**NUTRICIÓN**

**L**a alimentación consiste en proporcionar al cuerpo los nutrientes que necesita no solo para estar en forma sino, ante todo, para vivir. Las tres principales clases de nutrientes son las proteínas, las grasas y los carbohidratos, todos los cuales dan energía al cuerpo y le permiten crecer y subsistir; hay que comerlos a diario y en cantidad considerable para mantener una buena salud.

Pero hay que escogerlos con muy buen juicio, lo cual no siempre es fácil, puesto que muchas ideas tradicionales han sido modificadas o incluso radicalmente cambiadas conforme la ciencia ha adelantado en su conocimiento cerca de como el organismo los utiliza.

Por ejemplo, hasta hace poco se consideraba que la carne era una excelente fuente de proteínas y que, para una buena alimentacion, había que comer mucha carne de res. Hasta cierto punto no se carecía de razón, dado que las proteínas son indispensables y la carne de res las contiene de la mejor calidad y en abundancia; pero, por otra parte, es difícil comerla en gran cantidad sin ingerir al mismo tiempo mucha grasa animal, que es perjudicial.

Además, los especialistas en nutrición han hallado que no tiene caso suministrar al organismo mas de las proteínas que necesita; y como las proteínas de ciertas gramineas y legumbres no son de “segunda clase”, como aveces suele decirse, sino de primera calidad cuando se combinan en la forma adecuada, resulta que es mucho mas saludable comer una ,mezcla equilibrada de proteínas animales y vegetales que comer en cantidad preponderante las de origen animal.

**LAS PROTEÍNAS**

El cuerpo humano esta hecho de proteínas, y los componentes de las células que impiden que estas se desintegren y que les permiten realizar sus funciones, constan básicamente de proteínas. Para una explicación sencilla, podría decirse que cada tipo de proteína esta formado por una serie especifica de “tabiques”, estos se denominan aminoácidos. El cuerpo humano necesita unos 22 aminoácidos para formar todas las proteínas de que se compone; en su células se “fabrican” 14 tipos de aminoácidos, pero los restantes, llamados aminoácidos esenciales, tiene que obtenerlos de la comida. Gran parte de la actividad química del organismo consiste en deshacer las series de “tabiques” presentes en los alimentos y reordenarlas para formar otras series, es decir, otras proteínas.

**LOS CARBOHIDRATOS**

Los carbohidratos son los nutrientes mas menospreciados, pero proporcionan energía al organismo, lo ayudan a regular la desintegración de las proteínas y lo protegen de las toxinas.

La glucosa, por ejemplo, es el principal “combustible” del cuerpo humano, en cuyas células también pueden utilizar otros combustibles, entre ellos grasas, las glucosa es uno de los carbohidratos llamados monosacáridos, es decir, sustancias de sabor dulce, compuestas de una sola molécula.

Los polisacáridos, de los cuales el mas importante es el almidón, suelen denominarse carbohidratos complejos y constan de muchas moléculas de monosacáridos, el organismo los descompone en dos o mas carbohidratos simples. Se hallan en las frutas, verduras y gramineas y son muy nutritivos, pues, además de los monoscáridos, se componen de vitaminas, minerales, proteínas y fibra. Los polisacáridos son relativamente lentos de digerir por eso quitan la sensación de hambre.

**LAS GRASAS**

Las grasas son parte indispensable de la alimentacion, pero no todas son saludables si se ingieren en cantidad excesiva.

Todas las grasas comestibles se componen de ácidos grasos: largas moléculas de carbono, hidrogeno y oxigeno; permiten obtener mas del doble de energía que los carbohidratos, y contienen vitaminas A, D, E y K. El organismo necesita las grasas para crecer y restaurase, y además las almacena en los tejidos para mantenerse a una temperatura constante y para protegerse de la intemperie y de las contusiones.

En nutrición , la principal característica de las grasas es su grado de saturación, que se refiere a su estructura molecular. Las grasas instauradas no propician tanta acumulación de colesterol en la sangre como las saturadas, como el exceso de colesterol en la sangre puede causar trastornos cardiacos, lo mas aconsejable es comer pocas grasas saturadas. En general se recomienda que la ingestión de grasa se reduzca a un 30 por ciento o menos del total de calorías ingeridas, y que las grasas saturadas no excedan del 10 por ciento de dicho total.

Todas las grasas comestibles son una mezcla de ácidos grasos saturados e instaurados, pero por lo regular las de origen animal son mas saturadas que las de origen vegetal; las excepciones son las carnes de aves y el pescado, cuyas grasas tienden a ser instauradas, y el aceite de coco, que aun siendo de origen vegetal contiene abundantes ácidos grasos saturados.

**EL COLESTEROL**

El colesterol es una sustancia cerosa y compleja que forma parte importante de las membranas celulares. El organismo lo aprovecha también para producir vitamina D, hormonas, ácido biliares y para formar tejido nervioso. Es transportado en el torrente sanguíneo por las lipoproteínas, es decir, proteínas que contienen lípidos o grasas. Segun ciertos estudios al aumentar en la sangre la cantidad de colesterol, es mayor el riesgo de sufrir enfermedades cardiacas.

El colesterol se encuentra en los alimentos, pero solo el 15 por ciento de todo el colesterol presente en la sangre procede de la comida, lo cual significa que si se reduce al mínimo la ingestión de colesterol, de todas formas el efecto que ello tendrá en la sangre será casi insignificante dado que en su mayor parte este lo produce el propio organismo en el hígado. Por otra parte, se considera que la excesiva ingestión de grasas saturadas estimula la producción de colesterol en el hígado.

El tipo de lipoproteína que transporta al colesterol en el organismo desempeña un papel importante entre los factores que hacen aumentar el riesgo de sufrir una trombosis coronaria. La mayor parte del colesterol sanguíneo se enlaza químicamente a lipoproteínas de baja densidad, y este es el peligroso en cuanto al estado de salud.

En cambio, otra parte del colesterol sanguíneo se enlaza a lipoproteínas de alta densidad y parece ayudar a prevenir la trombosis coronaria, por lo cual se considera que cuanto mayor sea su presencia en la sangre, tanto mejor será se efecto para la salud.

Desde le p[unto de vista de la alimentacion, lo que conviene hacer es tratar de que aumente la cantidad de colesterol benéfico y que disminuya la de colesterol dañino. Por ejemplo, si habitualmente se ingieran entre 450 y 500 mg diario de colesterol, habrá que reducir esa cantidad 300 mg, que según mucho cardiólogos es el limite máximo aconsejable. Para lograrlo bastara moderar la ingestión de huevos y vísceras; además, convendría hacer ejercicio, lo cual ayuda a incrementar en cierta medida al cantidad de colesterol benéfico.

