

UNA ELECCION DE
VIDA

LOS

7
SELLO



**LOS
SIETE
SELLOS
DE LA
SALUD**

TARÍA DE S

DR. JUAN FRANCISCO

LOS 7 SELLOS DE LA SALUD

Una Elección De Vida

Dr Juan Francisco Hernández Sierra

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSÍ.

Primera Edición: Julio 2022

Tiraje: 250 ejemplares.

ISBN: 978-607-535-284-8.

SAN LUIS POTOSI,MEXICO

INTRODUCCIÓN:

En los últimos años se ha puesto cada vez más en evidencia que la falta de micronutrientes en la dieta, que incluye a las vitaminas y minerales esenciales, contribuye sustancialmente a la pérdida de salud como consecuencia principalmente del aumento de enfermedades crónico degenerativas. Las deficiencias de micronutrientes conocidas en su conjunto como “Hambre Oculta” representan la forma de malnutrición más frecuente en el mundo, afectando principalmente a niños y mujeres. Se estima que más de dos mil millones de personas en el mundo sufren de esta “epidemia”.

la carencia de ácido fólico, yodo, hierro, vitamina A y zinc son responsables de un amplia gama de alteraciones fisiológicas como la reducción en la resistencia a las infecciones (especialmente relevante en tiempos de COVID), trastornos metabólicos, aletraciones del desarrollo embrionario-fetal, cancer y retraso en el crecimiento, entre otras.

Mucho se ha escrito sobre la mejor manera para prevenir la carencia de micronutrientes, sin embargo la dieta equilibrada y completa es la forma mas evidente y menos costosa de realizarlo, superando a los suplementos en cápsulas o jarabes. Desde esta perspectiva, la fortificación de alimentos tendría la ventaja de llevar a la población tanto los macronutrientes necesarios (proteínas, lipidos y carbohidratos), como los micronutrientes (vitaminas y minerales) y probióticos cuyo déficit se haya demostrado en una región geográfica determinada.

Se han realizado esfuerzos previos para eliminar el “hambre oculta” en el mundo, como la suplementación de la sal de mesa con yodo (disminuyendo así la probabilidad de Bocio) o la de los cereales con vitamina B. Desafortunadamente, en los países de la América latina especialmente en los sectores de la población menos favorecidos cultural y económicamente, los hábitos de alimentación inapropiados hacen que esta labor sea un reto monumental.

Sabemos que cuando existe la carencia de un nutriente específico, es probable que también exista la carencia de otro, por lo que a largo plazo las medidas para la prevención y control de las carencias de micronutrientes deben basarse en la diversificación de la fortificación en la alimentación, y en la educación del consumidor sobre cómo seleccionar alimentos que proporcionen una alimentación equilibrada.

Para asegurar que la población se beneficie de un programa de fortificación de alimentos es necesario seleccionar un alimento apropiado, que sea consumido por una gran proporción de la población en riesgo de la carencia en particular. Por lo general, la fortificación de alimentos es aceptado por la sociedad, ya que no necesita de cambios en los hábitos de alimentación; sin embargo, existen limitaciones en los beneficios de la fortificación y pueden existir dificultades en su aplicación y en su eficacia. Por ejemplo, podrían surgir preocupaciones acerca de la posibilidad de sobredosis o la generación de incremento en los costos de producción.

En México, en julio de 2019 se presentó en la Cámara de Diputados una iniciativa para modificar la Ley General de Salud en materia de etiquetado de alimentos, la que fue aprobada posteriormente por el Senado de la República y publicada en el Diario Oficial de la Federación.

Esta ley entró en vigor el 1 de octubre de 2020 estableciendo que el etiquetado en México tiene que contener un etiquetado frontal en forma de octágono de advertencia que informe de manera veraz, clara, rápida y simple sobre el contenido de los nutrimentos “críticos” y demás ingredientes que haya determinado así la autoridad sanitaria, como el contenido de calorías, grasas totales, grasas saturadas y contenido de sodio, bajo la premisa basada en la ciencia, de que un alimento o bebida que contenga uno o mas sellos u octágonos constituye un factor de riesgo para la salud, con la intención de influir en la decisión de los consumidores sobre la compra de uno u otro producto alimenticio.

Sin embargo, la psicología de las decisiones en cuestión de alimentos llevan a cuestionarse la efectividad pretendida por estas medidas, siendo necesario la implementación de avisos que permitan al consumidor tener más elementos para realizar la elección entre uno u otro alimento.

Una elección de vida o muerte.

CAPÍTULO I

CARENCIAS DE MICRONUTRIENTES: UN PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA

Hasta la década de los ochenta, los esfuerzos mundiales para aliviar la desnutrición en los países en desarrollo se centraron en la desnutrición protéico-calórica (DPC). Es decir la que es producida por el insuficiente aporte o aprovechamiento de los tres principales macronutrientes: Proteínas, grasas y carbohidratos.

De acuerdo a lo reportado en la Revista Mexicana de Pediatría y con base en las encuestas de salud realizadas en nuestro país a través del tiempo, la DPC ha disminuido considerablemente; sin embargo, aún está presente y, junto con el aumento en la tasa de sobrepeso y obesidad, “representa un problema grave de malnutrición en nuestro país”, aumentado el riesgo de muerte y de un deficiente desarrollo físico y cerebral en el primer caso, mientras que el aumento en las de la frecuencia de sobrepeso y obesidad está relacionado con el incremento en las enfermedades crónicas.

Por lo anterior y aunque indudablemente la DPC continúa siendo una preocupación importante, actualmente se ha puesto mayor atención a un problema concomitante que es la de atender la carencia de micronutrientes, término que incluye a vitaminas y minerales, esenciales para el funcionamiento normal de células y moléculas en el organismo y de sus efectos en la salud y la función humana

En términos generales, mientras que los grupos de población más prósperos pueden complementar los alimentos básicos de su dieta con alimentos ricos en micronutrientes (como carne, huevos, leche y sus productos) y tienen un mayor acceso a una variedad de frutas y vegetales, así como de suplementos en forma de cápsulas o pastillas, las personas más pobres dependen de dietas basadas preferentemente en cereales, leguminosas, raíces y tubérculos, y por supuesto de la denominada comida chatarra, de alta densidad energética pero con pocos

micronutrientes que incluso puede exponer a algunos grupos de población acomodados económicamente al riesgo de carencia.

Las carencias de micronutrientes se califican a menudo como “hambre oculta”, porque se desarrollan gradualmente con el tiempo, y sus efectos devastadores no se observan sino hasta que ya han causado un daño irreversible. Aunque puede que el niño se vaya a dormir todas las noches con el estómago lleno, las carencias de micronutrientes significan que su cuerpo está todavía hambriento de una buena nutrición. En México estudios previos han mostrado prevalencias elevadas de deficiencia de hierro (26%), zinc (28%) y déficit de moderado a bajo de vitamina B12 (7.3%) y ácido fólico (3.6%) en niños de 1 a 4 años de edad. En niños en edad escolar (6-11 años) las prevalencias de déficit encontradas fueron de 13% para hierro y 26% para zinc.

La Desnutrición por Carencia de Micro-Nutrientes (DCMN) aunque afecta a todos los grupos de edad, los niños pequeños y las mujeres en edad reproductiva tienden a estar en mayor riesgo de desarrollarla. Estas carencias causan numerosos efectos adversos en la salud, y aunque no todos son clínicamente evidentes, incluso los niveles moderados de carencia (detectables sólo a través de mediciones bioquímicas) pueden tener efectos nocivos en la salud humana.

De acuerdo a la OMS, cada año alrededor de 0,8 millones de muertes (1,5% del total) se pueden atribuir a la carencia de hierro, y una cifra similar a la deficiencia de vitamina A; además la UNICEF reporta que la principal causa de daño en el cerebro de los niños que es posible evitar, es la carencia de yodo, teniendo sus efectos más devastadores durante el período de desarrollo fetal y en los primeros años de vida.

Otros ejemplos incluyen, la carencia de vitamina A que “debilita” el sistema inmunológico, aumenta el riesgo de que un menor contraiga infecciones como el sarampión o enfermedades diarreicas, y de que muera a causa de ellas. La carencia de hierro puede ocasionar anemia, que incrementa el riesgo de afectación del desarrollo neurológico y se ha implicado en el aumento en las muertes maternas;

además sus bebés pueden nacer prematuramente y sufrir infecciones, problemas de aprendizaje y retraso en el desarrollo general. La falta de aporte de calcio, vitamina D y ácido fólico son una preocupación muy concreta durante el embarazo y pueden conducir a una mayor frecuencia de complicaciones para la salud de la madre y del bebé en crecimiento o la deficiencia de vitamina B12 que causa anemia megaloblástica y posiblemente efectos en la función neuronal.

El déficit de zinc deteriora la función inmunológica y se asocia con un mayor riesgo de infecciones gastrointestinales. Es también un factor que contribuye a las muertes infantiles por diarrea. La carencia de zinc es especialmente frecuente en países de bajos ingresos debido al consumo escaso de alimentos ricos en zinc y a una absorción inadecuada. Recientemente, el zinc micronutriente crucial para el crecimiento, el desarrollo y el mantenimiento de la función inmunológica, ha llamado la atención y provocado que la comunidad científica internacional haya puesto su atención en éste, dado su posible papel en la lucha contra el Coronavirus, por su posible participación en inhibir la replicación de éste y “modular” la llamada tormenta de citocinas causante la inflamación de los pulmones y falta de oxigenación en el organismo humano.

