

ESCUELA SECUNDARIA N 1
PLAN DE CONTINUIDAD PEDAGOGICA
PROF. CAVAZZA, CLAUDIA
ESPACIO CURRICULAR: INTRODUCCION A LA QUÍMICA
CURSOS 5 A Y B

A mis alumnos de 5 año de la Escuela Secundaria N 1, este es el medio que tenemos para conocernos de manera virtual en el marco de la pandemia del Coronavirus. Por tal motivo les propongo empezar por la última parte del año aquella que solo requiere de la investigación y lectura por parte de ustedes.
Espero les agrade el tema propuesto.

Eje temático: La química de los alimentos.

Actividades:

- 1) Realiza una lectura comprensiva de la bibliografía que se adjunta, y además investiga a través de internet para ampliar el tema.
- 2) Por qué crees que ciertas patologías se relacionan directamente con la incorporación de alimentos?
- 3) Brevemente sintetiza que son los alimentos?
- 4) La clasificación de los alimentos es una agrupación de características, cómo se clasifican los alimentos?
- 5) Qué es el código alimentario argentino?
- 6) Qué son los micronutrientes? Por qué son tan responsables de algunos enfermedades humanas? Elige una e investigadora.
- 7) Con la información del punto anterior diseña una imagen de prevención de la enfermedad elegida.

GRACIAS POR COLABORAR CON TU EDUCACION Y ESPERO VERLOS PRONTO

Wasapp (2241) 15693040

Martes de 9 a 13⁰⁰ hs

¡Manos a la obra!

Pueden ensayar dos formulaciones de líquido para fabricar burbujas.

Vamos a necesitar los siguientes materiales.

Fórmula A

Agua: ½ litro.

Detergente lavavajillas: 4 cucharadas soperas.

Azúcar: 2 cucharaditas.

- 1) Mezclar todos los ingredientes suavemente para que no hagan espuma y dejenlo reposar unas horas.

Formula B

Agua destilada: 9 partes.

Gel fijador para el cabello: 2 partes.

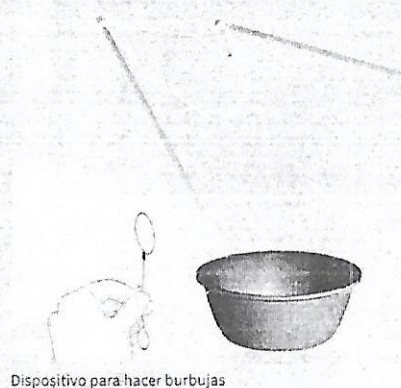
Detergente lavavajillas: ½ parte.

- 1) Mezclar energicamente el gel y el agua.
- 2) Agregar el detergente y mezclar suavemente para que no forme espuma.
- 3) Dejar reposar un día entero.

Para realizar las burbujas

- 1) Distribuir la mezcla en una bandeja o recipiente grande de paredes bajas.
- 2) Pueden utilizar un aro revestido en lana o hilo, un embudo plástico grande o fabricar con un hilo y dos varillas un dispositivo similar al de la imagen, cortando el hilo o lana de un tamaño tres veces más largo que las varillas. La parte de arriba debe ser más corta que la inferior (como una sonrisa).

Cuando se utiliza hilo, las pompas son más resistentes porque el agua jabonosa se adhiere al hilo y no resbala sobre el material como ocurre sobre el plástico o metal.



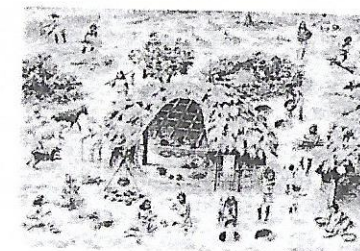
Dispositivo para hacer burbujas

Química de los alimentos

La historia de la alimentación está ligada a la evolución de la especie humana. Los hábitos alimentarios se fueron modificando y adaptando a los cambios del ambiente y la época. Los hombres cazadores y recolectores pasaban la mayor parte del tiempo buscando su comida. Cuando se volvieron sedentarios, dedicándose al cultivo de las plantas y la domesticación de los animales, empezaron a disponer de nuevos alimentos y a variar su dieta incorporando productos cocidos y fermentados como el pan y el vino.