Por ultimo, es recomendable hacerse cada año un análisis de nivel de colesterol presente en la sangre, sobre todo en el caso de los hombres a partir de la edad madura.

El organismo necesita obtener de los alimentos alrededor de 40 nutrientes esenciales: vitaminas, minerales, proteínas y grasa que no pueden producir por si mismo, o no en cantidad suficiente.

Para satisfacer la necesidad de nutrientes hay que comer gran cantidad de alimentos. Por lo general cada alimento contiene varios nutrientes, pero ninguno los contiene todos; además el tipo y la cantidad de nutrientes contenidos en determinado alimento pueden ser escasos. Por ejemplo, la leche contiene proteínas, grasas, carbohidratos, calcio, fósforo, rivoflavína y otras vitaminas del grupo B y vitaminas A y D, pero en cambio tiene muy poco hierro y muy poca vitamina C. La falta de un nutriente no puede compensarse con una sobreingestion de otro.

**UNA ALIMENTACION VARIADA**

Si la alimentacion es variada y equilibrada, bastara para obtener todos los nutrientes necesarios. Los alimentos pueden clasificarse segun los tipos y cantidades que contienen. Los siguientes datos, permiten equilibrar la ingestión diaria de proteínas, minerales, y fibra vegetal y limitar la de grasas, carbohidratos y sodio cuyo exceso perjudica la salud.

**EL PAN Y LOS CEREALES**



Los alimentos pertenecientes a este grupo engordan mucho menos de lo que suele creerse ( lo que si engorda son los azucares y las grasas que generalmente se le añaden ). Todos los alimentos de este grupo contienen vitaminas B y hierro; y además, si son del tipo “ integral”, aportan al organismo fibra, magnesio, zinc y ácido fólico.

**VERDURAS Y LEGUMBRES**



El termino “ verduras” se refiere no solo a las hortalizas de color verde sino a muchas otras, como los jitomates, el betabel, la col, los rábanos, el nabo, las cebollas, las papas, las zanahorias, etc. Por su parte, el termino “ legumbres” incluye los frijoles, habas, alubias, lentejas, garbanzos, y otros frutos o semillas que crecen en vainas.

En general, en nuestro país es rica en ciertas legumbres pero bastante escasa en verduras, que suelen ser relegadas a un segundo plano, meramente decorativo en ocasiones. Y lo cierto es que hay que comer muchas verduras para conservar una buena salud. Por ejemplo, las zanahorias y el jitomate que contienen mucha vitamina A, al igual que las verduras de hojas grandes y de color verde oscuro contiene también hierro y calcio. Por su parte, las hortalizas crucíferas, tales como la col y el brócoli, parecen ayudar a prevenir ciertos tipos de cáncer.

Por su parte, las legumbres contienen carbohidratos, fibra, vitaminas C y B6, hierro y magnesio. El frijol, los garbanzos y los chícharos secos contienen proteínas, ácido fólico, fósforo y zinc.

**LAS FRUTAS**



Todas las frutas, en especial los cítricos, contiene vitamina C, ácido fólico, potasio y otros nutrientes; en cambio, aportan calorías, sodio y grasas. Aquellas cuyas semillas y piel son comestibles proporcionan bastante fibra.

**CARNES, PESCADOS Y HUEVOS.**



Estos alimentos son muy ricos en proteínas y contienen fósforo, niacina y, en menor cantidad, hierro, cinc y otros minerales y vitaminas B6 y B12. Algunas carnes ( la de puerco y ciertos cortes de carne de res ) contienen mucha grasa y calorías, pero otras ( las aves ) las contienen en cantidad moderada.

**LA LECHE Y LOS LÁCTEOS**



La leche, la crema, el yogur, el queso y la mantequilla, son la principal fuente de calcio en la alimentacion. También contienen bastantes proteínas y vitaminas A, B2 (riboflavina), B6 y b12. La leche entera y sus derivados contiene mas grasas y calorías que la leche descremada y sus derivados.

**GRASAS, POSTRES PREPARADOS Y ALCOHOL.**



Aunque tentadores al paladar, estos alimentos contienen muchas calorías y casi nada mas; en su ingestión deben apegarse a las necesidades calóricas de cada persona.

**EL APARATO DIGESTIVO.**



Para que el organismo obtenga provecho de los alimentos tiene que someterlos a una serie de cambio fiscos y químicos. La función del aparato digestivo es desbaratar las complejas moléculas de proteínas, carbohidratos y grasas en moléculas reducidas, asimilar las que le cuerpo necesita y expeler los residuos.

Lo anterior supone que diversos procesos mecánicos y químicos. Por ejemplo, la masticación es un proceso mecánico, al igual que los movimientos musculares del estomago y los intestinos; en cambios, las hormonas provocan la secreción de otras sustancia químicas - ácidos, enzimas y bilis- que ayudan a descompones las partículas y moléculas alimenticias y a extraer los nutrientes.

La mala alimentacion puede ocasionar diversos trastornos, desde caries hasta cálculos biliares y quizá incluso algunos cánceres del aparato digestivo. El estrés y los trastornos afectivos también perjudican la función digestiva y pueden ocasionar

ulceras gástricas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Órganos Digestivos** | **Trastornos** | **Prevención y remedio** |
| **Boca y dientes**La masticación ablanda los alimentos, la insalivación inicia el proceso digestivo y la deglución permite que continúe.**Esófago.**El bolo alimenticio pasa al estomago por el esófago.**Vesícula biliar.** La vesícula, almacena la bilis segregada por el hígado y la vierte en el duodeno.**Estomago**En esta bolsa muscular se mezclan ácidos con alimentos, que luego pasan al intestino.**Intestino delgado**En el se vierten las secreciones alcalinas del páncreas y de la vesícula, que descomponen las grasas y neutralizan los ácidos gástricos. En el extremo superior ( duodeno ), los alimentos se mezclan con dichas secreciones y son absorbidos en el resto del trayecto.**Intestino grueso.** En este termina la absorción, sobre todo de líquidos, los residuos que dan convertidos en heces. | La interacción de las bacterias y el azúcar u otros carbohidratos deteriora el esmalte de los dientes y produce caries.Las agruras se deben a que el jugo gástrico refluye al esófago.Los cálculos biliares se deben a una alteración del metabolismo de las grasas.La irritación, la infección y el exceso de ácido pueden causar dolor y vómitos. Los irritantes el alcohol y el fumar agravan las ulceras.Si pasa demasiado ácido al duodeno, tiende a causar indigestión y ulceras. Las ulceras duodenales se deben también al alcohol, al tabaquismo y al estrés. Los cólicos intestinales son muy dolorosos.La formación de heces pequeñas y duras causa estreñimiento, malestar y dolor. | El comer pocos dulces pegajosos y la buena higiene ayudan a prevenir la caries.Las agruras se tratan con antiácidos; es útil comer en cantidades moderadas.Una alimentación sana escasa en grasas animales, ayuda a evitar los cálculos biliares.Durante las recaídas hay que evitar ciertos alimentos y bebidas y procurar no fumar.Durante las recaídas hay que evitar ciertos alimentos y bebidas y procurar no fumar.El comer mucha fibra vegetal aumenta el volumen de las heces y facilita la defecación. |