La influencia del zinc llega a todos los órganos y tipos de células, lo que representa un componente integral de aproximadamente el 10% del proteoma humano y abarca cientos de enzimas y factores de transcripción genéticos clave. En consecuencia, el estado del zinc es un factor crítico que puede influir en la inmunidad antiviral. Se ha demostrado que las poblaciones con deficiencia de zinc a menudo tienen un mayor riesgo de contraer infecciones virales como el VIH o el virus de la hepatitis C, rinovirus y virus de la influenza entre otros.

En México, lo anterior cobra suma relevancia dado que la posibilidad de una carencia marginal de este mineral pudiera ser mayor en nuestra población a lo reportado (la medición de este mineral en sangre no refleja el status real de la concentración de Zinc en el organismo) , dado que es un hecho de observación que la dieta de algunos grupos poblacionales en nuestro país, sobre todo de bajo nivel socioeconómico, basan su dieta en la ingesta de maíz y frijol, considerados como

“antinutrientes” en el sentido de que evitan la absorción de este y otros minerales al formar compuestos fitatos no absorbibles en el intestino, con la consiguiente carencia de este micronutriente y su repercusión en la inmunidad general y especialmente en la antiviral.

Para terminar este capítulo quisiera aclarar el concepto de “Riesgo” que he mencionado en los párrafos anteriores y que aunque perfectamente evoca la idea de que la carencia de un micronutriente puede producir un efecto perjudicial en la salud del individuo, pero ya que esto no ocurre en todos los casos en una población carente de dicho micronutriente, se prefiere hablar de “Riesgo” y no de agente causal. En epidemiología que es la parte de la medicina que estudia las causas y ocurrencia de las enfermedades se define como Riesgo a la probabilidad de que un individuo, desarrolle una enfermedad producto de la exposición o carencia de un factor, en comparación con otro individuo que no ha sido expuesto o le ha faltado dicho factor, durante un periodo de tiempo determinado. Como ejemplo si hablamos de un Riesgo de “3” de tener Bocio al tener bajos niveles de yodo significará que: un individuo tiene tres veces mas posibilidad de tener Bocio al tener niveles bajos de yodo en comparación con alguien que no tiene esta carencia.

CAPÍTULO II

México el Número UNO

Nuestro querido México es un gran País, como me dijo hace unos años un joven Ecuatoriano indocumentado que encontré en Bostón, aspirando una alfombra en un Centro de convenciones. Gracias, le dije orgulloso de mi país, pero al ver mi reacción rápidamente corrigió: Me refiero que es grande, muuy grande... atravesarlo para llegar acá a los Estados Unidos fue toda una Odisea; y bueno, la verdad es que México si ocupa a nivel internacional, un honroso y otras veces un no tan “honroso” primer lugar en muchos aspectos de la vida diaria.

Por ejemplo, México es el Rey de las pantallas. Según la Confederación de Cámaras Nacionales de Comercio, Servicios y Turismo, México es líder en producción y exportación de pantallas planas, con el 26.3 % del total mundial, aunque las piezas provienen de otros países. Somos un país de ingenieros. En México se gradúan más ingenieros que en Alemania, Inglaterra y Francia, con 110,000 titulados al año, según Proméxico. Este desarrollo en educación ha llegado hasta las escuelas, donde la participación juvenil en proyectos de ciencia y tecnología ocupa el primer lugar en el mundo.

Somos una promesa aeroespacial. Cada dos minutos, un avión manufacturado en México despegua en algún lugar del mundo. Desde 2010, nuestra nación ha recibido más de 3,000 millones de dólares en inversión extranjera para el sector. La innovación en la fabricación de partes para aeronaves ha permitido que este país tenga un nombre en la industria. Y que decir, como líderes exportadores en Latinoamérica y noveno mundial de instrumental médico basado en microgeometría, técnica para moldes menores al milímetro. “Somos capaces de diseñar y manufacturar moldes complejos”.

En cuanto al cuidado al medioambiente. México ha logrado convertirse en líder mundial en la lucha contra el cambio climático. Así lo demostró en la cumbre contra el cambio climático en París (COP21) de 2015. Fue de los pocos que “levantaron la mano para hacer algo”, como el Reciclaje de PET. Según ECOCE, México ocupa

la primera posición en el mundo. Al construir la planta PetStar en Toluca, considerada la más grande del planeta. La industria procesa 90,000 toneladas de PET al año. En cuanto a los Alimentos de seis patas, México es la nación con mayor variedad de insectos comestibles; le siguen China, Laos, Tailandia y Myanmar. Son más de 540 especies en el país, como chapulines, escamoles, jumiles y pulgones. Estos bichos emiten menos gases de efecto invernadero y amoníaco que el ganado o los cerdos, según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Por último, o casi, Aquí en México las personas prefieren consumir el contenido de internet a través de videos tutoriales , según el Interactive Advertising Bureau (IAB), que asistir a las aulas “formales” de educación tradicional.

Ahora bien, los otros “ primeros lugares” o mas bien últimos lugares, son algo que debe ponernos a reflexionar. En el 2020 México ocupó el nada honroso primer lugar en el mundo en delito de abuso sexual infantil, según lo mencionó la asociación de Aldeas Infantiles SOS y durante la pandemia de Covid-19 ese delito se ha incrementado.



En 2019 el INEGI Destacó que México ocupa el primer lugar en feminicidios en América Latina y de acuerdo con datos arrojados en 2019 por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), en materia de bullying en educación básica, nuestro país ocupa el primer lugar a nivel internacional, es decir,

más de 18 millones de estudiantes de primaria y secundaria sufrieron violencia escolar.

El embarazo en adolescentes es un fenómeno que ha cobrado importancia en los últimos años debido a que México ocupa el primer lugar en el tema, entre los países de la mencionada OCDE con una tasa de fecundidad de 77 nacimientos por cada mil adolescentes de 15 a 19 años de edad. Asimismo, en México, 23% de las y los adolescentes inician su vida sexual entre los 12 y los 19 años. De estos, 15% de los hombres y 33% de las mujeres no utilizan ningún método anticonceptivo en su primera relación sexual. Es así que de acuerdo con estos datos, aproximadamente ocurren al año 340 mil nacimientos en mujeres menores de 19 años.

En otros rubros, cada año, en México se consumen 700 millones de tabletas de antibióticos, según datos de la Comisión Federal de Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris). El Instituto Nacional de Salud Pública ha dicho que 40% de estos medicamentos (unos 280 millones de tabletas) se compraban sin prescripción médica hasta hace un poco más de 10 años. La decisión de controlar su venta fue muy criticada (por los propietarios de farmacias, claro), pero en esta histórica y acertada decisión la prioridad fue el riesgo para la salud, "antepuesto a las razones económicas".

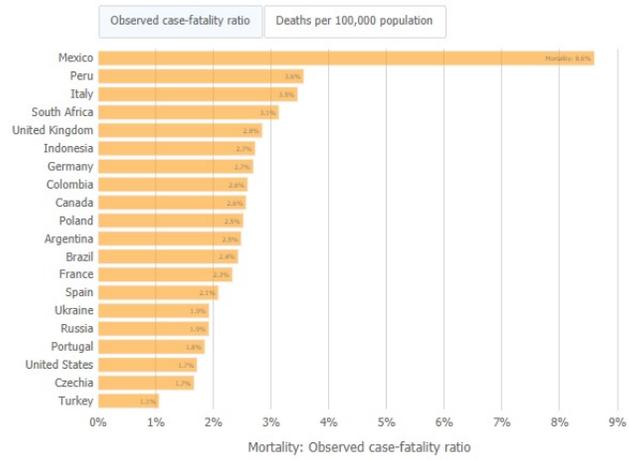
De acuerdo con datos de la Universidad de Yale, México es el primer consumidor de refrescos en el mundo con un promedio de 163 litros por persona al año, que significa 40 por ciento más que Estados Unidos, que, a su vez, ocupa el segundo lugar con 118 litros. En América Latina somos el primer lugar en el consumo de productos ultraprocesados, pues cada persona consume más o menos 214 kilos de éstos al año.

En promedio, una familia mexicana gasta 10 por ciento de sus ingresos totales a la compra de refrescos, 24 por ciento a otros alimentos y bebidas, y 66 por ciento a vivienda, educación y vestimenta, entre otros. Pero lo que es realmente preocupante es que, se ha comprobado que siete de cada 10 niños en comunidades rurales

desayunan con refresco. No es solo lo que comes, sino también y probablemente mas importante lo que dejas de comer al ingerir refrescos y productos ultraprocesados como la comida chatarra, o lo que estos mismo evitan que absorbas en tu aparato digestivo, como el Zinc o el Calcio, indispensables para una buena inmunidad y salud de los huesos.

Lo anterior constituye un factor más, que hace que México también sea el primer lugar en diabetes entre los 35 países que conforman la OCDE 2019, además de hipertensión y los problemas cardiacos como infartos y derrames cerebrales asociados, asma, cáncer, enfermedades óseas, problemas dentales y de conducta, como afirmó en la UNAM Florence L. Théodore, del Instituto Nacional de Salud Pública... y por su puesto en sobrepeso y obesidad. México cuenta con la mayor tasa de sobrepeso y obesidad entre su población. En los adultos hombres alcanza a AL MENOS 45 por ciento y en el caso de las mujeres a 43 por ciento, y 1 de cada 20 niñas y niños menores de 5 años y 1 de cada 3 entre los 6 y 19 años padece sobrepeso u obesidad. Por cierto diabetes, obesidad, hipertensión asociados a un mayor riesgo de muerte por coronavirus.

