con pajita.
- ✓ Jeringa de 50 mL con adaptador.
- ✓ Guantes desechables.
- ✓ Rotulador indeleble o tela adhesiva para marcar la sonda.
- ✓ Adaptador o conector
- ✓ Tubo de aspiración y sistema de aspiración.



Imagen 17, Sonda tipo Levin



Imagen 18, Sonda tipo Salem

Preparación

1. Verifique la orden del médico y el plan de cuidados del paciente respecto a la inserción de una sonda NG.
2. Identifique al paciente a través de la cinta de la muñeca y pídale que confirme su nombre y fecha de nacimiento.
3. Explique el procedimiento al paciente. > *Razón:* La visualización de los instrumentos y la demostración de su uso ayudan a disipar sus temores y potenciar su colaboración.
4. Favorezca la intimidad del paciente.
5. Reúna los instrumentos.

Procedimiento

1. Lávese las manos. Póngase guantes desechables.
2. Coloque al paciente en un ángulo de 45° o más y eleve el cabecero de la cama.

3. Examine los orificios nasales y seleccione el que presente un flujo de aire mayor cuando el paciente respira por uno de ellos al tiempo que tapona el otro. > *Razón:* Se debe escoger el orificio con mayor flujo de aire para la inserción de la sonda.
4. Coloque una toalla alrededor del tórax, así como una palangana y pañuelos de papel a su alcance; establezca una señal que el paciente podrá utilizar para pedirle que se detenga momentáneamente. > *Razón:* El paciente puede presentar molestias o gas intestinal en el proceso de inserción de la sonda.
5. Mida la distancia desde la punta de la nariz del paciente al lóbulo de la oreja y a la apófisis xifoides del esternón, con el fin de determinar la longitud adecuada de la sonda que se debe insertar.
6. Marque la longitud con la tela adhesiva o rotulador.
7. Enrolle un extremo del tubo alrededor de sus dedos. > *Razón:* Así hace más flexible y se facilita su inserción.
8. Aplique lubricante hidrosoluble a los primeros 10 cm de la sonda.
> *Razón:* La aplicación de un lubricante liposoluble podría ocasionar complicaciones respiratorias.
9. Pida al paciente que realice una extensión leve del cuello e inserte suavemente la sonda desde el orificio nasal hacia la nasofaringe. Dirija el tubo hacia el pabellón auricular y la nasofaringe.
> *Razón:* La inserción de la sonda mediante esta técnica aprovecha las vías anatómicas.
10. Pida al paciente que incline la cabeza hacia delante. > *Razón:* Esta posición evita que la sonda penetre en las vías respiratorias del paciente.
11. Anime al paciente a que beba agua mientras introduce la sonda hasta alcanzar la marca efectuada previamente. > *Razón:* La deglución provoca la apertura del esfínter esofágico superior y permite la entrada de la sonda en el esófago.
12. Trate de escuchar el intercambio de aire en el extremo del tubo situado a 25 cm (carina); si no logra apreciar ningún sonido, continúe introduciendo la sonda. > *Razón:* Si se apreciaran sonidos, podría estar insertando la sonda en las vías respiratorias, por lo que debería retirarla.



Imagen 19, Mida la longitud que debe insertarse de la sonda nasogástrica.

Alerta clínica

La tos y la asfixia son respuestas normales en algunos pacientes; sin embargo, la tos y la asfixia con cianosis o incapacidad de hablar indican que la sonda puede encontrarse en la vía aérea.

13. Continúe introduciendo la sonda mientras el paciente deglute sin ingerir líquidos o bien pequeños sorbos de agua hasta alcanzar la marca predeterminada.
14. Compruebe la colocación de la sonda mediante la aspiración del contenido gástrico con una jeringa de 50 mL con el fin de verificar el color y el pH. Si es 5 o menor, su color es verdoso o claro con fragmentos de mucosidad amarillenta, la sonda se ha insertado en el estómago. (El aspirado del intestino delgado tiene

un pH comprendido entre 6 y 7, una coloración amarilla-dorada a verde amarronada, y es espeso. El aspirado del árbol respiratorio presenta un pH 6 o mayor, un color amarillo pálido y consistencia acuosa.)