**VITAMINAS.**

Las vitaminas son sustancias que el organismo necesita para asimilar otros nutrientes, regular el sistema nervioso y ayudar a la formación del material genético y de las proteínas, los glóbulos rojos y las hormonas. Como el cuerpo no puede producir ciertas vitaminas, y otras las produce en cantidad insuficiente, tiene que obtenerlas de los alimentos.

Dado que algunas de las vitaminas se destruyen por efecto de la luz natural y al guardar los alimentos, estos deben ser tan frescos como sea posible; en particular, hay que evitar cocer en exceso las verduras. Las vitaminas B tienden a disolverse en el jugo de la carne, por lo que es aconsejable no tirar este sino utilizarlo como salsa.

**LOS COMPLEMENTOS VITAMÍNICOS.**

Si la alimentacion es variada y equilibrada, pocas veces será necesario tomar complementos vitamínicos; estos no pueden sustituir a los alimentos naturales porque no contienen nutrientes energéticos y porque carecen de fibra. Para la mayoría de las personas el problema no es la falta de vitaminas en el organismo sino el exceso de calorías, grasas, azucares y sodio.

Pero hay veces en que si se necesitan. Por ejemplo, los bebes necesitan vitamina D, y las adolescentes embarazadas que aun no han terminado su etapa de crecimiento, suelen necesitar complementos polivitamínicos y de minerales; en general, a todas las gestantes se les aconseja tomar suplementos de ácido fólico.

Los vegetarianos se abstiene de todo alimento de origen animal, suelen necesitar suplementos de vitaminas B12 y de otros nutrientes, y las personas que ingieran menos de 1600 calorías diarias durante periodos largos, posiblemente necesiten compensar la insuficiencia de vitaminas.

Algunas de las enfermedades hereditarias afectan el metabolismo de las vitaminas, los trastornos intestinales crónicos, las intervenciones quirúrgicas y ciertos tratamientos prolongados pueden hacer necesarios los complementos vitamínicos y de minerales. Los alcohólicos tienden a padecer cierto grado de desnutrición, pues no se alimentan bien y su organismo no absorbe determinados minerales y vitaminas, en particular el ácido fólico y otros componentes del grupo B; por eso se les aconseja tomar complementos hasta que hayan vencido el alcoholismo y hayan vuelto a alimentarse con normalidad.

 **TOMAR COMPLEMENTOS CON CORDURA.**

 La forma mas sensata de tomar complementos vitamínicos consiste en seguir las instrucciones del medico; en todo caso, hay que preguntarle cuales son las dosis seguras.

Las vitaminas y los minerales, aun cuando se trate de fármacos muy concentrados, pueden obtenerse sin receta medica, lo cual no significa que para tomarlos pueda prescindirse del sentido común. Cuando se toma dosis muy grandes de ciertos nutrientes, se corre el riesgo de sufrir efectos dañinos; hay complementos vitamínicos que pueden resultar de 10 a 100 veces mas potente que lo conveniente para determinadas personas, y sus efectos, lógicamente, son muy perjudiciales, sobre todo en el caso de los niños y en particular cuando se trata de dosis muy concentradas de vitaminas A y D, que se acumulan con mucha facilita en los tejidos del organismo.

A menos que el medico haya prescrito tomar determinado complemento, lo mas prudente es recurrir a aquellos cuya concentración sea moderada y que contengan diversas vitaminas ( polivitamínicos ) y minerales. Los fármacos que ese componen de una sola vitamina o mineral son por lo regular muy concentrados.

Lo mejor es tomar los complementos junto con los alimentos pues el organismo los absorberá con mas facilidad y eficiencia, pero es preferible no dejarlos sobre la mesa, pues los niños pueden ingerirlos con facilidad por curiosidad y con graves consecuencias. Por otra parte, tampoco en conveniente, guardarlos en un sitio donde se olvide tomarlos. Se ha llegado a la conclusión de que las vitaminas naturales, derivadas de los productos comestibles, no tiene ninguna ventaja comparadas con las vitaminas puramente sintéticas; el organismo no distingue entre unas y otras. No obstante los complementos que se anuncian como “naturales” suelen ser mas caros; asimismo, ciertas marcas difieren de otras en cuanto a dosis y al tipo de nutrientes que contienen, pero por lo demás son similares salvo por el precio.

Dos sustancias, incorrectamente denominadas vitaminas B15 y B17, son en realidad ácido pengamico, o pangamato, y laetril. No se ha demostrado ninguna utilidad del ácido pangamico en cuento a nutrición, y el laetril contiene cianuro y, por lo tanto es peligroso.

Es necesario insistir en que los complementos vitamínicos, por concentrados que sean , ni previenen ni curen la gripe; en cambio, su mal uso puede hacer que aumente el riesgo de sufrir cálculos renales y biliares, diarrea, irritación de las vais urinarias y formación de coágulos en la sangre. No existen pruebas científicas de que dichos complementos sirvan para el tratamiento de las esquizofrenia, la hiperactividad, la artritis, los trastornos geriátricos. La depresión , la neurosis, el alcoholismo ni la deficiencia mental. Antes de tomar completemos vitamínicos, hay que considerar si la alimentacion diaria cumple con los requerimientos mínimos referentes a cada agrupo de nutrientes. Si no los cumple, es probable que haya no solo una deficiencia de vitaminas y minerales sino, además, un exceso de grasa, azúcar y calorías. Los complementos no sustituyen una alimentacion sana.