Al corte de este lunes 8 de febrero 2021, México acumuló 166 mil 731 muertes por coronavirus SARS-CoV-2, con lo que se postula como el tercer país a nivel mundial con mayor número de decesos derivados de la enfermedad. Estados Unidos y Brasil ocupan el primer y segundo lugar, respectivamente, en el listado elaborado por la Universidad Johns Hopkins; sin embargo, México se posiciona en el **primer lugar de letalidad por el covid-19**, por cada 100 mil habitantes, seguido de Perú, Italia y Sudáfrica.



CAPÍTULO III

Etiquetado frontal: un tema de protección a la salud

En el capítulo anterior comentamos el hecho de que México ocupa el primer lugar mundial en obesidad infantil y el segundo en obesidad de adulto. Los últimos registros de la ENSANUT 2016 revelan que 33.2 % de los niños entre 6 y 11 años de edad presentan sobrepeso y obesidad, y en el caso de los adolescentes (12 a 19 años), el 36.3% cursan con este problema.

Ciudad de México, 17 de septiembre de 2019.- Para que tanto consumidores como los creadores de política pública, tengan mejor información sobre la importancia de contar con un etiquetado nutricional adecuado en productos alimenticios, la UNICEF, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicaron hoy la siguiente nota técnica: "Es necesario un etiquetado nutrimental frontal claro y de fácil comprensión que proteja a niñas, niños y adolescentes en México".

En esta nota, pensada para destacar la importancia de que México adoptara un etiquetado claro y de fácil comprensión, se especifica que para que la información publicada sobre el contenido nutricional de alimentos procesados fuera adecuada debía ser directa, sencilla, visible, en forma rápida y fácil de entender tanto para adultos como niños. Además, se debían utilizar perfiles nutrimentales validados por expertos en la materia que defendieran intereses de salud pública y una alimentación saludable.

El crecimiento exponencial del problema de sobrepeso y obesidad infantil y adolescente en México, que tiene consecuencias para la salud, como diabetes o hipertensión arterial, obedece a la existencia de un ambiente obesogénico: un entorno que influye en las preferencias personales para consumir productos comestibles altos en calorías, azúcares simples, grasa y sal, y bajos en calidad nutricional. Esta hipótesis, aunque correcta puede ser

insuficiente, ya que las malas elecciones en nutrición no sólo se deben a la presencia constante de bebidas altamente azucaradas y alimentos ultra procesados ofrecidos a precios muy bajos, sino también a información nutricional en etiquetas poco claras.

Por lo que es importante que un etiquetado nutrimental tome en cuenta la perspectiva de niños, niñas y adolescentes que les permita tomar decisiones más informadas y adecuadas, inclusive a temprana edad. Si bien cambiar la ley para lograr un etiquetado claro no es el único requerimiento para eliminar el problema de sobrepeso y obesidad, sí es un paso adelante para crear un entorno saludable y el mejoramiento de prácticas y conductas que conduzcan a una mejor alimentación.

¿Qué es el etiquetado frontal de advertencia?

El etiquetado frontal "debe advertir, como se comentó, de manera veraz, clara, rápida y simple sobre el contenido que exceda los niveles máximos de contenido energético, azúcares añadidos, grasas saturadas, grasas, sodio y los nutrimentos críticos, ingredientes y las demás que determine la Secretaría de Salud"

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef) consideró que el etiquetado aprobado por México es uno de los mejores del mundo por la claridad, sencillez e información sobre el exceso de nutrientes que contribuyen al sobrepeso y la obesidad. Destacó que los sellos de advertencia en productos a ser utilizados en el etiquetado están basados en el perfil de nutrientes de la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

Según explicó la Procuraduría Federal del Consumidor (Profeco) al entrar en vigor la NOM, el etiquetado frontal busca alertar al consumidor de que el

producto puede ser poco saludable, defendiendo el interés superior de la niñez y el derecho a la salud, a la alimentación y a la información.

Los sellos consisten en octágonos de color negro y la leyenda dentro, con tipografía blanca. Además llevan abajo la firma de la Secretaría de Salud con tipografía negra y fondo blanco.

En los productos alimenticios cuya superficie de exhibición sea menor de 40 centímetros cuadrados solo se incluye un sello con el número que corresponda a la cantidad de nutrimentos en exceso. Por ejemplo si tiene exceso de grasas, sodio y calorías, se pondrá:



También hay dos leyendas precautorias: una para productos que contengan edulcorantes y otra para aquellos con cafeína, a fin de evitar que niñas y niños los consuman.

¿Cómo se determinan los sellos de exceso?

Se deberá aplicar sello a aquellos alimentos que contengan añadidos: azúcares libres, grasas o sodio. Y el valor de energía, la cantidad de azúcares libres, de grasa saturada, grasas trans y de sodio.

Exceso de calorías: A partir de 275 kilocalorías (kcal) totales por 100 gramos de producto sólido o en líquidos, desde 70 kcal totales u 8 kcal de azúcares libres por 100 mililitros (ml) de producto.

Exceso de azúcares: Sólidos y líquidos con 10% o más del total de energía proveniente de azúcares libres. Excepción: bebidas con menos de 10 kcal de azúcares libres

Exceso de grasas saturadas: Sólidos y líquidos con 10% o más del total de energía proveniente de grasas saturadas.

Exceso de grasas trans: Sólidos y líquidos con 1% o más del total de energía proveniente de grasas trans.

Exceso de sodio: En sólidos, más de 1 mg de sodio por kcal o a partir de 300 miligramos (mg) de sodio total. En líquidos sin calorías, a partir de 45 mg de sodio total.

Con respecto a las consideraciones de la OPS para determinar los valores de corte de las sustancias potencialmente nocivas que contienen los alimentos, ponemos aquí algunos ejemplos basados en la ciencia.

ACIDOS GRASOS TRANS:

Por ejemplo, para los Ácidos Grasos Trans, se recomienda la eliminación de estos ácidos grasos producidos industrialmente (AGT-PI) para prevenir sobre todo infartos tanto del corazón como de otras partes del cuerpo como cerebro, intestino o las piernas.



El aumento del consumo de grasas trans ($> 1\%$ de la ingesta total de energía) se asocia a un aumento del riesgo de enfermedad de las coronarias que son las arterias que llevan la sangre para que se alimente el corazón, y de muerte por esta causa. La ingesta de grasas trans (AGT) es responsable de más de 500 000 muertes prematuras anuales por cardiopatía coronaria.

Principales enfoques de políticas actualmente en uso para eliminar efectivamente los AGT-PI



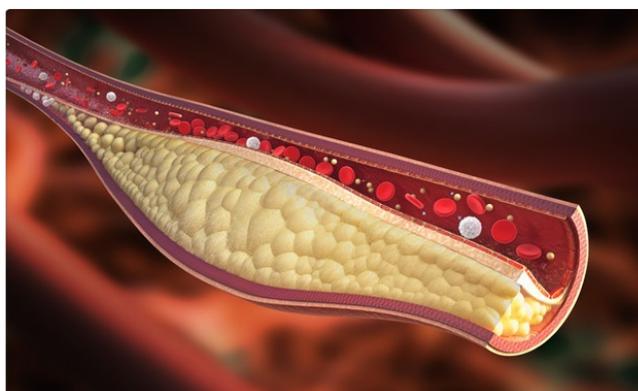
Limitar el % de AGT-PI en grasas totales en todos los alimentos



Prohibición de los aceites parcialmente hidrogenados, la fuente principal de AGT-PI

El consumo alto de AGT aumenta considerablemente el riesgo de muerte por *cualquier causa* en 34% y por cardiopatías coronarias el aumento es de 28%. También se han observado aumentos no significativos de 7% y 10% en el

riesgo de muerte por accidente cerebrovascular isquémico es decir infartos cerebrales y por diabetes, respectivamente. Los AGT aumentan la concentración del colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL), el más perjudicial, y disminuyen la concentración del colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL), que es benéfico, resultando en una obstrucción de las arterias coronarias impidiendo que pase la sangre hasta taparlas por completo.



Con el fin de lograr esta reducción, la misma OPS ha creado un plan estratégico de nombre muy ingenioso: REPLACE, cuyos módulos ofrecen información práctica paso a paso para ayudar a los Gobiernos a eliminar de sus alimentos los ácidos grasos trans de producción industrial.

RE. Revisar las fuentes dietéticas de las grasas trans producidas industrialmente y el panorama para el cambio de política requerido.

P. Promover el reemplazo de las **grasas trans producidas industrialmente** por grasas y aceites más saludables.

L. Legislar o promulgar acciones regulatorias para eliminar las grasas trans producidas industrialmente.

A. Analizar y controlar el contenido de **grasas trans** en el **suministro de alimentos** y los cambios en el consumo de grasas trans en la población.

C. Crear conciencia del impacto negativo de las **grasas trans** en la salud entre los responsables de las políticas, los productores, los proveedores y el público.