> *Razón:* Esta comprobación es imprescindible para determinar la colocación correcta de la sonda. Fije la sonda sobre la nariz o bien utilice un dispositivo de fijación. (El dispositivo *StatLock-NG Securement Device* es flexible y resistente a los desgarros, y se adhiere firmemente a la piel.) > *Razón:* La fijación de la sonda de manera segura minimiza los traumatismos tisulares ocasionados por la fricción en las aletas nasales.



Imagen 20, El dispositivo StatLock-NG evita los traumatismos tisulares.

- a. Corte un fragmento de la tela adhesiva de unos 7 cm.
 - b. Divida longitudinalmente la mitad de la tela adhesiva.
 - c. Coloque el extremo no dividido de la tela adhesiva sobre el puente nasal del paciente sin fijar la lengüeta.
 - d. Enrolle la lengüeta de la tela adhesiva alrededor de la sonda en el punto de salida del orificio nasal.
15. Tapone el extremo de la sonda o bien conéctelo a un sistema de aspiración por medio de un adaptador cónico.
16. Marque la sonda en el punto de salida del orificio nasal del paciente. >*Razón:* Detectar el posible desplazamiento de la sonda. Para la descompresión del tubo digestivo:
- a. Conecte un tubo de aspiración a un sistema de aspiración.
 - b. Programe la aspiración en un nivel suave intermitente (40 mm Hg) de descompresión. >*Razón:* Este tipo de aspiración interrumpe de manera intermitente la fuerza de aspiración, reduciendo el riesgo de erosión de la mucosa. ó
 - c. Conecte la sonda sumidero de Salem de mayor calibre a un sistema de aspiración suave continua (30-40 mm Hg) o aspiración intensa intermitente (120 mm Hg). >*Razón:* Se puede aplicar una fuerza de aspiración continúa debido a que la sonda de intercambio de aire evita la creación de una presión negativa excesiva en el estómago.
17. Fije la sonda con tela adhesiva/banda elástica a la ropa del paciente sin tensarla con el fin de permitir los movimientos de la cabeza.
18. Lleve a cabo el procedimiento que se describe a continuación cuando se haya empleado una sonda de doble luz (sonda sumidero de Salem).
- a. Estabilice la coleta azul por encima del nivel del estómago. >*Razón:* Ayuda a evitar un efecto sifón hacia los tubos de la sonda sumidero (coleta).
 - b. Inserte una válvula antirreflujo (extremo azul) en la coleta azul de la sonda de Salem. >*Razón:* La válvula antirreflujo permite la entrada de aire en la sonda, al tiempo que impide la entrada de las secreciones gástricas.
19. Limpie la cavidad bucal y los orificios nasales.
20. Deseche los guantes y lávese las manos.

21. Coloque al paciente en una postura cómoda.



a) Inserte la sonda NG a través del orificio nasal más permeable del paciente. b) Pida al paciente que flexione la cabeza hacia delante y sorba agua conforme introduce la sonda. c) Aspire los contenidos gástricos con el fin de verificar su color y pH.



d) Fije la sonda con tela adhesiva a la nariz del paciente para impedir su migración. e) Asegure la sonda con un imperdible a la ropa del paciente para estabilizar la coleta azul. f) Se inserta un adaptador cónico para conectar la sonda NG al sistema de tubos de aspiración.

Práctica de enfermería basada en la evidencia

☺ **Alimentación enteral: pH gástrico**

El pH gástrico normal (1,5-2,5) destruye los organismos ingeridos. Las secreciones de pH más alcalino (pH mayor de 3,5) favorecen la proliferación bacteriana y pueden incrementar el riesgo de infección nosocomial.

☺ **Auscultación para comprobar la colocación correcta de la sonda**

La auscultación de la insuflación de aire como método de comprobación de la colocación de la sonda puede inducir a errores peligrosos y carece de fundamento científico. Este método no permite distinguir la colocación de la sonda en el pulmón, el esófago, el estómago o el intestino delgado.

Otros métodos poco fiables son:

- ☺ Observación de síntomas respiratorios (tos, incapacidad de hablar).
- ☺ Colocación del extremo de la sonda bajo un chorro de agua para detectar la salida de burbujas de aire.