**TABLA DE LAS VITAMINAS ESENCIALES**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vitamina** | **Fuentes Mas Abundantes** | **Función** |
| **Vitamina A****( retinol )** | Hígado, leche, huevos, mantequilla, zanahorias, espinacas, acelgas, jitomate, chabacano, mango y mamey.El organismo convierte en vitamina A el caroteno de frutas y verduras. | Necesaria para las membranas del organismo, como la retina, la pleura y las del aparato digestivo; necesaria también para los dientes y los huesos. |
| **Tiamina** **( vitamina B1 )** | Carne de puerco, harinas y cereales, nueces; cacahuates, chícharos, frijoles y ajonjolí. | Permite el eficiente aprovechamiento de los carbohidratos. |
| **Riboflavina****( vitamina B2 )** | Leche, queso, huevos, hígado y carne de aves. | Necesaria para que las células liberen energía y se regeneren |
| **Niacina** **ácido nicotínico** | Cereales y harinas, hígado, carne magra de aves.  | Necesaria para el metabolismo celular |
| **Piridoxína****( Vitamina B6)** | Hígado, carne magra, cereales enteros, leche y huevos. | Necesaria para en sistema nervioso y los glóbulos rojos |
| **Ácido pantoténico** | yema de huevo, carne, nueces, cachuates y cereales enteros. | Necesaria para que las células generen energía |
| **Biotina** | hígado, riñón, yema de huevo, nueces, cacahuates y verduras. | Necesaria para la piel y le aparato circulatorio |
| **Vitamina B12** | huevos, carne y lácteos. | Necesaria para que la medula ósea produzca glóbulos rojos para el sistema nervioso |
| **Ácido Fólico** | verduras frescas, carnes de aves y pescado. | Necesario para la producción de glóbulos rojos |
| **Vitamina C****Ácido ascórbico** | cítricos, jitomate, pimiento morrón, papas, fresas, guayabas y zapote. | Necesaria para regenerar los huesos, dientes y tejidos |
| **Vitamina D** | pescados grasos, aceite de hígado de pescado , lácteos y huevos. | Se necesita para mantener el nivel de calcio en la sangre y para el crecimiento óseo; en parte la produce la piel por acción de los rayos solares. |
| **Vitamina E****( Tocoferol )** | aceites vegetales y muchos otros comestibles | Necesaria para que los tejidos utilices las grasas y para las membranas celulares |
| **Vitamina K** | verduras de hojas grandes y de color verde oscuro. | Necesaria para la coagulación normal de la sangre |

**LOS MINERALES**

Los minerales son sustancias inorgánica, que el cuerpo necesita para formar los huesos, dientes, y glóbulos rojos, para secundar las reacciones químicas celulares y para regular los líquidos corporales. Los minerales esenciales ( o indispensables para la vida del organismo) se clasifican en dos grupos: los microminerales- calcio, cloro, magnesio, fósforo, potasio, sodio y azufre-, de los cuales se necesitan mas de 100 mg diarios y los microminerales - cobalto, cobre, flúor, yodo, hierro, manganeso ,molibdeno, selenio y cinc, entre otros-, de los que se necesitan cantidades diaria muy pequeñas.

**¿Cuanto se necesitan?**

El organismo necesita cantidades pequeñas de minerales esenciales y solo puede obtenerlos de los alimentos o de los complementos sintéticos, dichas cantidades varían segun la edad y ciertas circunstancias de cada persona, como el embarazo por ejemplo. Existen instituciones científicas que han estudiado y determinado que cantidades diarias de cada nutriente se necesitan en algunos casos, han reconocido carecer aun de dato definitivos, aunque si han logrado establecer un margen de dosis prudentes, lo cual es muy útil porque el exceso de ciertos minerales no solo es dañino en si mismos sino que además obstaculiza la función de los otros minerales.

En la etiqueta de algunos comestibles se indica su contenido en nutrientes, lo mismo que desde luego, en el caso de los complementos vitamínicos y de minerales lo cual permite tener una idea de hasta que punto satisfacen las necesidades diarias de diversas sustancias.

**ALIMENTOS ENRIQUECIDOS**

hay muchos comestibles a los que durante su elaboración se les agregan vitaminas y minerales, para reforzar las cantidades que en forma natural tienen; este es el caso de muchas marcas de cereales y de ciertos alimentos especiales para bebes. Por otra parte, hay comestibles que durante su elaboración pierden algunos nutrientes que después vuelven añadírseles en cantidades mayores en las que los tenían. Tal es el caso de la harina blanca enriquecida a la que se le agrega hierro, riboflavina, niacina y tiamina.

**COMPLEMENTOS DE MINERALES.**

Los minerales no se destruyen durante la preparación de la comida. Todo persona que se alimente de forma variada y equilibrada rara vez necesitar tomar alimentos remineralizantes; sin embargo, hay algunas excepciones importantes.

Por ejemplo durante los años de fertilidad las mujeres pueden necesitar complementos de hierro por que al menstruar pierden cierta cantidad de este mineral abundante en la sangra y por que tienen que proporcionárselo al feto cuando están embarazadas, a casi todas la gestantes se le prescribe toma completemos de hierro, incluso hasta algunos mese después del parto.

De modo similar, aquellas mujeres que durante la gestación y la lactancia no desean o no pierden comer queso, yogur y otros productos lácteos, los cuales son ricos en calcio, se les aconseja tomar completemos de este mineral indispensables para el sano desarrollo del feto y para la secreción de la leche materna.

Desde los cuatro a seis meses los bebes necesitan complementos de hierro además de alimentos sólidos ricos en dicho mineral, sobre todo si en su alimentacion no se han incluido cereales y otros productos enriquecidos.