E. Enforce. Hacer cumplir las políticas y regulaciones.

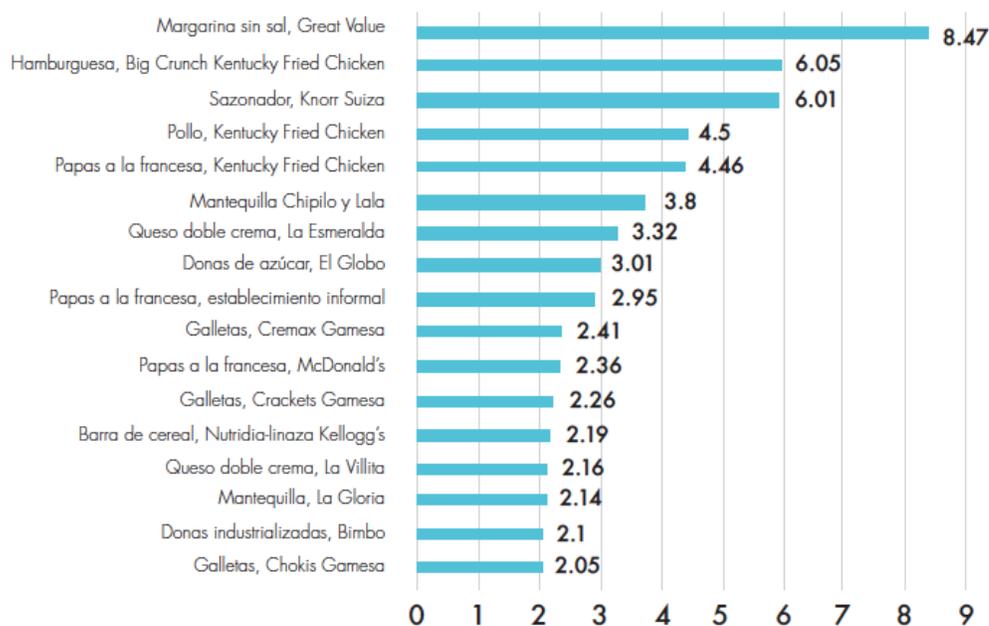
Con respecto a la creación de la conciencia, la OPS propone campañas de concientización que respalden las actuaciones en materia de políticas o estrategias y evaluaciones de sus progresos.

Como consecuencia y con el fin de concientizar a la población, México con su programa **Saludhable**, hace referencia a las tablas publicadas por el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), sobre la composición de ácidos grasos Trans en los alimentos de la dieta de los mexicanos, que cumplan con el criterio de tener 2 % o más de AGT. Para construir esas tablas los autores (Villalpando y colaboradores) analizaron muestras de alimentos comprados en tiendas de autoservicio, vendedores ambulantes, supermercados y restaurantes de comida rápida de la ciudad de Cuernavaca, en el estado de Morelos. Los alimentos seleccionados fueron aquellos que consumía más del 5% de la población, según la Encuesta Nacional de Nutrición (ENN) 1999, y se consideraron todas las marcas disponibles en cada caso. En total, esos alimentos representaban el 80% de la ingesta de grasa de la población mexicana.

Los resultados hablan por sí mismos (ver tabla), aunque llama la atención la ausencia de productos que típicamente son ricos en estas grasas dado su procesamiento como las donas, churros salados y dulces, frituras de aritos, etc que se venden en pequeñas tiendas, vendedores ambulantes y pequeñas ferias. Por cierto que una muy buena fuente de estos malignos AGT es el reuso del aceite vegetal en los hogares, a lo que poco se pone atención.

En nuestro país cuando menos hasta hace muy pocos años, el guardar el aceite de cocina después de haberlo usado una o varias veces y claro colarlo para evitar los pequeños pedazos de alimento, era una práctica común,

aunque sabemos ahora, potencialmente mortal. El frasquito de vidrio no podía faltar al lado de la estufa.... y así crecimos, pero también morimos.



Adaptado de Villalpando y colaboradores (2007)

Al menos 10 entidades federativas en México contienen disposiciones sobre el uso y consumo de los AGT. Entre las más importantes está el implementar normas en establecimientos de venta de alimentos que contengan grasas trans para que éstos informen a los consumidores de su contenido; como por ejemplo en lugares como cadenas de comida rápida, restaurantes en estadios o espacios culturales. Una disposición muy importante es la **vigilancia y prohibición** del uso y consumo de alimentos con altos contenidos de AGT en escuelas, centros culturales y demás espacios públicos de acceso a menores de edad.



Y que decir de nuestras amadas (muy amadas) DONAS. Estas en general constituyen la cúspide, lo mas alto, en terminos de daños a la salud. ¿ Por qué ?:

1. Están cargadas de calorías

¡Una sola dona puede contener al menos 300 calorías!

2. Pueden hacerte subir de peso

Incluso una sola dona al día puede conducir a un aumento de peso significativo con el tiempo.

3. ¡También hay mucha azúcar en ellas!

Una dona contiene más de la mitad de la ingesta de azúcar diaria recomendada para las mujeres.

4. Su alto indice glucémico, con picos de insulina favorece la Diabetes tipo 2.

5. Carecen de nutrientes

El hecho de que tengan un relleno de fruta no significa que tengan los mismos nutrientes que la fruta.

6. Las donas tienen mucho sodio

No pensarías que las donas están hechas con sal, ¿verdad? ¡Una dona puede contener 135-150 miligramos de sodio, al menos!

7. ¡También tienen mucha grasa!

Casi todas las donas contienen al menos 10-25 gramos de grasa, la mayoría de los cuales están compuestos de grasas saturadas y trans. Ésta es una de

las muchas razones por las que comer donas puede causar aumento de peso y causar daño al corazón.

8. Raramente se sirven frescas

A menos que las ordenes temprano, cuando están recién salidas del horno, la mayoría de las cadenas o tiendas de donas sirven o venden aquellas que han estado fuera todo el día.

9. ¡Tampoco están hechas con ingredientes frescos!

En la mayoría de las famosas cadenas de donas, el aceite sólo lo cambian una vez cada 2 semanas

EXCESO DE SODIO:

En la página oficial del Gobierno de México, se hace mención sobre el riesgo del consumo excesivo de sodio, ya que El 18.4% de los mexicanos lo consumen en exceso, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut 2018). Lo anterior representa un aumento de 1.8% a comparación del 2012. El superar los 5 gramos de sal ó 2 gramos de sodio al día, cantidad máxima recomendada por la OMS, constituye un factor de riesgo para desarrollar hipertensión arterial, problemas en el corazón como insuficiencia cardiaca e infartos, accidente cerebrovascular (hemorragia en el cerebro), daño en riñones que lleva a insuficiencia renal e incluso la posibilidad de presentar cáncer gástrico o colorrectal, entre otros.

Existen datos muestran que hasta hace poco más de una década, la hipertensión arterial afectaba sólo a personas mayores de 40 años de edad. Hoy en día, a causa de cambios en los hábitos de alimentación y el aumento del sobrepeso y la obesidad, también está presente en más de 16% de los jóvenes de 20 a 29 años y sólo alrededor de una tercera parte de ellos saben que tienen esta enfermedad.

Al respecto, María Concepción Domínguez Correa, líder de proyecto en Nutrición en la División de Hospitales de Segundo Nivel del IMSS, señala que cada año, a nivel mundial, podrían evitarse un estimado de 2.5 millones de defunciones si el consumo de sal se redujera al nivel recomendado por la Organización Mundial de la Salud, que es el de 5 gramos de sal al día -lo que equivale a una cucharada cafetera-.

Actualmente, existen al rededor de 5 millones de derecho habientes del IMSS a quienes les ha sido diagnosticado hipertensión arterial; sin embargo, poco menos de un millón 200 mil acuden con regularidad a recibir atención médica para el control de su padecimiento. Uno de cada tres mexicanos adultos padece hipertensión arterial sistémica.

En general, cuando el personal médico o de enfermería hace el diagnóstico de hipertensión arterial sistémica, además del tratamiento, debe ser enviado a algún servicio de Nutrición y Dietética para que se le realice una evaluación nutricional y elaborar un plan alimentario que atienda la circunstancias especiales de cada paciente, ya que en la dieta del mexicano se han ido incorporando cada vez más alimentos industrializados y comidas rápidas los cuales contienen altas cantidades de sal tales como: frituras comerciales, sopas instantáneas, pastelillos, enlatados, palomitas de maíz, carnes embutidas y ahumadas, quesos como en las pizzas y hamburguesas (cheddar, mozzarella, parmesano, añejo, manchego), cereales, pizzas, hamburguesas, hot dog, etcétera, etcétera, y etcétera

Según datos de la OPS , México hasta antes de la implementación de los sellos de etiquetado frontal, carecía de ninguna política de reformulación de productos o campañas masivas de información. Por lo que te aconsejamos leer las 10 señales físicas sugestivas de que estás consumiendo demasiada sal:

1. SED CONSTANTE

Si has comido alimentos salados tu cuerpo pedirá agua con más frecuencia. Es fundamental atender esta necesidad porque **el organismo la necesita para el equilibrio de minerales** en el exterior y el interior de las células. Asimismo, la sed excesiva también puede ser un signo de diabetes tipo 1.

2. HINCHAZÓN DE LA CARA

Cuando te despiertes por la mañana, puedes encontrarte con que el área alrededor de los ojos y las mejillas está inflamada. Un mayor consumo de sal el día anterior puede ser la razón de esto. El exceso de sal provoca que **el líquido se retenga entre las células** y los tejidos se hinchan literalmente.

3. LA BALANZA MUESTRA MÁS PESO

No siempre es un exceso de calorías lo que te hace subir de peso. La sal retiene líquido y este pesa, pero que no cunda el pánico, **un día con poca sal y mucha agua** (sí, aunque parezca pardójico, porque se trata precisamente de diluir el sodio) ayudará a eliminar la retención excesiva de agua.

4. LA COMIDA TIENE UN SABOR INSÍPIDO

Comer alimentos procesados y alimentos preparados con demasiada frecuencia puede embotar nuestra percepción del sabor salado. Las personas que sufren esto suelen decir que las verduras les parecen muy insípidas. **Es importante reducir conscientemente la cantidad de sal** agregada. Dado que las papilas gustativas de la lengua se renuevan regularmente, pueden acostumbrarse a los alimentos bajos en sal.