Inserción de una sonda de alimentación de pequeño calibre

Equipo

- Sonda radioopaca de alimentación enteral de pequeño calibre (8-12 Fr) de 110 a 150 cm con estilete (puede presentar una punta lastrada).
- Aparato de administración con bomba o controlador.
- Jeringa de 50 mL.
- Solución fisiológica normal.
- Guantes desechables.
- Lubricante hidrosoluble (si fuera necesario).
- Tela adhesiva
- Vaso con agua y pajita, si fuera necesario.
- Estetoscopio.
- Toalla y pañuelos de papel.
- Seguro o clip.
- Palangana (bandeja) o riñón de acero inoxidable.
- Tira reactiva de pH.
- Rotulador para marcar la sonda.

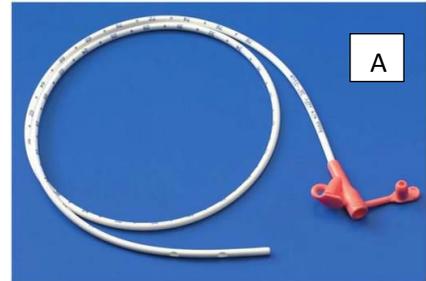


Imagen 21, Sondas nasointestinales para alimentación. A. 12 Fr, 90 cm.; B. 8 Fr opaca, 112 cm, con estilete y punta con peso. Obsérvese que ambas tienen un conector de acceso en Y para permitir la irrigación y la administración de medicamentos sin desconectar el dispositivo de alimentación.

Alerta clínica

Este procedimiento se puede efectuar observando principios de asepsia quirúrgica en pacientes muy enfermos o inmunodeprimidos.

Preparación

1. Consulte las órdenes del médico.
2. Reúna los instrumentos.
3. Verifique el número de habitación del paciente y la cinta de la muñeca. Pídale que indique su nombre y fecha de nacimiento.
4. Favorezca la intimidad del paciente.

Procedimiento

1. Lávese las manos.
2. Explique el procedimiento al paciente.

3. Eleve el cabecero de la cama al menos 45°. Disponga la toalla sobre el tórax; acerque los pañuelos de papel y la palangana.
4. Determine la longitud de la sonda que hay que insertar en el estómago. Utilice el extremo distal de la sonda y mida la distancia comprendida entre la punta de la nariz al lóbulo de la oreja y la apófisis xifoides y añada 25 cm.
5. Observe las marcas de la sonda y márquela con tela adhesiva o rotulador.
6. Inserte firmemente el conector del estilete en el conector de la sonda.
7. Compruebe que el fiador no sobresale por ningún orificio. Sustitúyalo si fuera necesario. >Razón: Evitar traumatismos en la mucosa. **Nota:** el estilete es un componente opcional prescindible en un paciente colaborador.
8. Póngase guantes desechables.
9. Lubrique el extremo de la sonda con lubricante hidrosoluble o humedezca con agua el extremo de una sonda de superficie lubricada con el fin de activarlo.
10. Valore la permeabilidad de los orificios nasales. >Razón: Seleccionar el más permeable para la inserción del tubo.
11. Solicite al paciente que realice una hiperextensión momentánea del cuello.
12. Introduzca la sonda a través del orificio más permeable, en sentido paralelo al tabique nasal.
13. Pídale al paciente que flexione la cabeza hacia delante y degluta cuando la sonda alcance la faringe. >Razón: La hiperextensión puede abrir las vías respiratorias en esta fase, lo que permitiría la entrada de la sonda a la tráquea.
14. Extraiga la sonda si el paciente comenzara a toser o mostrar signos de molestias respiratorias o cianosis. >Razón: Podría haber pasado a la tráquea. Espere varios segundos y pídale al paciente que beba sorbos de agua a medida que avanza la sonda.
15. Cerciórese de que no se produce intercambio gaseoso en la carina en el extremo de la sonda; introduzca la sonda si no se aprecia ningún sonido.
16. Avance la sonda hasta la posición determinada; deténgase y escuche para detectar sonidos respiratorios en el extremo de la sonda. >Razón: Si detecta aire, podría encontrarse en el aparato respiratorio.
17. Fije la sonda en la posición correcta.
18. Inyecte 30-50 mL de aire en el puerto lateral de la sonda; trate de aspirar los contenidos gástricos; coloque de nuevo al paciente en una postura lateral izquierda y repita el procedimiento de aspiración.
19. Examine el color, el carácter y el pH de la muestra obtenida. >Razón: El pH aumenta (> 5) conforme avanza la sonda en el tubo digestivo.
20. Verifique radiológicamente la localización de la sonda.
21. Antes de proceder a extraer el estilete, active el lubricante interno. Cierre el puerto de acceso e irrigue la sonda a través del conector del estilete con 10 mL de agua corriente.