Los complementos remineralizantes, suelen ser prescritos en las personas enfermas o cuya alimentacion en muy escasa en calorías, por ejemplo al seguir una dieta para adelgazar pero no deben ser utilizados sin aprobación del medico, pues las dosis excesivas pueden perjudicar el hígado, el páncreas y el corazón.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MINERALES** | **FUENTES MAS ABUNDANTES** | **FUNCIÓN** |
| **calcio** | lácteos, verduras verdes, maíz y frijol. | Básico para la coagulación sanguínea y para la formación de huesos y dientes, necesario para el sistema nervioso y la actividad eléctrica de los tejidos |
| **fósforo** | carne, lácteos, chícharos, frijoles, garbanzos, cereales | reserva básica de energía para las células elemento clave de las reacciones celulares |
| **potasio** | aguacate, plátano, acelgas, papas, lentejas y betabel. | Esencial para el equilibrio de los líquidos corporales y para numerosas reacciones celulares. |
| **magnesio** | frijoles, chícharos, nueces, cereales y verduras verdes de hojas grandes. | Necesario para las células e importante para la actividad eléctrica muscular y nerviosa |
| **yodo** | pescados y mariscos y sal yodatada | necesario para la glándula tiroides |
| **hierro** | hígado, carne, cereales enriquecidos, huevos, berros y acelgas. | Necesario para la formación de hemoglobina, portadora de oxigeno el la sangre |
| **Flúor****cobre****zinc** | agua fluorada y dentífricos, pescados y mariscos, carnepescados y mariscos, carne, trigo entero, frijoles y nueces. | Ayuda a prevenir las cariesbásico para el metabolismo celularnecesario para tomar las enzimas celulares |
| **Cromo****selenio****molibdeno****manganeso** | muchos alimentos lo contienen en cantidades mínimas pero suficientes | desempeña funciones secundarias en la actividad química del organismo |
| **sodio** | casi todos los alimentos salvo las frutas. | Necesario para el equilibrio de los líquidos corporales, los musculos y los nervios |

**UNA ALIMENTACION SALUDABLE**

En las ultimas décadas los expertos en nutrición han dejado de atender exclusivamente la necesidad de establecer un tipo de alimentacion que permita prevenir las enfermedades debidas a carencias nutricionales y, en cambio han hecho hincapié en el equilibrio y la moderación, para prevenir ciertos padecimientos degenerativos. Existen una tendencia general a insistir en que hay que comer una diversidad de alimentos que proporcionan las cantidades indispensables de nutrientes y de energía y que ala vez permita mantener el peso corporal dentro de márgenes saludables. Se aconseja comer alimentos ricos en almidón y fibra evitar el exceso de grasa, colesterol, azúcar y sodio, ingerir con mucha moderación las bebidas alcohólicas o suprimirlas por completo.

Estos lineamientos no hacen sino poner de manifiesto cuán lejos est a del tipo a alimentación optimo. Por lo regular, en la práctica se observa que tendemos a comer demasiadas grasa, sodio, colesterol y azúcar y que en cambio comemos pocas verduras. En cuarto a bebidas, preferimos los refrescos a los jugos de frutas o la leche y por lo que se refiere a las fuente de proteínas, tendemos a comer poco pescado. A los niños se les permite comprar toda clase de golosinas y alimentos chatarra, en vez de enseñarles a preferir una fruta o algún lácteo o algún bocadillo realmente nutritivo. Es evidente que muchas veces comemos no par alimentarnos sino para mitigar el hambre incluso con adversas consecuencias monetarias puesto que los alimentos chatarra no son precisamente baratos. Lo que se denomina alimentacion sana es el resultado de todos los descubrimientos y adelantos que en materia de nutrición se ha logrado a partir de la segunda guerra mundial; su propósito es fomenta el crecimiento, la salud, el bienestar, la actitud física y la vitalidad y reducir al mínimo el riesgo de contraer alguna enfermedad relacionada con las deficiencias y los excesos alimentación.

Para que un adulto sano obtenga todos los nutrientes y la energía que necesita coma todos los dia las raciones debidas de cada grupo de alimentos.

**VARIEDAD**

Cuanto mayor sea la variedad de alimentos, menor será el riego de enfermar por carencia o pro exceso de un nutriente; además, la variedad hace que el comer sea placentero, ahuyenta el tedio de “siempre lo mismo” e impide descuidarse en cuanto a alimentacion.

**EQUILIBRIO.**

Para mantener el peso corporal optimo es muy importante equilibrar la ingestión de alimentos en proporción a la energía del organismo produce. También debe de existir un equilibrio entre los nutrientes energéticos que se ingieren, es decir, las grasas, los carbohidratos y las proteínas; lo mejor es comer pocas grasas, sobre todo si son saturadas, y en cambio comer muchos carbohidratos complejos y mucha fibra vegetal

**MODERACIÓN.**

No siempre es cierto que si un poco es bueno, mucho es mejor; en realidad la moderación en el comer debe ser un habito. Los especialistas han señalado que la mayoría de las personas les haría reducir la ingestión de calorías, grasas, colesterol azúcar y sal. Por otra parte, se ha demostrado que no existe ninguna ventaja en comer mas proteínas que las necesarias: ni se desarrollaran por ello musculos mas grandes ni mejorara el desempeño atlético de una persona. Y que la demasía de proteínas no parece tener efectos perjudiciales, el exceso de ciertos minerales y vitaminas si puede llegar a ser dañino para el organismo.

**LA FIBRA.**

Antes se decía que era “puro bagazo”, pero lo cierto es que la fibra vegetal es necesaria para lograr el equilibrio alimentario. Beneficia al aparato digestivo, ayuda a prevenir el estreñimiento y reduce el riesgo de sufrir hemorroides; además, tal vez la fibra ayude a prevenir ciertos cánceres y otras enfermedades del aparato digestivo.

La fibra es parte de los alimentos de origen vegetal que el estomago del hombre no puede digerir, y cuya digestión se realiza solo parcialmente en el intestino. Existen varios tipos de fibra, y para aprovecharlos todos hay que comer muy diversos alimentos; en general, casi toda la fibra que comemos produce de los cereales enteros, las frutas y las verduras (sobre todo, la piel de estas). Muchos especialistas aconsejan comer todos los días de 25 a 35 gramos de fibra. Dependiendo de la complexión de la persona: la mejor forma de conseguirlo consiste en comer varias veces al dia alimentos que la contengan en abundancia. Los complementos de fibra sola no reportan ninguna ventaja y es preferible evitarlos, a menos que el medico los haya prescrito. Todos los expertos concuerdan en que la mayoría de las personas necesitan comer menos grasas, menos sodio y menos azúcar.

**MENOS AZÚCAR.**

Es muy común el comer azúcar en exceso; en su mayor parte, se trata de la sacarosa, es decir, del azúcar que en todos los hogares llena los azucareras y cuya ingestión es fácil medir. Pero también se ingiere una buena cantidad de endulcorantes “ocultos” en muy diversos alimentos; los fabricantes de comestibles no pierden de vista que a casi todo el mundo le gustan los sabores dulces, y por eso los alimentos procesados tienden a contener mucha azúcar, no solo se trata de los productos mas obvios, tales como las mermeladas, cajetas, galletas, pasteles, helados, jarabes, refrescos y cereales, sino también de las frutas y verduras en conserva y de las sopas, salsas y jugos enlatados.