A lo largo del siglo XX, junto a importantes desarrollos económicos y sociales se fueron sucediendo grandes cambios que modificaron los hábitos alimentarios de las poblaciones, sobre todo en las grandes ciudades, produciendo perjuicios en el estado nutricional de los individuos. Hoy somos mucho más sedentarios que nuestros antepasados ya que pertenecemos a la única especie de mamífero que no necesita gastar mucha energía para conseguir alimentos. Esto hace que nuestra balanza energética esté desequilibrada.

En la mayoría de los centros urbanos, hay un notable crecimiento de patologías derivadas de la obesidad y la sobrealimentación, mientras siguen existiendo en el mundo poblaciones enteras que sufren hambre y desnutrición.



Pintura de Tassili n'Ajjer (Argelia, África). Poblaciones procedentes del Paleolítico superior y del Neolítico, mediante dibujos y pinturas registraron los cambios climáticos, las migraciones de animales y la evolución de la vida humana.

Vivimos una época donde hay una gran oferta de alimentos y es importante adquirir conocimientos para poder adoptar una dieta equilibrada que nos permita conservar una buena salud a lo largo de toda la vida.

A partir de estas imágenes, reflexionen qué impacto tienen estas formas de adquirir alimentos en los hábitos alimentarios. Pueden guiarse con las siguientes preguntas:

¿Se eligen los mismos productos comprando por internet que yendo al supermercado?

¿Qué ventajas o desventajas tiene en los hábitos alimenticios la compra en un almacén de barrio frente a un supermercado?



Las tres imágenes representan distintas formas de comprar alimentos: en el almacén del barrio, en las grandes cadenas de supermercado y mediante una aplicación por internet.

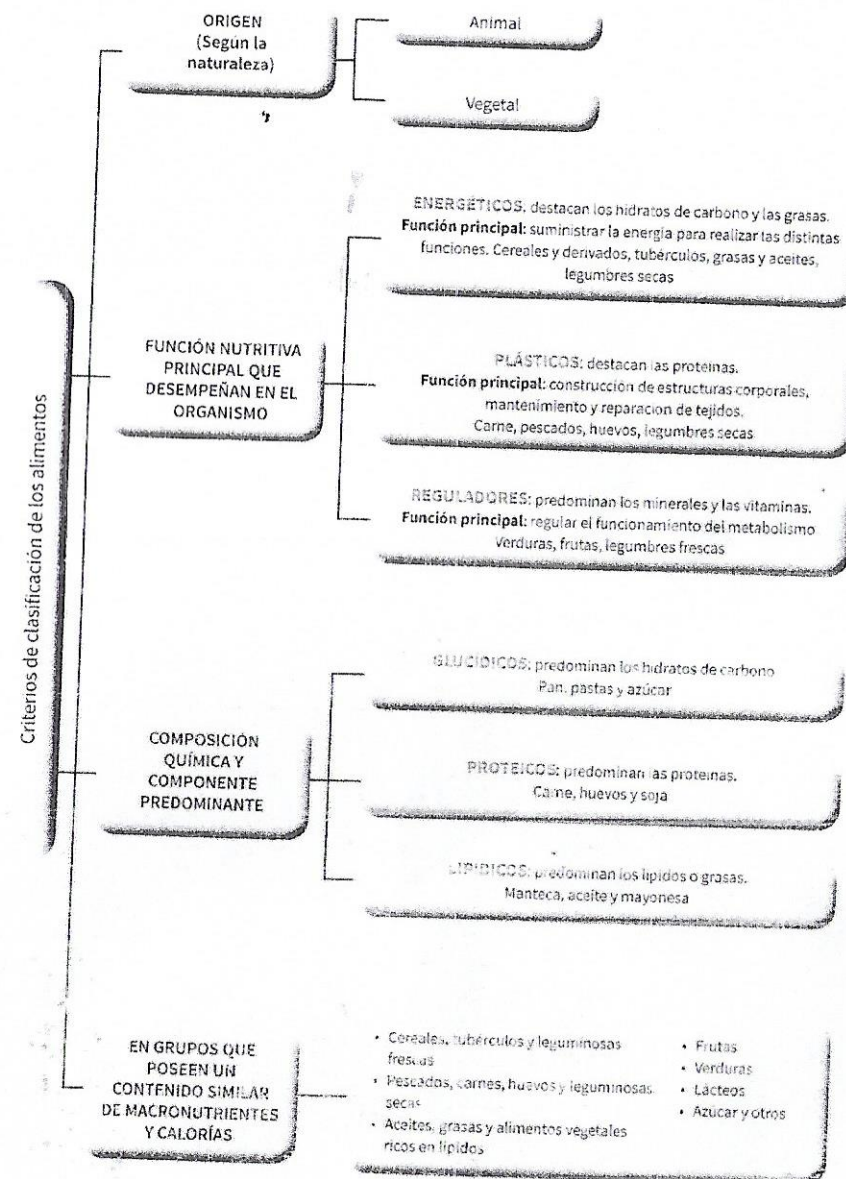
¿QUÉ SON LOS ALIMENTOS?