22. Cuando haya alcanzado la posición deseada, limpie con una toallita antimicrobiana el puerto de la sonda y conéctelo con el aparato de administración.
23. Limpie el puerto e irrigue suavemente la sonda con 20 L de agua (Luer-Lok o conexión a un catéter de 60 mL) cada 4 horas, antes y después de los fármacos. >Razón: Mantenga la permeabilidad de la sonda. La utilización de una jeringa más pequeña e irrigación enérgica puede crear demasiada presión.
24. Compruebe diariamente el esparadrapo que fija la sonda con la nariz. Mantenga limpios los orificios nasales. Fíjela sin tensión a la ropa del paciente.
25. Sustituya la sonda de pequeño calibre cada 4 semanas o el período señalado por el médico y alterne los orificios nasales. >Razón: Las sondas de pequeño calibre pueden contaminarse u obstruirse.
26. Implemente medidas de higiene bucal de manera frecuente y regular. >Razón: Evitar la parotiditis y complicaciones respiratorias.
27. Deseche los guantes, lávese las manos y sitúe al paciente en una postura cómoda.

Alerta clínica

No comience a introducir alimentos ni solución de irrigación hasta que haya verificado la colocación correcta y haya retirado el fiador. La mayor parte de las sondas migra al intestino delgado después de 24 horas; se puede facilitar su avance por medios manuales.

Técnicas de administración de la nutrición enteral

Se puede administrar de manera continua o intermitente:

- **Continua:** administración de la dieta sin interrupción, permitiendo administrar mayor volumen de alimentos y favoreciendo la tolerancia digestiva. Se puede utilizar a lo largo de todo el día o durante 12-16 horas en función de las necesidades del paciente. Se efectúa de dos formas:
 - ✓ *Goteo por gravedad que se regula con el regulador del equipo de infusión:* no permite infusiones continuas estables, existiendo el riesgo de administración excesivamente rápida.
 - ✓ *Bomba:* aseguran un flujo constante, reducen el volumen del residuo gástrico y el riesgo de aspiración. Son de elección en infusión a nivel duodenal o yeyunal, capacidad intestinal limitada, dietas hiperosmolares y pacientes comatosos.
- **Intermitente o fraccionada:** es un método rápido, proporciona mayor libertad al paciente y es más fácil de usar. Sólo debe emplearse en pacientes con tracto digestivo sano y con vaciado gástrico normal por existir un mayor riesgo de vómitos y broncoaspiración. Idealmente la punta de la sonda ha de encontrarse en el estómago, siendo el esfínter pilórico el que regula el paso de los nutrientes al intestino. Se lleva a cabo de dos formas:
 - ✓ *Jeringas:* habitualmente de 50 ml, suministrando volúmenes variables de 100-400 ml cada 4-6 horas de forma lenta (10-15 minutos) con el objetivo de asemejarse a un patrón horario de ingesta normal.
 - ✓ *Goteo por gravedad:* es mejor tolerada por el paciente, ya que la infusión se hace en periodos de 20-30 minutos.

Sistemas de infusión en función del tipo de NE:

- ✓ Jeringas de 50 ml con conexión de cono.
- ✓ Jeringa de asepto
- ✓ Sistemas para goteo por gravedad.
- ✓ Bombas y sistemas compatibles para administración por bomba.
- ✓ Depósito de la fórmula: para las fórmulas presentadas en forma de polvo existen en el mercado distintos tipos de bolsas o contenedores con diferente capacidad y diseño de llenado y cierre. Son de un solo uso. Idealmente tendrán un volumen de 2.000 ml que permite que la solución sólo deba ser cambiada cada 24 horas. Las fórmulas líquidas se presentan en botellas de 500 ml o envases plásticos de 1.000 ml incluyendo habitualmente un sistema con línea de administración. Fórmulas de NE.
- ✓ Guantes, que no necesariamente han de ser estériles.
- ✓ Toalla o una sabanilla.
- ✓ Gasas no estériles o bien algunos pañuelos de papel.