5. DOLOR DE CABEZA CONSTANTE

Los dolores de cabeza pueden deberse a un consumo excesivo de sal. Los signos típicos son **pinchazos y presión en la zona de las sienes**, ya que

la sal hace que los vasos sanguíneos del cerebro se dilaten. En caso de tener este tipo de cefaleas es importante que bebas mucha agua.

6. CÁLCULOS RENALES

Si la concentración de sal en la orina aumenta y los riñones no se lavan con suficiente agua, se pueden formar cristales. Las sales se depositan unas sobre otras en capas, de modo que los cálculos renales se desarrollan con el tiempo. Los cálculos pueden ser muy dolorosos.

Es importante que bebas de 1,5 a 2 litros al día, más si haces mucho ejercicio o hace calor. Esto **limpia los riñones y evita que se acumulen desechos**. Si ya se han formado pequeños cálculos renales, también ayuda beber mucho y moverse para excretarlos.

7. HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Una presión arterial óptima es 120/80. Sin embargo, demasiada sal puede provocar presión arterial alta a largo plazo, ya que los vasos se contraen y endurecen, lo que significa que **el corazón tiene que bombear más rápido y con más presión**.

Si ya tienes la presión arterial alta, debes controlar cuidadosamente tu consumo de sal y hacerte revisiones periódicas.

8. ESTÁS ENFERMO CON MÁS FRECUENCIA

En un experimento, los investigadores dividieron a ratones en dos grupos y los alimentaron con alimentos bajos en sal y otros con alimentos altos en sal durante una semana. Luego, los ratones fueron infectados con bacterias *Listeria* y *E. Coli*, que se pueden encontrar en nuestra comida. Los ratones que fueron alimentados con una dieta baja en sal **tenían más células inmunes** que los ratones alimentados con una dieta alta en sal. En el grupo alimentado con una dieta rica en sal, las infecciones además duraron significativamente más.

Existen muchas sugerencias de como la industria de los alimentos pudieran reducir la sal en los alimentos, sin embargo como en todo y en especial en la alimentación se debe empezar por la propia casa:

- No agregando sal durante la preparación de los alimentos;
- No poniendo saleros en la mesa o recipientes con salsa de soya
- Limitando el consumo de tentempiés salados;
- Escogiendo productos hiposódicos.
- Educando a los niños y creando un entorno propicio para que adopten tempranamente una dieta hiposódica.

EXCESO DE CALORÍAS Y OBESIDAD:

El secreto para no aumentar de peso es ingerir la misma cantidad de calorías que se gasta al día. En promedio una mujer de 35 años de edad, que pesa 60 kg, que no practica ningún tipo de actividad física y que trabaja sentada necesita alrededor de 2000 calorías diarias, y a esto llamamos gasto calórico total "basal".

Esta cantidad es la que su cuerpo necesita para garantizar el funcionamiento de todos los órganos y sistemas. Siempre que ella ingiera una cantidad mayor de calorías, el exceso se almacenará en forma principalmente de grasa en sus órganos y tejidos aumentando de peso, y si consume una cantidad menor, perderá peso y adelgazará, porque las variaciones de peso están directamente relacionadas con la cantidad de calorías ingeridas diariamente. Para saber la cantidad de calorías que su cuerpo necesita para mantener la salud, puede utilizar la siguiente fórmula matemática:

Mujeres:

- 18 a 30 años: $(14.7 \times \text{peso}) + 496 = X$
- 31 a 60 años: $(8.7 \times \text{peso}) + 829 = X$

-

Asin se toma en cuenta el tipo de actividad que practica diariamente se debe multiplicar el valor encontrado en la ecuación de arriba por:

- 1.0 - si es sedentario
- 1.5 - si hace actividad física leve
- 1.6 - si practica actividad física o realiza tareas moderadas

Hombres:

- 18 a 30 años: $(15.3 \times \text{peso}) + 679 = X$
- 31 a 60 años: $(11.6 \times \text{peso}) + 879 = X$

Después de encontrar el valor de X debe multiplicar el valor encontrado por:

- 1.0 - si es sedentario
- 1.6 - si hace actividad física leve
- 1.7 - si practica actividad física o realiza tareas moderadas

Se debe considerar actividad física ligera a personas que no practican ningún tipo de actividad física, que trabajan en oficinas y que se quedan mucho tiempo sentadas. Las tareas moderadas son aquellas que exigen un mayor esfuerzo físico como bailarines, pintores, obreros y albañiles, por ejemplo.

Asi, ¿cuál es la cuasa de que México ocupe el primer lugar de obesidad en el mundo?, ¿Exceso de calorías consumidas o poco gasto?, Pues desgraciadamente es ambas y el problema se debe atacar de los dos ángulos. Disminuir la ingesta de calorías, sobre todo aquellas que llamamos "vacías" y aumentar el gasto calórico diario mediante ejercicio.

A propósito de calorías "vacías" diremos que los tres grupos de macronutrientes, es decir proteínas, lípidos y carbohidratos aportan calorías al organismo cuando se consumen. Los carbohidratos o azúcares dan 4 kcal por gramo de alimento consumido y los lípidos o grasas 9 kcal por gramo.

Una vez claro esto, habrá que explicar que las “calorías vacías” es un término que se usa con frecuencia en el ámbito de la nutrición. Se refiere a los alimentos que poseen una cantidad importante de energía en forma de carbohidratos o grasas, pero que por otro lado **aportan muy pocos o ningún nutriente** (ni proteínas, ni vitaminas ni minerales). Calorías vacías las encontramos, sobre todo, en **bebidas y alimentos con gran cantidad de azúcar añadido** en su composición, como la repostería industrial de panecillos chatarra , dulces, golosinas y *snacks*, en **bebidas alcohólicas** en general y en **alimentos con un gran contenido en grasas saturadas y/o grasas trans y una elevada cantidad de sodio**, como *snacks*, galletas y cereales.

Los **azúcares simples, refinados o de absorción rápida** están presentes en muchos de los alimentos de manera natural, como la leche o la fruta. La diferencia es que éstos, a la par que calorías, aportan agua, minerales, vitaminas, fibra y proteínas. Por ello, el problema se centra en el consumo, tanto del azúcar de mesa o miel que añadimos a alimentos como el yogur, como de aquel que viene más o menos escondido en la elaboración de alimentos procesados, como las mermeladas o la panadería industrial.

Las **recomendaciones actuales** en la población infantil (entre 2 y 18 años) señalan que las calorías vacías oscilen **entre el 8% y el 20% de las calorías** totales diarias y para los adultos que no supere el 10 %. Pero, por desgracia, el **consumo actual se acerca al 40%**.

Por lo tanto, consideramos que es necesario que los sellos en México añadan una subcategoría al etiquetado donde se especifique el porcentaje del total de calorías que constituyen las “calorías vacías”, lo cual puede ser mas informativo que el de “ azucares añadidos”

Para **disminuir las calorías vacías** totales de la dieta, especialistas de distintos ámbitos aconsejan seguir las pautas siguientes:

- Evitar los refrescos (no hay un consumo aceptable o recomendado de refrescos) y optar por la fruta fresca y entera (rica en fibra).
- Los jugos deberán ser naturales, sin azúcares añadidos
- Reducir el consumo de bebidas alcohólicas.
- Evitar las frituras.
- Evitar cereales azucarados
- Evitar almíbares realizados con agua y azúcar.
- Optar por las salsas y aderezos caseros con alimentos el aceite de oliva, vinagre, huevos, yogur natural, puré de frutas o verduras, entre otros.
- Eliminar en lo posible el consumo de *snacks* salados comerciales.
- Optar por el chocolate amargo, con un porcentaje de cacao superior al 85%, pues contiene menos azúcares simples en su composición.

Todos sabemos que la obesidad es un importante factor de riesgo para diabetes y problemas del corazón, pero de alguna manera, el resto de los riesgos que conlleva la obesidad no son del conocimiento general.

Una buena fuente de información la constituyen los Institutos nacionales de los Estados Unidos de América, ya que no se alejan demasiado de nuestro primer lugar mundial en este rubro.

La obesidad puede producir las siguientes complicaciones:

- Síndrome metabólico.
- Diabetes tipo 2.
- Niveles altos de colesterol y triglicéridos
- Enfermedades del corazón y de los vasos sanguíneos, por ejemplo hipertensión, arterioesclerosis, ataques cardiacos, derrames cerebrales.
- Problemas respiratorios, por ejemplo apnea obstructiva del sueño, asma y síndrome de hipoventilación por obesidad.
- Dolor de espalda.
- Hígado graso no alcohólico.

- Artrosis, una inflamación crónica que daña el cartílago y el hueso que compone o que rodea la articulación afectada. Puede producir dolor leve o severo y por lo general afecta a las articulaciones que soportan el peso corporal de las personas obesas. Es una de las causas principales de la cirugía de reemplazo de rodilla en pacientes que han sido obesos durante mucho tiempo.
- Incontinencia urinaria, es decir, la pérdida involuntaria de orina. La obesidad crónica puede debilitar los músculos de la pelvis y dificultar la capacidad para controlar la vejiga. Aunque puede ocurrirle a personas de ambos sexos, en las mujeres la presentación de la afección se incrementa con la edad.
- Enfermedad de la vesicular biliar.
- Problemas relacionados con la salud emocional, como autoestima baja y depresión. Pueden comúnmente ocurrir en niños.
- CÁNCER de esófago, páncreas, colon, recto, riñón, endometrio, ovario, vesícula, mama o hígado.

Seguramente todos conocemos a más de una persona con alguna de las enfermedades anteriores, por lo que el transmitir esta información puede salvar vidas, por lo que el etiquetado frontal debe mejorarse aún como seguiremos leyendo adelante.