Según el Código Alimentario Argentino, se considera alimento a "toda sustancia o mezcla de sustancias que ingeridas por el hombre aporten a su organismo los materiales y la energía necesarios para el desarrollo de sus procesos biológicos".

Una vez ingeridos, los alimentos son degradados mediante el proceso de digestión en sustancias más simples, llamadas **nutrientes**. Estos son absorbidos por las células y transformados a través de un proceso metabólico de biosíntesis (anabolismo), o bien nuevamente degradados para obtener otras moléculas (catabolismo).



Esquema del proceso de digestión



Clasificación de los alimentos

En Argentina, toda la legislación sobre alimentos se encuentra en el Código Alimentario Argentino (CAA), un reglamento que contiene una serie de leyes que regulan la fabricación, transporte y comercialización de alimentos, bebidas y condimentos, incluyendo además las sustancias que sin ser consideradas alimento se ingieren por hábito o costumbre (como la yerba mate).

Los productos elaborados deben cumplir los requisitos que el Código dispone, de otra manera son considerados ilegales. Esta normativa tiene como objetivo primordial la protección de la salud de la población.

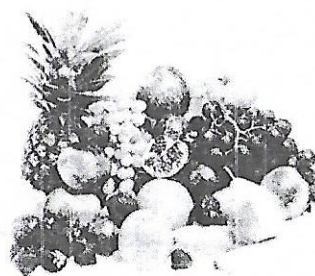
Pueden leer el Código Alimentario Argentino a través de la página de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT): www.anmat.gov.ar

- Alimentos **energéticos**, los que proveen energía al organismo, como los carbohidratos y grasas.
- Alimentos **reguladores** que ayudan al organismo a realizar todas las funciones, como las vitaminas y minerales.

Los alimentos contienen en mayor o menor proporción todos los nutrientes que el organismo necesita para cumplir las diferentes funciones. Hay un grupo de nutrientes que son requeridos en grandes cantidades, son los **macronutrientes**: **hidratos de carbono, proteínas y lípidos**. El otro grupo de sustancias indispensables para la vida son los **micronutrientes**, que se necesitan en pequeñas cantidades, como las **vitaminas y minerales**.



Alimentos energéticos



Alimentos reguladores

Los alimentos se pueden clasificar según el origen, la función nutritiva y la función química predominante, entre otros.

Por ejemplo, si la clasificación se hace en base al origen, los alimentos se dividirán en dos grupos:

- De origen **animal**, como la carne, leche y huevos.
- De origen **vegetal**, como las legumbres, frutas y verduras.

Si la clasificación se realiza tomando como criterio la función química predominante, se puede agrupar a los alimentos en tres categorías:

- Alimentos **proteicos**: carne, huevos y soja.
- Alimentos **glúcidos**: pan, pastas y azúcar.
- Alimentos **lipídicos**: manteca, aceite y mayonesa.

El criterio que relaciona alimentos a partir de su función nutritiva, nos daría como resultado tres grupos de alimentos:

- Alimentos **plásticos** son aquellos que forman y reparan estructuras, a este grupo pertenecen las proteínas.