Alimentación intermitente a través de una sonda nasogástrica de gran calibre

Equipo

- ✓ Rotulador/bolígrafo para marcar la fecha y la hora.
- ✓ Fórmula/producto nutricional prescrito (verifique la fecha de caducidad).
- ✓ Recipiente calibrado para medir la solución de alimentación.
- ✓ Jeringa de irrigación (50 mL) con punta de catéter (rotular la fecha y desechar después de 24 horas).
- ✓ Tira indicadora de pH.
- ✓ Agua tibia para irrigación, toalla.
- ✓ Estetoscopio limpiado con toallitas antimicrobianas.
- ✓ Guantes.
- ✓ Vendaje limpio para la abertura de gastrostomía.

Preparación

1. Consulte el tipo, la cantidad y la frecuencia de la administración de alimentos en la orden médica.
2. Limpie la parte superior del recipiente intacto que contiene la solución de alimentación con una toallita.
3. Vierta la cantidad prescrita de solución de alimentación en un contenedor (si estuvo refrigerada, caliéntela, pero no en microondas).
4. Cierre el recipiente abierto de la solución de alimentación, rotule la fecha, y almacénelo en el frigorífico (deberá desecharlo cuando hayan transcurrido 24 horas).
5. Lávese las manos.
6. Asegúrese que el manguito de la cánula endotraqueal de pacientes con asistencia ventilatoria esté hinchado durante la administración de alimentos (en caso necesario).

Procedimiento

1. Identifique al paciente a través de la cinta de la muñeca y pídale que confirme su nombre y fecha de nacimiento.
2. Favorezca la intimidad del paciente.
3. Descarte la posible existencia de distensión abdominal, náuseas o dolor, y confirme la defecación y el movimiento de gas intestinal.
4. Marque la sonda en el punto de salida. > *Razón:* Detectar la posible migración de la sonda.
5. Póngase guantes.

Alerta clínica

- ☺ Irrigue la sonda NG con agua tibia tras verificar el contenido gástrico residual con el fin de evitar su taponamiento.

- ☺ El soporte nutricional podría ser insuficiente cuando se retrase o se interrumpa la administración de alimentos debido al volumen del contenido gástrico residual. La valoración más exhaustiva de la tolerancia debe incluir la ausencia de distensión abdominal, náuseas, dolor y la defecación/movimiento de gas intestinal.
- ☺ El íleo gástrico o el retraso del vaciado pueden dar lugar a retenciones de los alimentos instilados y suponer un riesgo importante de aspiración y muerte. Para reducir el riesgo de aspiración:

- aspire los contenidos gástricos (sonda NG) con el fin de determinar el volumen residual, a continuación, irrigue la sonda antes de proceder a la administración intermitente de alimentos.
- Valore la presencia de otros signos de posible intolerancia cuando el contenido gástrico residual supere 200 mL (distensión abdominal, náuseas/vómito, ausencia de gas intestinal o defecación).
- Irrigue la sonda con agua tibia antes y después de la introducción de cada bolo, así como antes y después de cada comprobación del contenido gástrico residual.
- Mantenga el cabecero elevado a lo largo de 1 - 2 horas tras la administración intermitente de alimentos (bolos); sitúe a los pacientes obesos en la posición invertida de Trendelenburg.
- Notifique al médico cualquier retraso persistente del vaciado gástrico para tratamiento farmacológico o colocación de una sonda de pequeño calibre en posición más distal del tubo digestivo.



Imagen 22, Aspire el contenido gástrico para medir el volumen residual; después, vuelva a introducir el contenido en el estómago para evitar desequilibrios electrolíticos.