CAPÍTULO IV

Micronutrientes. Las Vitaminas y minerales

Las vitaminas (trece) y minerales (quince) que se ha autorizado para añadir a los alimentos son los micronutrientes clásicamente considerados como esenciales para los humanos.

Estos componentes son clave para un óptimo metabolismo de los macronutrientes, indispensables para un adecuado crecimiento y desarrollo y para el fortalecimiento del sistema inmunológico, entre otros. Sin embargo, desde finales del siglo pasado, con base en el mayor conocimiento sobre sus actividades biológicas, y al hecho de que la salud se considera actualmente no sólo como la **ausencia de enfermedad**, sino como un estado de **máximo bienestar físico, psíquico y social**, SE DEBE BUSCAR mejorar aún más el estado de salud del individuo a través de mejorar su nutrición. La idea es ir "más allá" de corregir una mera deficiencia de vitaminas o minerales, sino alcanzar los niveles óptimos de estos micronutrientes, con el fin de disminuir el riesgo de contraer ciertas enfermedades.

En otras palabras, no basta con "estar bien", las evidencias actuales sugieren que "estar mejor" es PREVENIR y que en muchos casos el simplemente **comer** las cantidades teóricas de micronutrientes (menos de la mitad que hace 50 años) que contienen en la actualidad los alimentos puede no ser suficientes.

Un claro ejemplo es el de la relación entre la Vitamina D y el Cáncer colo rectal. En su artículo el Dr. Ayat B, de la universidad de Arabia Saudita, describe como además del papel clásico de esta vitamina en el metabolismo del calcio y los huesos, tiene efectos "no calcémicos" en los procesos de defensa, inflamación, inmunidad y lucha contra el cáncer, como se ha observado en estudios in vitro e in vivo, siendo importante por lo tanto tener concentraciones adecuadas de esta vitamina en el cuerpo, con el fin de disminuir la frecuencia del Cáncer colo rectal o intestino grueso, por ejemplo.

Otras asociaciones ampliamente aceptadas entre la suplementación de vitaminas y prevención de enfermedad, las encontramos en el conocido caso del ácido fólico para prevenir defectos del tubo neural o en la disminución del daño oxidativo implicado en el desarrollo de enfermedad cardiovascular. Aunque faltan muchos aspectos por establecer, se sabe que dosis adecuadas de Vitamina A tienen efectos sobre el stress oxidativo causado por la contaminación, la alimentación o el stress psicológico, pudiendo disminuir la frecuencia de enfermedad cardiovascular.

Con la evidencia científica a la mano de su posible utilidad (aún cuando el mecanismo fino de acción no haya sido establecido con precisión), una adecuada suplementación de vitaminas y minerales debe considerar las dosis diarias recomendadas (IDR), el tiempo en que se debe llevar a cabo, los riesgos de toxicidad y el grupo al cual va dirigida la intervención.

En cuanto a las dosis, por lo general los niveles para prevención de enfermedades crónicas degenerativas son muy superiores a las IDR; sin embargo, diversas organizaciones en el mundo han determinado recientemente los riesgos y dosis adecuadas con base en los estudios más recientes, por lo que seguramente en un futuro próximo podremos ver como estas las IDR se adecúan en nuestro país a los hallazgos actuales.

Por ejemplo en la tabla siguiente el gobierno Mexicano recomienda hasta un máximo de 570 µg de retinol al día, a diferencia de las tablas Europeas más recientes en las que el límite son 1000 µg.

La siguiente tabla expresa la ingesta diaria recomendada para la población mexicana según la NORMA Oficial Mexicana NOM-247-SSA1-2008.

Ingestión Diaria Recomendada (IDR) ponderada para la población mexicana (ADULTA)

Nutrimiento	IDR
Proteínas	73,0 g
Vitamina A	570,0 µg Eq retinol
Vitamina E	11,0 mg Eq tocoferol
Vitamina B ₁ (Tiamina)	800,0 µg
Vitamina B ₂ (Riboflavina)	840,0 µg
Vitamina B ₆ (Piridoxina)	930,0 µg
Niacina	11,0 mg Eq niacina
Ac. Fólico	390,0 µg
Vitamina B ₁₂ (cobalamina)	2,1 µg
Vitamina C (Ac. Ascórbico)	60,0 mg
Calcio	900,0 mg
Cobre	650,0 µg
Flúor	2,2 mg
Fósforo	664,0 mg
Hierro	17,0 mg
Magnesio	250,0 mg
Zinc	10,0 mg

Los niveles máximos de seguridad de vitaminas y minerales, han sido determinados aunque no en su totalidad por diferentes agencias Europeas y norteamericanas con el término de “niveles máximos de ingesta tolerable”, en inglés, tolerable upper safe levels (UL). Estos se han establecido mediante el soporte de evidencia científica disponible, teniendo en cuenta, según proceda, los diferentes grados de sensibilidad de las distintas categorías de consumidores.

Tomando como base los nutrientes que tienen un riesgo potencial de ingesta excesiva o de acumulación en el cuerpo como las vitaminas liposolubles A, D, E y K y los minerales calcio, hierro, Zinc, Cobre, Yodo, y ateniéndose a su mayor o menor margen de seguridad, en adultos y niños de cuatro a diez años, los nutrientes se han agrupado en tres tipos: a) Sin evidencia de riesgo a los niveles consumidos habitualmente, b) Riesgo moderado de toxicidad, c) Riesgo alto de toxicidad (adaptado del artículo especial 2562. Niveles máximos de vitaminas y minerales en complementos alimenticios en Europa. Antoni García Gabarra Consultor en Regulación Alimentaria. Vicepresidente

de la Comisión de Economía Agroalimentaria del Colegio de Economistas de Cataluña. Barcelona)

Niveles Máximos diarios para micro- nutrientes de riesgo **moderado** de toxicidad

Nutriente	Adultos	11-17 años	Niños 3 a 10 años
Vitamina D µg	50	50	25
Vitamina E mg	150	75	25
Vitamina C mg	1000	500	200
Niacina (como nicotinamida)	450	225	90
Vitamina B6 mg	12,5	6,25	2,5
Ácido fólico µg	500	250	100
Potasio mg	3.000	1.500	600
Fósforo mg	750	375	150
Magnesio mg	360	250	250
Selenio µg	150	75	30
Cromo	250	125	50
Molibdeno µg	300	150	60
Flúor mg	3,5	1,75	0
Boro mg	5	2,5	1
Silicio mg	700	350	140

Niveles Máximos diarios para micro- nutrientes de riesgo **alto** de Toxicidad

Nutriente	Adultos	11-17 años	Niños 3 a 10 años
Vitamina A			
- retinol µg	1.000	500	200
-beta-caroteno mg	7	7	7
Niacina (ácido nicotínico) mg	8	4	1,6
Calcio mg	800	800	800
Hierro mg	14	7	7
Zinc mg	15	7,5	3
Cobre mg	2	1	0,4
Yodo µg	150	75	30
Manganeso mg	3,5	1,75	0,7

En general los grupos de riesgo de hipovitamnosis clínicas más frecuentes en los países en vías de desarrollo y de deficiencias marginales, presente sobre todo en los países del primer mundo, y a los cuales se deben dirigir sobre todo las intervenciones alimentarias son :

- Pacientes desnutridos de cualquier edad.
- Niños: que no se alimentan adecuadamente, por pobreza, capricho, enfermedad, falta de apetito, etc., resultan muy vulnerables a las carencias
- Ancianos: por incapacidad de masticar o tragar por problemas de disfagia, por algún desorden motriz que le impida llevar a cabo la acción de comer, por trastornos de mal absorción, etc. Suelen tener deficiencia de piridoxina, cobalamina y niacina.
- Embarazadas y lactantes: por aumento de las necesidades de vitaminas y demás nutrientes durante esta etapa de la vida.
- Deportistas de alto rendimiento, que pueden llegar también a tener un aumento en la demanda de nutriente Bailarinas: en su afán de mantenerse delgadas, están sujetas a una restricción calórica permanente contrastante con la actividad física intensa que realizan. Esto lleva a que muy frecuentemente se encuentren en situaciones de carencia de vitaminas y de sales minerales.
- Personas excesivamente preocupadas por su figura: personas preocupadas por su figura suelen llevar un régimen restrictivo, por considerar que se encuentran en exceso de peso o de masa grasa. Estos regímenes restrictivos comerciales consideran 900 a 1400 Kilocalorías (comunmente llamadas Calorías), y suelen ser muy desequilibrados en su contenido, así generando carencias vitamínicas y de minerales.
- Consumidores de comidas rápidas: aquellos que sacian su apetito permanentemente con productos envasados, generando así un desequilibrio de componentes en su organismo. Para estos casos suele

reflejarse el problema ante fatigabilidad en esfuerzos y astenia y son indicadores de subcarencia vitamínica.

- Vegetarianos Veganos: los vegetarianos de este tipo suelen presentar ausencia de vitaminas presentes en productos cárnicos, de mar o lácteos. Sin embargo los lacto u ovo-lacto-vegetarianos, pueden también presentar fallas vitamínicas por la práctica incorrecta de su inclinación alimenticia.
- Personas solitarias y con transtronos psiquiátricos de la alimentación.

Con este fin a continuación describiremos las vitaminas y minerales mas importantes en la dieta, con sus efectos clínicos *CLASICOS* y *algunos no tan clásicos*, de su carencia. De especial consideración se tomaron en cuenta aquellos micronutrientes como la Vitamina A, Vitamina D, Zinc y Hierro por su importancia en la salud o su alta prevalencia de déficit en la población mundial y en especial en países de menores ingresos como el nuestro.