Para estar sano no se necesita comer azúcar, pues la glucosa que el organismo requiere la obtiene de muchos otros carbohidratos. Además, la mayoría de los comestibles hechos a base de azúcar tienen muchisimas calorías pero, si a caso, muy pocas vitaminas y minerales mientras que los alimentos naturales ricos en azúcar suelen contener otros nutrientes. Por ultimo, hay que recordar que los dulces, chocolates y chiclosos impregnan la boca durante mucho tiempo y provocan caries.

**MENOS SODIO.**

Se considera que la indigestión de sodio debe restringirse de un margen de 1100 a 3300 mg diarios, aun que los organismos no necesitan mas de 200 mg al dia; no obstante, muchas personas ingieren hasta 7000 mg, lo cual no les reporta ningún beneficio y, en cambio, las expone a los riesgos de la hipertensión, lo mas sensato es que todo mundo pudiera reducir la ingestión de sodio.

No es lo mismo la sal que el sodio; la sal de mesa es cloruro de sodio y, por eso, se compone de 40% de sodio. Esta forma parte de muchos alimentos naturales y es añadido a muchos comestibles y bebidas procesados; algunos medicamentos son muy comunes, como ciertos analgésicos, antiácidos y laxantes, lo contienen en gran cantidad alrededor de un tercio de sodio que cada persona ingiere proviene de la sal que se añade a los alimentos en la cocina y en la mesa; hasta 50% proviene de los alimentos procesados, y el resto, de los alimentos naturales. La forma mas sencilla de reducir la ingestión de sodio consiste en poner menos sal la comida y el comer menos alimentos procesados.

Como en gustos no hay nada escrito, lo que para una persona es salado resulta insípido para otra, pero en el fondo se trata de una cuestión de costumbre y, por fortuna, sobre todo si al cocinar se utilizan hierbas aromáticas, toma muy poco tiempo habituarse a comer menos sal.

**MENOS GRASA.**

Son muchos los cardiólogos y cancerólogos que aconsejan que las calorías proporcionadas por las grasas no excedan del 30% del total que se obtiene en los alimentos. Por ejemplo, si una persona ingiere 2500 calorías diarias, lo optimo es que coma unos 83 gr. de grasas, o el equivalente a siete cucharadas de mantequilla; si ingiere 2000 calorías diarias; no debe de comer mas de 67 gr. de grasa, y si solo ingiere 1500 calorías, su ingestión de grasa debe reducirse ha unos 55 gr. de mantequilla.

Para lograrlo no se necesita dejar de comer ciertos alimentos que, por cierto, pueden ser precisamente los mas apetitosos, sino comerlos con menos frecuencia y con menos cantidad.

Pero al reducir la ingestión de grasas, deberá aumentar proporcionalmente la cantidad de calorías que se obtiene de los carbohidratos complejos, como los contenidos en comestibles de harinas integrales y en los cereales, verduras u frutas, que además de energías aportan diversos nutrientes y fibra vegetal.

La obesidad aqueja a un numero considerable de personas, y muchas otras reconocen estar algo mas que robustas, lo anterior se refriere a hombres y mujeres pero, pese a todas las dietas imaginables y a todo lo que se dice en contra de la obesidad, esta no parece ceder.

**ENERGÍAS Y CALORÍAS.**

**LAS CALORÍAS DE LOS ALIMENTOS.**

Estamos acostumbrados a pensar en los alimentos en términos de sabor, o en términos de cual fácil o complicada puede ser su preparacion; pero es bueno habituase también a pensar en términos de cuanta energía es capaz de proporcionar al organismo cada alimento, energía que se mide en calorías. El valor energético varia mucho de un alimento a otro (y, por consiguiente, varia proporcionalmente su valor en calorías), segun la cantidad de sustancias energéticas que cada uno contengan. Las grasas proporcionan el mayor numero de calorías con relación a su peso, nueve calorías por gramo; los carbohidratos, como el azúcar, el almidón y fécula, aportan casi la mitad que las grasas: cuatro calorías por gramo, y este es también el valor calórico de las proteínas. Y el alcohol, siete calorías por gramo, el agua, la fibra, las vitaminas los minerales y otros componentes de los alimentos, como los saborizantes los colorantes y los conservadores, no tienen ningún valor calórica.

Cuando se dice que un alimento tiene mucha densidad calórica, significa que proporciona muchas calorías en relación a su peso, la mantequilla el alcohol y el chocolate tienen mucha densidad calórica; en cambio, las zanahorias y la lechuga, que contienen mucha agua, tienen poca densidad calórica.

**LAS CALORÍAS Y EL PESO CORPORAL.**

Para que el peso corporal sea constante, todos los días hay que equilibrar la ingestión y el consumo de energéticos. Si una persona consume mas energéticos que los que consume o gasta su organismo acumulara en forma de grasa el remanente, por cada 3500 calorías remanentes (es decir, no utilizadas por el organismo) se acumula alrededor de 0.5 kg. de grasa. Por otra parte, si la persona consume o gasta mas energía que la que ingiere su organismos utilizara los energéticos de que están formadas las células y adelgazara. La cantidad de calorías que se necesitan para mantener constante el peso depende de la edad, la estatura, el tren de vida la complexión y los factores hereditarios.

**VEGETARIANISMO**

**DIETAS VEGETARIANAS**

Existen varios tipos de dietas propia o impropiamente denominadas vegetarianas, el tipo mas común en realidad una dieta semivegetariana, en la que se excluye la carne rojas pero se admiten los demás alimentos de origen animal: la carne de aves, el pescado, la leche y los huevos, en la dieta ovoláctica, mas restringida, se admiten solo los lácteos y los huevos, y la mas estricta y la menos común, o dieta vegan, excluye todos los alimentos de origen animal. Desde el punto de vista de la nutrición, estas diferencias son importantes porque la ingestión de nutrientes y los posibles diferencias varían mucho de un caso a otro.

Además de las restricciones señaladas, muchos vegetarianos suelen comer solo alimentos naturales y rechazan los comestibles industrializados, los enriquecidos y los complementos vitamínicos y remineralizantes.

**¿TIENE VENTAJA SER VEGETARIANO?**

Algunos vegetarianos lo son por motivos religiosos, o porque consideran que para comer no se debe matar a los animales; otros consideran que la alimentacion vegetariana no solo es mas sana que el organismo sino que además beneficia el desarrollo espiritual. Pero hay muchas personas que adoptan el vegetarianismo sencillamente porque creen que favorecerá su salud.