MICRONUTRIENTES

Son el conjunto de minerales y vitaminas requeridos en pequeñas dosis por el cuerpo para su buen funcionamiento.

1. VITAMINAS

A	Hígado, riñón, grasa de leche, margarina fortificada, yema de huevo, espinacas, acelgas, coles, aguacate, tomate, zanahoria ahuyama, papaya y melón	Piel y mucosas
B1	Carne de cerdo, hígado, frijoles, garbanzos y arvejas	Buen funcionamiento del sistema nervioso
C	Guayaba, mango, naranja, limón, frutilla, kiwi, tomate, brócoli y coliflor	Tejidos y venas del sistema circulatorio. Ayuda en los procesos de cicatrización de heridas y quemaduras. Disminuye el riesgo de enfermedades cardíacas
D	Leche, hígado, yema de huevo, salmón, atún y sardinas	Formación y mantenimiento de huesos y dientes
E	Germen de trigo, grasas vegetales, palta, grasa de la leche, yema de huevo, nueces y aceites de girasol, maíz y soja	Protege los glóbulos rojos

2. MINERALES

Calcio	Lácteos, sardinas, ostras y tofu	Coagulación de la sangre, funcionamiento de músculos y sistema nervioso
Fósforo	Queso, yema de huevo, leche, carne, pollo, pescado, cereales de grano entero, leguminosas y nueces	Necesario para los huesos, dientes y uñas
Sodio	Sal, alimentos de origen marino y productos de panadería	Regula el reparto de agua en el organismo
Hierro	Carne de res, hígado, alimentos de mar y pollo, leguminosas secas, panes y cereales de grano entero	Fundamental para el transporte de oxígeno en los glóbulos rojos
Cinc	Ostras, carnes rojas, carne de cerdo y cordero, aves de corral y algunos pescados y mariscos. Habas, nueces, granos enteros y levadura	Actividad cerebral

En el capítulo anterior, hemos estudiado detalladamente las tres biomoléculas que constituyen los macronutrientes: hidratos de carbono, proteínas y lípidos. Revisemos los otros componentes de los alimentos.

El agua

El agua es fundamental para la vida. Todas las células del organismo están constituidas principalmente por ella. Ingresa al organismo directamente como tal, o a través de alimentos y bebidas como la leche, los pescados, las verduras y frutas, que son alimentos que contienen altas proporciones de agua.

Todos los metabolismos ocurren en medio acuoso y algunos de ellos, como la respiración celular, generan como producto de las reacciones moléculas de agua, denominadas **agua metabólica**, que se eliminan parcialmente en forma de vapor en la respiración o bien pasan a formar parte de otras reacciones dentro del organismo.

El colesterol LDL es una lipoproteína. Su sigla proviene de su nombre en inglés: *Low Density Lipoprotein*. Se trata de una sustancia compleja formada por lípidos y proteínas, cuya función principal es la de transportar lípidos, en este caso el colesterol del hígado -órgano donde se metaboliza- a los distintos tejidos y órganos del cuerpo. Es muy importante que el colesterol se encuentre dentro de valores normales, menos de 130 mg/dl tanto en hombres como en mujeres.



Las frutillas, bananas, etc.; verduras como la espinaca, legumbres como las lentejas, el arroz o los garbanzos; frutos secos, como la nuez o las almendras, son alimentos ricos en fibra.

Las fibras dietéticas

La fibra alimentaria es un componente importante en la dieta. Generalmente, no se la considera un nutriente, ya que pasa por nuestro organismo sin ser absorbida. Está formada por partes comestibles de plantas que nuestro intestino delgado no puede degradar y llegan intactas al intestino grueso donde sufre transformaciones que causan efectos beneficiosos para la salud, como por ejemplo: ayudar a la función intestinal, nivelar la glucosa en sangre y corregir el perfil lipídico reduciendo el LDL colesterol.

Químicamente, la fibra alimentaria está compuesta por celulosa, gomas, pectinas, lignina y sustancias vegetales asociadas como ceras, suberinas (componente de la pared celular de algunas células vegetales), y un tipo especial de almidón conocido como almidón resistente.