6. Eleve el cabecero de la cama del paciente hasta un ángulo de 30-45° o bien colóquelo en posición alta de Fowler.
7. Disponga una toalla en la zona sobre la que trabajará.
8. Retire la punta blanca de la válvula antirreflujo de la sonda NG si estuviera indicado.
9. Inserte la jeringa en la sonda NG con el fin de determinar su colocación en el estómago. >Razón: La sonda podría haber migrado en el período transcurrido entre dos administraciones de alimentos.
 - a. Compruebe el color, las características y el pH del aspirado (cada 8 horas 24 horas después de la inserción inicial de la sonda).
 - b. Aspire los contenidos gástricos para determinar el contenido gástrico residual. >Razón: El paciente habrá de someterse a una valoración minuciosa cuando el volumen residual sea mayor de 200 mL.
 - c. Introduzca de nuevo los contenidos aspirados en el estómago. >Razón: Ayuda a evitar un desequilibrio electrolítico.
10. Pince la sonda. >Razón: Impide la entrada de aire.

11. Retire el émbolo de la jeringa y conéctela con la sonda.
12. Irrigue la sonda con 30 mL de agua tibia antes de introducir alimentos.
13. Introduzca la solución de alimentación en el cuerpo de la jeringa.
14. No coloque el contenedor más de 45 cm por encima del estómago del paciente. > *Razón:* Cuando el contenedor se sitúa en una posición excesivamente elevada, aumenta la velocidad de flujo; la infusión rápida puede provocar diarrea/aspiración.
15. Deje que la solución de alimentación fluya lentamente (durante 20 a 35 minutos) a través de la sonda. Pince la sonda o rellene la jeringa antes de que se vacíe; no permita que la jeringa «se seque». >*Razón:* Cuando la jeringa se vacía antes de añadir un volumen adicional de solución de alimentación, entra aire en el estómago.
16. Introduzca 30 mL de agua tibia a través de la sonda. > *Razón:* El agua limpia la luz de la sonda y evita su obstrucción por la solución de alimentación.
17. Coloque nuevamente la válvula antirreflujo.
18. Mantenga elevado el cabecero durante al menos 1 a 2 horas.
19. Lave, aclare y seque el equipo después de cada uso. Rotule la fecha y sustituya la jeringa diariamente.
20. Coloque de nuevo el equipo en la mesa del paciente.
21. Administre la cantidad recomendada de agua entre dos tomas si la alimentación por sonda constituyera el único medio de nutrición.
22. Realice la higiene bucal frecuentemente.
23. Deseche los guantes y lávese las manos.



Imagen 23, Permita que la solución de alimentación fluya por gravedad y pince la sonda antes de que se vacíe la jeringa, o bien rellénela continuamente antes de que se vacíe por completo.

En alimentación intermitente a través de una sonda de gastrostomía:

1. Verifique la longitud de la sonda expuesta.
2. Efectúe una aspiración para evaluar el contenido gástrico residual. >*Razón:* El aumento del volumen residual puede señalar un retraso del contenido gástrico o bien la migración del estabilizador interno de la sonda de gastrostomía, que estaría obstruyendo el píloro.
3. Mantenga la jeringa menos de 45 cm por encima del estómago e instile 30 mL de agua tibia para irrigar y verificar la permeabilidad de la sonda. Pince la sonda plegándola antes de que se vacíe la jeringa. >*Razón:* Evitar la entrada de aire en el estómago del paciente.
4. Retire el émbolo, inserte el cuerpo de la jeringa en la sonda e instile la solución desde menos 45 cm por encima del estómago del paciente; permita que fluya por gravedad.
5. Irrigue la sonda como se ha descrito previamente e inserte de nuevo la pinza de la sonda. *Nota: se puede dejar al descubierto el vendaje de la abertura quirúrgica de gastrostomía.*
6. Retire el vendaje (si existe) de la abertura quirúrgica de gastrostomía.

7. Lave, enjuague y seque la piel. Valore su condición.
8. Coloque apósito o gasa limpia.
9. Mantenga la cabecera de la cama elevada 60 minutos.

Alerta clínica

Cuando resulte imposible extraer los contenidos gástricos residuales a través de la sonda de gastrostomía, la sonda podría encontrarse entre el estómago y la pared abdominal; de ser así, la administración de alimentos podría provocar una peritonitis.