Desde este ultimo punto de vista, la alimentacion vegetariana tiene muchos aspectos a su favor: generalmente contiene menos grasas calorías y azucares que la alimentacion común y, en cambio, es abundante en frutas, verduras, legumbres, y cereales; es también rica en fibra y escasa en sodio, todo lo cual es ciertamente lo que en la actualidad aconsejan los nutriólogos.

Puesto que la exclusión, total o parcial de los alimentos de origen animal restringe las fuentes de nutrientes, la alimentacion vegetariana, estricta o incluso moderada, exige una cuidadosa planeación para reducir sus posibles riesgos y aprovechar sus innegables ventajas. Por lo regular los problemas de salud relacionados con el vegetarianismo se refieren a la insuficiencia de calorías y de nutrientes (a la inversa de la alimentacion común), lo cual puede ser un problema grave en las gestantes, las lactantes y los niños, cuyas necesidades de nutrientes son particularmente altas.

**PROBLEMAS DE LA DIETA VEGAN**

Los riesgos de sufrir deficiencias nutricionales son considerables en el caso de la dieta vegan o estricta, sobre todo si se aúna el rechazo de los alimentos procesados. Además, los niños y algunos adultos pueden tener dificultades para digerir la gran cantidad de verduras que necesitan comer para obtener suficientes proteínas y carbohidratos.

Al estudiar el grado de crecimiento d muchos niños vegetarianos menores de 6 años, en la universidad Tufts de Boston, Estados Unidos, se vio que era inferior a la de la generalidad. Mas que a una diferencia de proteínas, el hecho apreció ser atribuible a una insuficiencia energética, que en parte se explica por la vajísima cantidad de grasas que caracteriza a la alimentacion vegan. Algunos de esos niños sufrían deficiencias de vitamina D y B12 lo cual también limita el crecimiento.

No debe someterse a los niños a ese régimen alimenticio tan estricto, a menos de que un medico lo haya aprobado.

**EL CAMBIO A UNA DIETA VEGETARIANA.**

Para adoptar a una dieta vegetariana hay que proceder gradualmente, lo que evita trastornos digestivos temporales. Puede empezar por suprimir la carne roja, después la de puerco y ternera, la de aves y por ultimo el pescado y los mariscos. En cada etapa, las proteínas de origen animal tienen que ser sustituidas con las de origen vegetal, [presentes en las legumbres (chícharos, frijoles, lentejas, etc.) y las semillas (cacahuates nueces etc.), verduras, lácteos y huevos.

Como algunos nutrientes faltan en los alimentos de origen vegetal, o son menos abundantes o menos fácilmente aprovechables que en los de origen animal, hay que conocer bien que combinaciones de alimentos se necesitan, sobre todo cuando se trata de adoptar una dieta vegetariana estricta, la dieta ovoláctica tiene la ventaja de que el hierro y otros minerales insuficientemente presentes en los alimentos de origen vegetal, pueden obtenerse de la leche enriquecida y de los huevos; pero esto de ningún modo quiere decir que puede reducirse la cantidad o la variedad de frutas, verduras y legumbres.

Los niños, las gestantes las lactantes y los convalecientes de enfermedades graves, si han optado por la dieta vegetariana, quizá necesiten complementos vitamínicos y remineralizantes.

En caso de la dieta vagan hay que tener mucho cuidado para evitar las deficiencias graves, sobre todo la vitamina B12 que solo se encuentra en alimentos de origen animal. Los efectos de esta deficiencia pueden pasar inadvertidos durante muchos años, pero a la larga suelen dañar seriamente el sistema nervioso.

**LAS FUENTES DE PROTEÍNAS.**

Es muy común que quienes desean adoptar una alimentacion de tipo vegetariano se inquieten por la posibilidad de no ingerir bastantes proteínas, pero en realidad no se necesita comer carne para estar sano, pese a lo que suele creerse. El organismo no necesita en particular las proteínas de origen animal, pero si en determinados aminoácidos y el nitrógeno contenido en toda proteína, sea de origen vegetal o animal.

Estas necesidades pueden, pues, ser satisfechas con proteínas vegetales, pero hay que tener presentes que en las plantas de concentración de aminoácidos y su equilibrio difieren de los de la carne; por eso es muy importante combinar la ingestión de proteínas procedentes de granos enteros, legumbres, semillas, frutas secas y verduras, para que sus respectivos aminoácidos se complementen. Los alimentos complementarios deben combinarse en la misma comida, aunque no forzosamente en el mismo platillo.

Al seguir una dieta ovoláctica es conveniente ingerir leche descremada o semidescremada y sus derivados, porque contienen mucha proteína animal barata y de primera calidad y, en cambio, no contienen ni mucha grasa ni muchas calorías. También los huevos son una buena fuente de proteína animal, pueden incluirse con moderación. Hay que dar mucha importancia asimismo a las legumbres, las semillas y los frutos secos (nueces cacahuates etc.) cuyas proteínas son de excelente cantidad.

Muchos vegetarianos de régimen ovoláctico encuentran que les es muy útil, comer en abundancia panes y cereales de grano entero, que además de ser ricos en proteínas y otros nutrientes proporcionan la indispensable energía.

Tiene mucha importancia comer muy diversas frutas y verduras. Las dietas vegetarianas tiendes a ser mas escasas en hierro que las comunes, y por eso es conveniente incluir cítricos y otras frutas ricas en vitamina C (nanches guayabas fresas zapote negro etc.), pues esta favorece la absorción del hierro.

Algunos vegetarianos consumen productos cuyo sabor y apariencia son similares a los de la carne pero que están hechos de proteína vegetal. Son productos prácticos, permiten variar el menú pueden facilitar mucho la transición de una dieta común a un tipo vegetariano pero no son indispensables para el equilibrio nutricional.

**LA DIETA VEGAN.**

Este tipo de alimentacion estrictamente vegetariano implica la exclusión casi total de los alimentos de origen animal. Lógicamente, en este caso es mucho mas difícil lograr el equilibrio nutricional, sobretodo porque, para efectos prácticos, los alimentos vegetales no contienen vitaminas B12 y D. Pocas plantas son ricas en calcio y riboflavina, y, recordémoslo, en este tipo de dieta al organismo se le dificulta la absorción de hierro; además, existe riesgo de que también sea insuficiente la ingestión de Zinc magnesio yodo proteínas y calorías. En vista de lo anterior, es aconsejable consultar a un dietista competente o a un medico que conozca de nutriología química, para que determine o, por lo menos, supervise la composición de la dieta, lo cual es fundamental en el caso de los niños, adolescentes y las gestantes y las lactantes.