Cuadro 1. Magnitud del problema de la deficiencia de los micronutrientes en el mundo.

Fuente: Brown, 2002; Stoltzfus, 2001; West, 2002.

Deficiencia	Población	Región	Grupo de alto riesgo
Vitamina A	0.5 millones	Países en desarrollo	Niños <5 años y mujeres embarazadas
Zinc	2.9 mil millones	Países en desarrollo	Niños <5 años y mujeres embarazadas
Hierro	2 mil millones	Mundial	Todos, pero en especial niños y mujeres embarazadas
Yodo	1.5 mil millones (1990) 0.5 mil millones (2000)	Mundial	Prenatal y hasta 2 años

VITAMINA A

La vitamina A (retinol) es un nutriente esencial necesario en pequeñas cantidades para el normal funcionamiento del sistema visual, para el crecimiento y el desarrollo, para la integridad celular epitelial, para la producción de glóbulos rojos, para la función inmune (como la asociada a Diarrea) y para la reproducción. Los grupos más vulnerables a la deficiencia de vitamina A (DVA) son los lactantes, los preescolares y las mujeres embarazadas. La DVA es la principal causa de ceguera infantil prevenible y es un importante contribuyente al aumento de la morbilidad y la mortalidad derivada de las infecciones. La DVA ha sido reconocida como un importante problema de salud pública en los países en vías de desarrollo.

La OMS estima que 254 millones de niños en edad preescolar en todo el mundo tienen bajas concentraciones de retinol. En latinoamérica las tasas de prevalencia en este grupo de edad varían desde 15% hasta 60%.

La causa primaria de la DVA es la ingesta dietética inadecuada, especialmente, con dietas de mala calidad o diversidad, como en nuestras zonas rurales; Sin embargo, también puede desencadenarse como resultado de otros factores, como la presencia de infecciones frecuentes y las condiciones socioeconómicas, y con un crecimiento y desarrollo acelerado, como ocurre en ciertas etapas de la vida.

Vitamina B1

Forma parte de una coenzima que interviene en el metabolismo energético, por tanto, es necesario para obtener hidratos de carbono y ácidos grasos. Asimismo, es esencial para el funcionamiento del sistema nervioso y del corazón.

Vitamina B2

Está también implicada en la liberación de energía y se relaciona con el mantenimiento de la buena salud ocular y la piel. Su déficit causa problemas cutáneos (por ejemplo, dermatitis) y síntomas oculares.

Vitamina B3

Forma parte de dos coenzimas (NAD y NADP) y, por tanto, es otra vitamina participante en el metabolismo energético de hidratos de carbono, aminoácidos y grasas. Su déficit causa una enfermedad llamada "pelagra", con síntomas como: problemas de piel, digestivos y nerviosos (confusión mental, delirio, etc.).

Vitamina B5

Esta vitamina interviene en distintas etapas de la síntesis de grasas, neurotransmisores, la hormona tiroidea y la hemoglobina. Además, ayuda con la regeneración de los tejidos. Su déficit se asocia a dos enfermedades: la anemia megaloblástica y la neuropatía.

Vitamina B6

Participa en el metabolismo de proteínas y ácidos grasos, la formación de hemoglobina y ácidos nucleicos (ADN y ARN). Facilita la liberación de glucógeno del hígado a los músculos. Determinante en la regulación del sistema nervioso central.

Vitamina B8

Es necesaria para la piel y aparato circulatorio, participa en la formación de ácidos grasos, ayuda en la desintegración de carbohidratos y grasas para mantener la temperatura corporal estable y los niveles de energía óptimos. Estimulador del crecimiento de células saludables.

Vitamina B9 (ácido Fólico)

Necesario para la formación de células y ADN, y es importante para el primer mes de formación. Actúa conjuntamente con la vitamina B12 y vitamina C en la utilización de proteínas. Contribuye a mantener la formación del tracto intestinal.

Desde principios de los años 90 se sabe que un aumento en la ingesta de ácido fólico durante el embarazo (en los primeros estadios) reduce aproximadamente un 70% los defectos del tubo neural. Además también hay un creciente interés por su implicación en la reducción de las concentraciones elevadas de homocisteína, factor de riesgo en la enfermedad cardiovascular. La concentración de homocisteína depende no sólo de folato sino también de B6 y B12, aunque el efecto más marcado lo provoca el folato y el más débil la B12. Por ello, es necesario siempre considerar la posible correlación de la ingesta de vitaminas que no sean folato o cobalamina, en relación a la concentración de homocisteína.

Vitamina B12

Imprescindible para la creación de células sanguíneas en la médula ósea. Ayuda a prevenir la anemia y es necesaria para el funcionamiento del sistema nervioso.

Vitamina C

Vitamina C El ser humano es uno de los pocos animales incapaces de sintetizar vitamina C o ácido ascórbico. La vitamina C es necesaria para la síntesis de colágeno, la cicatrización, absorción del hierro de origen vegetal y, además, es un antioxidante. Estudios epidemiológicos sustentan la hipótesis de que la vitamina C juega un papel crítico y beneficioso en la prevención de la enfermedad coronaria, cáncer y cataratas. La ingesta de al menos 150-200 mg por día de vitamina C es capaz de potenciar estas funciones. El ácido ascórbico parece actuar sobre el sistema inmune incrementando la capacidad proliferativa de los linfocitos T, atenuando así los efectos supresores de los glucocorticoides sobre el sistema inmune. Además, se ha observado que la deficiencia de la vitamina C es capaz de producir un aumento en la susceptibilidad a sufrir infecciones, sobre todo a nivel del tracto respiratorio superior. Dado el poder antioxidante de la vitamina C, se ha sugerido que la suplementación con este micronutriente produce una mejora en el sistema inmune y como consecuencia, una menor incidencia de este tipo de infecciones. Sin embargo, la dosis terapéutica relacionada con estos beneficios requiere ser estudiada más detalladamente.

Vitamina D

Hace muchos años se sabe que la disminución de los niveles sanguíneos de vitamina D conduce a raquitismo en los niños, osteomalacia y osteoporosis en adultos. Sin embargo, se han encontrado receptores de vitamina D en una variedad de células, incluyendo miocitos, células pancreáticas, células del endotelio vascular, neuronas, células del sistema inmunológico, células prostáticas, etc., y su déficit se ha asociado a mayor riesgo de diabetes tipo 1 y 2, resistencia a la insulina, síndrome metabólico, hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca congestiva, mayor riesgo cardiovascular en general,

algunos tipos de cáncer (colorrectal, de próstata y de mama) y también en trastornos mentales como la esquizofrenia y la depresión.

La vitamina D se relaciona con tomar el sol porque se obtiene mayoritariamente por acción de los rayos ultravioleta (rayos solares), sin embargo la migración a ciudades y el uso de bloqueadores solares han afectado sustancialmente este proceso.

Se considera actualmente que el nivel óptimo de vitamina D es por lo menos de 30 mg/mL de 25-hidroxivitamina D sérica. Se estima que la prevalencia del déficit alcanza aproximadamente dos terceras partes de los mexicanos, siendo este porcentaje más elevado en adultos mayores. Se ha estimado que de acuerdo a los valores expresados, un billón de personas alrededor del mundo tendría déficit de vitamina D.

En consideración a la importante repercusión en la salud pública que tendría la corrección de la hipovitaminosis D en diferentes grupos poblacionales, resulta importante realizar estudios de su prevalencia en nuestro país, especialmente en grupos poblacionales con mayor riesgo de padecer este déficit, como lo son aquellos con insuficiente o inadecuada exposición solar, reducida síntesis o carentes en su dieta de alimentos ricos en vitamina D, o con disminución de su absorción.

Vitamina E o tocoferol

La vitamina E es un antioxidante que participa en la protección de lípidos, por tanto, tiene un efecto protector en las membrana celulares. Además, inhibe la síntesis de prostaglandinas y es esencial para el correcto funcionamiento del sistema inmune, especialmente en las personas de edad avanzada. El descenso en la inmunidad celular asociado al envejecimiento o al desarrollo de enfermedades degenerativas es mejorado notablemente por

una ingesta alta en vitamina E. Se ha podido demostrar que la deficiencia de este nutriente está asociada con una respuesta inmune deteriorada, produciéndose alteraciones en la inmunidad humoral, inmunidad celular y la función fagocítica. La vitamina E tiene un efecto protector frente a las infecciones, ya que estimula la producción de inmunoglobulinas y aumenta la respuesta al test de hipersensibilidad retardada, mejorando la función inmune humoral y celular. Es importante por su acción antioxidante, previniendo la propagación de radicales libres y la oxidación de los lípidos de las membranas celulares. Además, la vitamina E reduce la formación de PGE2 y es capaz de revertir el efecto inmunosupresor del estrés, probablemente por reducir los niveles de corticosteroides.

Vitamina K

Esta vitamina es determinante para la síntesis de numerosos factores de coagulación, puesto que reacciona con algunas proteínas encargadas del proceso. La vitamina K puede actuar de forma sinérgica con la vitamina D, el calcio y otros micronutrientes para maximizar la densidad mineral ósea y prevenir la calcificación de las arterias, que favorece la aterosclerosis. Se considera que una prevención eficaz de la osteoporosis requeriría una adecuada provisión de al menos tres factores: calcio, vitamina D y vitamina K.