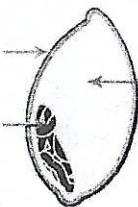
Anatomía de un grano integral

Salvado

- Fibra
- Vitaminas B
- Minerales

Germen

- Vitaminas B
- Vitamina E
- Minerales
- Ácidos grasos
- Antioxidantes
- Proteínas



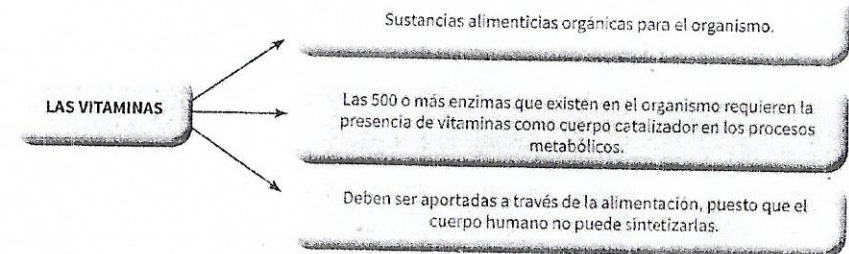
Endospermo

- Carbohidratos
- Algunas vitaminas B
- Algunas proteínas

Para incorporar fibras a la dieta, es necesario tener una alimentación variada, ingiriendo frutas, verduras, legumbres y cereales integrales.

Las vitaminas

Las vitaminas conforman un grupo muy variado de sustancias que químicamente tienen funciones muy diversas. La mayoría no pueden ser sintetizadas por el organismo, por lo tanto, son **esenciales**, de manera que deben ser obtenidas a través de la ingesta de alimentos. Cumplen funciones de regulación de los metabolismos, en muchos casos acompañando a las enzimas (**coenzimas**) o bien formando parte de ellas.



Se las clasifica en dos grandes grupos de acuerdo a su solubilidad:

➤ Vitaminas liposolubles

Las vitaminas **liposolubles** son la **A, D, E y K**. Se caracterizan por disolverse en grasas y aceites. Normalmente, se almacenan en tejidos adiposos y en el hígado. Se absorben en el intestino delgado y, para ello, requieren la presencia de sales biliares que solubilicen la grasa que las contiene. Su exceso se almacena en hígado y tejido adiposo, por lo que no es necesario su aporte diario. Se eliminan por las heces. Si se consumen en exceso, pueden resultar tóxicas.

➤ Vitaminas hidrosolubles

Las vitaminas **hidrosolubles** se caracterizan porque se disuelven en agua, por eso pueden perderse durante la cocción de los alimentos. Algunas vitaminas hidrosolubles son la **vitamina C** (ácido ascórbico) y las vitaminas del **grupo B**: **B1** (tiamina), **B2** (riboflavina), **B3** (niacina o ácido nicotínico), **B5** (ácido pantoténico), **B6** (fosfato de piridoxal), **B8** (biotina), **B9** (ácido fólico) y **B12** (cianocobalamina). El exceso de vitaminas hidrosolubles se eliminan por la orina, por lo que no tienen efecto tóxico aunque su ingesta sea elevada. No se almacenan en el organismo, lo que requiere que el aporte de estas vitaminas sea permanente.

HIDROSOLUBLES



VITAMINA C Y DEL GRUPO B

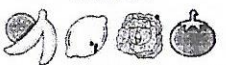


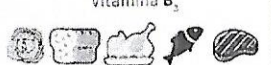



LIPOSOLUBLES







VITAMINAS A, D, E Y K

Vitaminas hidrosolubles, se disuelven en agua. Las liposolubles se disuelven en grasa.