Además de lo ya expuesto respecto de la dieta ovoláctica, se recomienda que quienes sigan la diera vegan ingieran leche enriquecida de soya, o algún complemento que contenga vitamina B12. Hay levaduras especiales (no las de cerveza ni la de cocina, ni tampoco las levaduras vivas) cultivadas en medios ricos en vitamina B12 y que proporcionan esta. Muchas bebidas comerciales preparadas a base de soya o de amaranto están enriquecidas con calcio y vitaminas A, D y B12.

La alimentacion vegan requiere especial cuidado al combinar las legumbres y los granos enteros que serán la fuente de proteínas; además, todos los días hay que incluir en la comida semillas o algún fruto seco para asegurarse de que la mezcla de proteínas sea de buena calidad. Muy buenas combinaciones son, por ejemplo, los frijoles con maíz o arroz; los cereales de grano entero con las legumbres y también con las verduras de hojas verdes, y los cacahuates con trigo o arroz.

La ingestión abundante de verduras de hojas verdes, legumbres, semillas y frutos secos permite garantizar la obtención de las cantidades indispensables de hierro, en cuanto a la vitamina D, bastara tomar complementos que la contengan o darse frecuentes baños de sol.

**LÍQUIDOS.**

El agua es un alimento imprescindible en la alimentacion: el cuerpo la necesita podrá desempeñar todas sus funciones y para mantenerse fresco. Alrededor del 60% de organismo se compone de agua; dicho porcentaje es menor cuando mayor sea la cantidad de grasa acumulada; porque las células que contienen el tejido adiposo casi no contienen agua.

En el organismo sano, el consumo y la eliminación de agua se equilibran esta permanece en donde debe estar y casi todo ello ocurre en forma automática. El hambre y la sed regula la ingestión de aguas y minerales, y los riñones regulan su eliminación. Los complejos mecanismos fisicoquímicos que sustentan la vida hacen posible que el agua y los minerales disueltos en esta queden retenidos precisamente en donde el cuerpo los necesita: por ejemplo, la mayor parte del sodio permanece fuera de las células, la mayor parte del potasio, dentro de ellas

**LA ALIMENTACION Y EL AGUA.**

El agua se ingiere no solo al beber sino también al comer, pues casi todos los alimentos la contienen en abundancia: las frutas y verduras contienen 80% de agua; el arroz y las pastas hervidos, un 70%, y el pan alrededor de 35%. Por tanto, generalmente no se necesita beber mas de 6 a 8 vasos de agua por dia (es decir, alrededor de unos dos litros).

Es raro que el organismo padezca por falta de agua. Los atletas y quienes hacen ejercicios vigorosos pierden sodio, potasio y cloro, además de agua pero por lo común la alimentacion normal permite reponerlos; además, los riñones tienen capacidad para regular los niveles de aguas, sodio y potasio en la orina cuando la ingestión de dichos elementos sufre alteraciones o cuando se suda intensamente. No se necesita tomar pastillas de sal, ni bebidas, polvos o alimentos especiales para deportistas; en realidad, aun cuando dichos productos son dulces y apagan la sed, tienden a ser de la persona beba menos agua lo cual es mas perjudicial que beneficioso. Si una persona bebe demasiada agua, no tiene porque inquietarse: los riñones se encargaran de eliminar el exceso; además, en realidad el agua no engorda puesto que no contiene calorías. En cambio, los refrescos, las bebidas alcohólicas, las limonadas, los jugos y las malteadas son muy ricos en calorías.

Aveces las dietas alteran el equilibrio de los líquidos corporales; las dietas drásticas para adelgazar, por ejemplo engañan al hacer que el cuerpo pierda agua, pero solo por corto tiempo. Las bebidas alcohólicas, el café, el te y algunos refrescos hechos a base de cola producen cierto efecto diurético que, en casos extremos, puede provocar deshidratación al afectar al sistema cardiocirculatorio y dificultar la eliminación del calor corporal excesivo, la deshidratación grave ocurre cuando el cuerpo pierde mas de 2% de su peso; hace que aumente la temperatura corporal y la frecuencia cardiaca y provoca fatiga, apatía y mal desempeño físico.

**CASOS ESPECIALES.**

Aunque el cuerpo normalmente equilibra su contenido de agua, en ciertos casos hay que ayudarlo aumentando deliberadamente la ingestión de líquidos; si se tiene fiebre alta hay que beberlos en abundancia, y si se viaja a alguna región muy calurosa o si el clima se vuelve cálido y seco, el cuerpo necesitara tiempo para adaptarse y pedrera mucha agua al transpirar; en estas condiciones, durante una semana habrá que beberla en gran cantidad.

Por ultimo, he aquí un buen consejo para quienes acostumbran hacer ejercicios vigorosos. Es conveniente pesarse (de preferencia sin ropa) antes y después de efectuarlos. Si se pierde mas de 2% del peso corporal, será necesario beber mas agua antes de hacer los ejercicios y durante su transcurso para compensar la perdida causada por la evaporación y la transpiración. Convendrá también tener a la mano agua fría y beberla con regularidad aunque no sienta sed; con el tiempo, esto se aprenderá del tal forma que se convertirá en algo que se hace sin pensar.

**BIBLOGRAFIA**

READERS DIGEST MEXICO S.A. DE C.V.

LA MEJOR FORMA DE ESTAR EN FORMA

1990 PRIMERA EDICION

ALEXANDER, BAHRET, CHAVEZ, COURTS, D’ALESSIO

BIOLOGIA

PRENTICE HALL 1992

PICK DE WEISS SUSAN, VARGAS TRUJILLO ELVIA

YO ADOLESCENTE

EDITORIAL PLANETA, MEXICO 1990

PUBLICACION DE PERSONAL MEDICO

MUNDO MEDICO

1990

REYNOSO R. EMMA

CIENCIAS NATURALES 3

QUINTA EDICION 1989

EDITORIAL CUMBRE

NUEVA ENCICLOPEDIA TEMATICA TOMOS 4 Y 5

1981, 27 ava. EDICION

CIANTI GIOVANNI

THE CULTURISM ONE

DE VECCHI EDITOR 1994

SCHWARZENEGGER ARNOLD/ DOBBINS BILL.

ENCICLOPEDYA OF MODERN BODYBUILDING

SIMON & SHUSTER. INC 1990. N.Y.