Alimentación continua a través de sonda nasointestinal/de yeyunostomía de pequeño calibre

Equipo

- Solución de alimentación prescrita en un sistema cerrado preparado para instilar (preferido). Compruebe la fecha de caducidad.
- Toallitas antimicrobianas.
- Contenedor o bolsa para la solución de alimentación si el sistema es abierto (rotule la fecha y sustitúyalo diariamente).
- Contenedor de solución de alimentación estéril lista para utilizar (tápelo, rotule los datos del paciente, refrigere la fracción sin utilizar y deséchelo en un plazo de 48 horas) o solución de alimentación de sistema cerrado.
- Sonda de alimentación compatible con la bomba (sustitúyala a diario).
- Bomba de infusión (que no supere 40 psi).
- Rotulador o bolígrafo.
- Jeringa estéril de 60 mL.
- Suero fisiológico normal estéril o agua tibia.
- Guantes.
- Mascarilla (si presenta una infección de vías respiratorias).

Preparación

1. Consulte la orden del médico respecto al tipo de solución de alimentación y la velocidad de instilación.
2. Verifique las imágenes radiológicas. >*Razón:* Comprobar la localización de la sonda.
3. Verifique la longitud de sonda expuesta. >*Razón:* Un aumento de la longitud puede indicar el desplazamiento retrógrado del extremo de la sonda, del duodeno al estómago, o bien anterógrado del estómago hacia el esófago.
4. Lávese las manos.

5. Reúna los instrumentos.
6. Póngase guantes desechables y mascarilla si estuviera indicado.

Procedimiento

1. Si utiliza un contenedor o bolsa para la administración continua de alimentos por yeyunostomía, irriéguela y rellénela con volumen suficiente para restringir su duración a 8 horas. **Nota:** permita que la solución sin utilizar se atempere antes de administrarla. >*Razón:* Reducir el riesgo de infección. Su localización en el intestino la introduce en un entorno alcalino.
2. Desinfecte los puertos con una toallita antiséptica antes y después de su manipulación.
3. Conecte el sistema de tubos con el contenedor que contiene la solución (recipiente o bolsa) y prepárelo siguiendo las instrucciones del fabricante.
4. Inserte el tubo en la bomba siguiendo las instrucciones del fabricante.



Imagen 24, Bolsa de alimentación



Imagen 25, Bomba de alimentación enteral.

5. Observe la marca en la sonda del paciente para determinar si ha migrado.
6. Conecte el sistema de tubos preparados con la sonda nasointestinal de pequeño calibre. Introduzca inicialmente una solución de alimentación isotónica (300 mOsm/l) o ligeramente hipotónica. >*Razón:* Evitar el síndrome de caquexia (cólicos y diarrea).
7. Comience a administrar la solución a una velocidad de infusión constante (25-50 mL/h). >*Razón:* Los pacientes toleran mejor un aumento lento del volumen de alimentación. (Velocidad máxima, 100-150 mL/h.)
8. Si el paciente tolera la solución, aumenta la velocidad de infusión a lo largo de las siguientes 8 a 24 horas (en incrementos de 25-50 mL/h hasta alcanzar la velocidad recomendada).
9. Mantenga el cabecero elevado en un ángulo de 30°-45° o bien mantenga al paciente obeso en posición invertida de Trendelenburg. >*Razón:* Reducir la presión intraabdominal y el riesgo de aspiración.
10. Limpie el puerto lateral con una toallita antimicrobiana e irrigue la sonda de pequeño calibre para alimentación continua cada 4 horas, así como antes y después de la administración de fármacos, con al menos 20 a 30 mL de agua corriente tibia por medio de una jeringa de 60 mL. >*Razón:* Evitar la obstrucción de la sonda.



Imagen 26, Utilice una jeringa de 60 mL para irrigar la sonda de alimentación con 20-30 mL de agua tibia cada 4 horas, así como antes y después de administrar fármacos.

11. Verifique el volumen del contenido residual regularmente. >*Razón:* El volumen residual de pacientes con sondas de pequeño calibre suele ser menor de 10 mL. Un volumen de hasta 50 mL puede indicar el desplazamiento retrógrado de la sonda del intestino hacia el estómago.