Clasificación de las vitaminas

Vitaminas hidrosolubles	Funciones	Alimentos
Vitamina C 	Antioxidante, actúa en la inmunidad y en la síntesis de colágeno	Cítricos, frutillas, kiwi, tomates, espinaca, zanahoria, perejil
Vitamina B₁ 	Participa en el metabolismo de los carbohidratos	Carne, legumbres, leche, huevos
Vitamina B₂ 	Participa en el metabolismo de proteínas, carbohidratos y lípidos	Leche, carne, pollo, pescado, verduras de hojas verdes
Vitamina B₃ 	Forma parte de coenzimas, participa en la respiración celular, forma hormonas	Hortalizas verdes, pan integral, pollo, pescado, carne
Vitamina B₅ 	Forma parte de la coenzima A, esencial para generar energía a partir de los alimentos	Hígado, salvado de cereales, girasol
Vitamina B₆ 	Participa en el metabolismo de los ácidos nucleicos y aminoácidos	Carne, mariscos, pescados, frutos secos
Vitamina B₁₂ 	Actúa en la síntesis de glóbulos rojos y otras células	Alimentos de origen animal exclusivamente

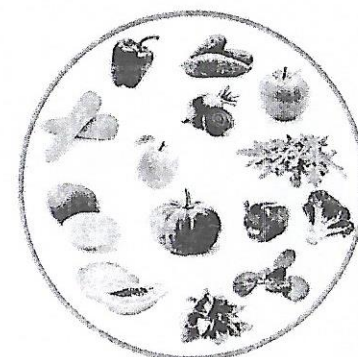
Vitaminas liposolubles	Funciones	Alimentos
Vitamina A 	Actúa en el proceso de la visión, el desarrollo embrionario y la piel	Frutas y verduras amarillas y anaranjadas, yema de huevo
Vitamina E 	Antioxidante	Aceites, frutos secos
Vitamina D 	Interviene en el metabolismo de la absorción de calcio	Leche, yogurt, pescado
Vitamina K 	Participa en coagulación de la sangre	Verduras de hojas verdes

En algunos casos los alimentos ingeridos actúan como **precursores** de las vitaminas o **provitaminas**, es decir, sustancias que se convierten en vitaminas dentro de nuestro organismo.

La vitamina más importante quizás sea la Beta-Caroteno, presente en las frutas y verduras amarillas y anaranjadas, que se convierte en vitamina A.

La provitamina D está presente en los lácteos y pescados, y se transforma en vitamina D por medio de la radiación solar que recibimos en nuestra piel. También, es conocida la provitamina B5 que se transforma en vitamina B5 en la piel.

Las vitaminas se destruyen con facilidad por acción de la temperatura, la luz o el aire. Por eso, hay que prestar atención a la cocción y conservación de alimentos que las contienen. Es recomendable consumir alimentos frescos o crudos, jugos recién exprimidos y utilizar métodos de cocción al vapor, microondas o cocinar en lo posible por períodos cortos de tiempo para conservar las vitaminas. En general una dieta variada provee, de modo natural y en la forma mejor aprovechable, todas las vitaminas que el organismo necesita. En algunas ocasiones frente a enfermedades, alta exigencia física, dietas restrictivas o alimentación deficiente se produce carencia o déficit vitamínico que puede ser compensado con suplementos de vitaminas sintéticas que el profesional médico seleccionará según las necesidades. Sin embargo, siempre hay que tener en cuenta que el organismo aprovechará en forma más eficiente las vitaminas de origen natural que las sintéticas.



Las frutas y verduras amarillas y anaranjadas tienen provitamina A: el cuerpo los puede aprovechar para producir su propia vitamina A.

¿Sabías que...?

La dieta

Es el conjunto de alimentos que un ser vivo ingiere habitualmente. Debe variar en función de la edad, sexo, situación biológica (gestación, lactancia, enfermedad, etc.) y actividad del individuo.

Según el tipo de alimentos predominantes o las proporciones que existan entre ellos, hay **diferentes tipos de dieta**, como por ejemplo: dietas vegetarianas, dietas hiposódicas (recomendadas para las personas hipertensas), dietas hipoglucémicas (recomendadas para las personas diabéticas), dietas para adelgazar, etc.

11	22,9898	1
892	97,8	0,97
Na		
(Ne)3s ¹		
Sodio		

Elemento Sodio (Na)

Los minerales

Los minerales son nutrientes **esenciales** que cumplen diversas funciones estructurales, reguladoras y de transporte, y al igual que las vitaminas no aportan energía. Son incorporados al organismo a través de los alimentos, la sal y el agua.

Su carencia ocasiona enfermedades o alteraciones de la salud que normalmente pueden revertirse cuando se aporta el nutriente deficitario.

Existen veinte minerales que el organismo humano requiere en mayor o menor medida. A los que se necesitan en cantidades superiores a 100 mg por día se los llama **macrominerales**, mientras que a los requeridos en cantidades inferiores a 100 mg se los denomina **microminerales**, **oligoelementos** o **minerales traza**.

Algunos minerales y sus funciones

Macrominerales	Símbolo	Función	Alimentos
Calcio	Ca	Mineralización de huesos y dientes, contracción muscular, coagulación sanguínea	Lácteos, verduras de hoja verde oscuro, cereales, yema de huevo
Magnesio	Mg	Transmisión del impulso nervioso, regulación enzimática, fijación del oxígeno en las células	Cereales integrales, germen de trigo, frutas secas
Fósforo	P	Fortalecimiento de huesos y dientes, regulación del metabolismo de las vitaminas del grupo B	Carnes, pescados, frutas secas

Microminerales	Símbolo	Función	Alimentos
Potasio	K	Junto con el sodio regula la cantidad de agua del organismo	Banana, naranja, limón, papa
Hierro	Fe	Constituye la hemoglobina	Visceras, carnes, legumbres
Sodio	Na	Regulación de la actividad cardíaca, equilibrio hídrico*	Sal de mesa, alimentos elaborados, snacks
Yodo	I	Funcionamiento de la glándula tiroides	Sal yodada, mariscos y algas
Cinc	Zn	Coenzima, sistema inmunológico	Carnes, cereales integrales y mariscos

*En el caso del sodio (Na) es importante recordar que su consumo en exceso favorece la **hipertensión arterial** que constituye la principal causa de enfermedades renales, infartos y accidentes cerebrovasculares.

Otros minerales que deben estar presentes en la dieta son: **selenio, cromo, cobre, flúor, cloro, molibdeno, boro, azufre, silicio, níquel y vanadio**.

Todos los minerales cumplen funciones específicas e irremplazables, por ello es importante incorporarlos en una alimentación variada y equilibrada. En algunos casos, la carencia de uno o varios minerales por períodos prolongados produce desnutrición **encubierta**.

El sodio se encuentra presente en varias sustancias que se utilizan como conservantes, saborizantes y resaltadores de sabor, pero su ingesta principal se debe al **cloruro de sodio** (sal de mesa) que agregamos voluntariamente a los alimentos.

El consumo de cloruro de sodio recomendado por la OMS (Organización Mundial de la Salud) es de **5 gramos diarios**. En Argentina, según datos del Ministerio de Salud de la Nación, el consumo de sal por persona ronda **los 12 gramos diarios**.

¿CUÁNTA SAL CONSUMIMOS LOS ARGENTINOS POR DÍA?

50.000 personas mueren por año en nuestro país por las consecuencias de la hipertensión.



Consumo promedio en Argentina: 12 g (=4800 mg de sodio)

Máximo consumo recomendado por la OMS: 5 g (=2000 mg de sodio)

Consumo necesario para la vida: 0,6 g (=200 mg de sodio)

La sal que agregamos a las comidas es la mayor ingesta de cloruro de sodio. Fuente: Fundación Interamericana del Corazón Argentina (FIC Argentina).

En la actualidad tanto el Ministerio de Salud como diferentes organismos y fundaciones, realizan campañas de concientización y acciones destinadas a bajar el consumo de sal de la población.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce a la hipertensión arterial como uno de los más importantes problemas de salud pública mundial. Se estima que nueve millones de personas mueren cada año: el 45% son causadas por infartos de miocardio y el 51% por accidentes cerebrovasculares (ACV).

Un dato clave es que no basta con no agregar sal a las comidas, ya que el 75% del sodio que consumimos proviene de alimentos procesados industrialmente. Los alimentos más salados son los caldos, los quesos duros, los fiambres principalmente el jamón crudo, las aceitunas en salmuera y los aderezos.

Pueden navegar por la página de la Organización Mundial de la Salud para investigar más acerca de la hipertensión, conocer datos, estadísticas, programas y proyectos vigentes en el mundo: <http://www.who.int/es/>

Logo de la Organización Mundial de la Salud (OMS)