Posibles Complicaciones

- *Mecánicas:*
 - ✓ Perforaciones esofágicas (divertículos).
 - ✓ Perforaciones gástricas o de intestino delgado.
 - ✓ Sangrado en pared abdominal o intraperitoneal y perforaciones intestinales relacionadas con gastrostomías o yeyunostomías percutáneas.
 - ✓ Heridas nasales.
- *Gastrointestinales:*
 - ✓ Malabsorción.
 - ✓ Destrucción de la flora intestinal.
 - ✓ Diarrea por osmolaridad elevada, infusión rápida o abundante.
 - ✓ Intolerancia a algún nutriente.
 - ✓ Náuseas y vómitos.
 - ✓ Estreñimiento por bajo contenido en fibra.
- *Infecciosas:* la neumonía por aspiración es sin duda la complicación más grave. La posición corporal durante la nutrición, así como el control de residuos, son cuidados fundamentales para minimizar el riesgo de aspiración.
- *Metabólicas:*
 - ✓ Déficit o exceso de líquidos, electrolitos, vitaminas y oligoelementos.
 - ✓ Hiper o hipoglucemia.
 - ✓ La hiponatremia es una complicación frecuente que se asocia al desarrollo de edemas.
 - ✓ La hipernatremia también puede aparecer y suele deberse a un exceso en las pérdidas de agua o a una diabetes insípida transitoria en pacientes neurológicos.

Cuidados Posteriores

- Cuidados de la sonda (si existiese):
 - ✓ Vigilar su estado y necesidad de **recambio:** *polivilino* cada 7-14 días, *poliuretano* cada 2-3 meses y *silicona* cada 3-6 meses.
 - ✓ Cuidados de la piel perisonda.
 - ✓ Se rotará diariamente la sonda introduciéndola o sacándola 1 cm para evitar adherencias y decúbitos.
 - ✓ Valorar permeabilidad: se realizarán lavados si existe indicación según protocolo.

- Cuidados de la ostomía (si existiese), piel y mucosas.
- Recambio de las líneas de administración y envases según protocolo (habitualmente cada 24 horas).
- Valorar el estado nutricional del paciente periódicamente según protocolo con ayuda de:
 - ✓ Antropometría: peso, talla, pliegues cutáneos y circunferencia del brazo.
 - ✓ Parámetros bioquímicos: creatinina, balance nitrogenado, proteínas plasmáticas, glucemia, electrolitos, colesterol y triglicéridos, hemoglobina y hematocrito.
 - ✓ Balance hídrico diario.
 - ✓ Escala de valoración subjetiva global nutricional.
 - ✓ Índices nutricionales como el “índice pronóstico nutricional” y el “índice de riesgo nutricional”.

Bibliografía

- Ascencio Peralta, C. (2012). *Fisiología De La Nutrición*. México, D. F.: McGraw-Hill Interamericana Editores, S. A. de C. V.
- Audrey J. Berman, S. S. (2013). *Fundamentos De Enfermería Kozier y Erb: Conceptos, proceso y práctica, 9na. edición*. Madrid, España: Pearson Educación, S.A.
- Cuervo Zapatel, M., & Ruiz de las Heras de la Hera, A. (2013). *Alimentación Hospitalaria 1 "Fundamentos"*. Madrid, España: Díaz de Santos, S.A.
- Cuervo Zapatel, M., & Ruiz de las Heras de la Hera, A. (2013). *Alimentación Hospitalaria 2 "Dietas Hospitalarias"*. Madrid, España: Diaz de Santos, S.A.
- Fernández Espinosa , A. M., & Pérez de La Plaza, E. (2013). *Auxiliar de enfermería" Técnicas básicas de enfermería, Higiene en el medio hospitalario Sexta edición*. Aravaca, Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, S.L. .
- Reyes Gómez, E. (2009). *Fundamentos de enfermería: Ciencia, metodología y tecnología*. México, D.F.: El Manual Moderno S.A de C.V.
- Sandra F. Smith, D. J. (2009). *Técnicas De Enfermería Clínica "De las técnicas básicas a las avanzadas" Sétima edición*. Madrid (España): Pearson Educación S.A.
- Vega Franco, L., & Iñarritu Pérez, M. d. (2010). *Fundamentos de nutrición y dietetica*. México, D.F.: Pearson Educación de México.