Zinc

El zinc es un nutriente que las personas necesitan para estar sanas. El zinc se encuentra en las células de todo el cuerpo. Ayuda al sistema inmunitario a combatir bacterias y virus que invaden al cuerpo. El cuerpo también necesita zinc para fabricar proteínas y el ADN, el material genético presente en todas las células. Durante el embarazo, la infancia y la niñez, el organismo requiere zinc para crecer y desarrollarse bien. El zinc también favorece la cicatrización de las heridas y el funcionamiento normal del sentido del gusto

y el olfato. Existe evidencia de asociación entre la deficiencia de Zinc y la mayor probabilidad de algunos tipos de cancer, trastorno por déficit de atención, alteraciones en la menopausia, labio y paladar hendido y Depresión. Además, la deficiencia de zinc disminuye el ritmo de crecimiento de los bebés y niños, retrasa el desarrollo sexual en los adolescentes y causa impotencia en los hombres. La deficiencia de zinc también causa pérdida del cabello, puede provocar pérdida de peso, disminución del sentido del gusto y reducción de los niveles de concentración.

En general en nuestro país la deficiencia marginal de Zinc es elevada ya que la ingesta de Maiz, leguminosas como frijoles evita su adecuada absorción al formarse fitatos en el intestino. Existen reportes que asocian la mayor letalidad por coronavirus a la deficiencia de Zinc y vitamina D en nuestra población.

Es de especial interés su suplementación en niños en general, personas que se han hecho cirugía gastrointestinal, por ejemplo para perder peso, o las que sufren trastornos digestivos, como colitis ulcerativa o la enfermedad de Crohn. Estas enfermedades pueden reducir la cantidad de zinc que absorbe el cuerpo e incrementar la pérdida de zinc en la orina. Los vegetarianos, porque no consumen carne, que es una buena fuente de zinc. Por este motivo, los vegetarianos deberían consumir un 50% más de zinc que las cantidades recomendadas. Los bebés mayores de 6 meses de edad que toman leche materna porque la cantidad de zinc que reciben de la leche materna no es suficiente para su edad. Los bebés mayores que no consumen leche artificial (fórmula) deben comer alimentos con zinc, como los purés de carne. Los bebés que toman leche artificial reciben suficiente zinc de las fórmulas para bebés. Las personas alcohólicas, porque las bebidas alcohólicas reducen la cantidad de zinc que absorbe el cuerpo e incrementan la pérdida de zinc en la orina. Además, las personas alcohólicas consumen poca cantidad y poca variedad de alimentos, o sea que tal vez no obtengan suficiente zinc.

Su ingesta excesiva puede ocasionar disminución en la absorción de cobre cuando se superan los 75 a 150 mg diarios.

HIERRO

El mineral sobre el que hay más información acerca de su deficiencia en los países occidentales, es el hierro, sobre todo en mujeres en edad fértil y en niños. En muchos casos los hábitos dietéticos no pueden cubrir los requerimientos de hierro que tienen esos grupos (debido a baja ingesta o escasa biodisponibilidad del hierro en los alimentos). La deficiencia de hierro da lugar a anemia, con la consiguiente reducción en la capacidad laboral y puede alterar la función inmune, complicaciones en el embarazo, alteración del estado cognitivo y desarrollo intelectual. Por todo ello, en muchos países se plantea la fortificación con hierro, pero debido a que también un aumento de hierro puede dar lugar a estados reactivos, esta suplementación debe ser restringida a los individuos que tengan deficiencia o están en una situación en que las necesidades estén aumentadas. El aumento en el aporte de calcio tiene interés cuando el consumo de productos lácteos es escaso y tiene como objetivo la obtención de un pico de masa ósea máximo y con ello disminuir el riesgo de osteoporosis en las últimas etapas de la vida.

YODO

El yodo se encuentra en el organismo en cantidades mínimas, especialmente en la glándula tiroides. Su única función confirmada es en la síntesis de las hormonas tiroideas. La carencia de yodo es un serio problema de salud pública para las poblaciones en todo el mundo, pero particularmente para los niños pequeños y las mujeres embarazadas, y en algunos ambientes representa una amenaza significativa para el desarrollo social y económico. El resultado más devastador de la carencia de yodo es el retraso mental:

actualmente es una de las principales causas de retardo cognitivo prevenible en el mundo. Esta es la principal motivación que impulsa el actual esfuerzo mundial para la eliminación de los trastornos por carencia de yodo (TDY).

De acuerdo con recientes estimaciones de la OMS, cerca de 1.989 millones de personas tienen una nutrición inadecuada de yodo.

El principal factor responsable del desarrollo de la carencia de yodo es el bajo suministro alimentario de yodo, sin embargo se exagera por el alto consumo de bociogénicos naturales presentes en algunos alimentos básicos como la yuca y algunas crucíferas.

La carencia de yodo se asocia con una amplia gama de anormalidades, agrupadas bajo el título de «trastornos por carencia de yodo», que reflejan la disfunción tiroidea. El bocio y el cretinismo son las manifestaciones más visibles de la carencia de yodo; otras incluyen el hipotiroidismo, la disminución de la fertilidad y el aumento de la mortalidad perinatal y la mortalidad infantil. Dada la magnitud de las consecuencias por carencia de Yodo, La sal yodada se puede probablemente considerar como el primer alimento funcional de la historia.

Por último , sabemos que el aporte de algunos minerales, como son el potasio, el calcio y el magnesio, en cantidades superiores a las habituales en la dieta ha sido asociado con una disminución de la presión arterial. El aporte dietético de potasio se realiza fundamentalmente a partir de legumbres, verduras y frutas; el de calcio a partir de productos lácteos y pescados consumidos con el esqueleto; y el de magnesio a partir de verduras, frutos secos, etc. Entre los mecanismos por los que el potasio podría disminuir la presión arterial y por tanto el riesgo de enfermedades cardiovasculares, destaca el de su capacidad para potenciar la actividad natriurética. En cambio no hay explicaciones plausibles para los posibles efectos antihipertensivos de la suplementación de calcio o de magnesio.

CAPITULO V

ALIMENTOS FUNCIONALES PREVENTIVOS

En el libro publicado por la Organización Mundial de la Salud, titulado "Guías para la fortificación de alimentos con micronutrientes" y editado por Lindsay Allen, Bruno de Benoist, se deja en claro que la mejor manera para prevenir la carencia de micronutrientes es asegurar el consumo de una dieta equilibrada que sea adecuada en todos los nutrientes. Desafortunadamente, hace falta mucho para lograrlo en todos los lugares debido a que se necesita de un acceso universal a alimentos adecuados y hábitos de alimentación apropiados. Desde esta perspectiva, la fortificación de alimentos tiene la ventaja doble de proporcionar nutrientes a grandes segmentos de la población sin necesitar de cambios radicales en los patrones de consumo de alimentos.

De hecho, se ha utilizado la fortificación durante más de 80 años en los países industrializados como medio para restablecer los micronutrientes que se pierden durante el procesamiento de los alimentos, en particular, algunas vitaminas del complejo B, y ha sido un factor importante en la erradicación de las enfermedades relacionadas con la carencia de estas vitaminas. Debido al aumento del conocimiento del incremento de la prevalencia y efectos perniciosos de la malnutrición de micronutrientes, y en consideración a los cambios en los sistemas alimentarios (un notable incremento en la dependencia de los alimentos procesados), y las experiencias exitosas en otras regiones, un creciente número de países en desarrollo ahora están comprometidos, o están considerando, programas de fortificación.

Con tantas experiencias acumuladas, ahora se comprende de mejor manera las condiciones en las que se puede recomendar la fortificación de alimentos como una opción estratégica para el control de la carencia de micronutrientes. También se conocen bastante bien sus limitaciones: la fortificación de alimentos por si sola no puede corregir carencias de

micronutrientes cuando gran cantidad de la población objetivo tiene poco o ningún acceso a los alimentos fortificados debido a la pobreza o aislamiento, cuando la magnitud de la carencia de micronutrientes es muy grave o en presencia de infecciones que incrementan la demanda metabólica de los micronutrientes. Problemas de inocuidad, tecnología y costos pueden limitar las intervenciones de fortificación de alimentos. Por lo tanto, la planificación apropiada de un programa de fortificación de alimentos no solo requiere de la evaluación de su impacto potencial en el estado nutricional de la población, sino también su viabilidad en un contexto dado.

El éxito de un programa de fortificación se puede medir por medio de su impacto en la salud pública y en su sostenibilidad. Este último implica un enfoque intersectorial donde, además de las autoridades de salud pública competentes, las organizaciones de investigación, comercio, legislación, educación, no gubernamentales y el sector comercial participan en la planificación y aplicación del programa. Ha tomado tiempo valorar el papel del sector privado, particularmente el de la industria, y la importancia de la sociedad civil en este proceso. Ahora que se reconocen plenamente ***es deber de los gobiernos impulsar y fortalecer*** la capacidad de las intervenciones para combatir la malnutrición de micronutrientes.

De acuerdo a la guía de ALIMENTOS FUNCIONALES: APROXIMACIÓN A UNA NUEVA ALIMENTACION, editada por Juan Manuel Barberá Mateos del INUTCAM, España, la principal función de la dieta, según el concepto tradicional de la nutrición, es aportar los nutrientes necesarios para el adecuado funcionamiento del organismo. Este concepto de "nutrición adecuada" está siendo sustituido por el de "nutrición óptima", que contempla la posibilidad de que algunos alimentos además de su papel como suministradores de energía y nutrientes, mejoren la salud de la población y reduzcan el riesgo de desarrollar determinadas enfermedades, es decir ALIMENTOS FUNCIONALES PREVENTIVOS (AFP)

Normalmente, el alimento funcional ha de ser tomado como parte de la dieta del individuo, mediante la creación de hábitos, aumentando así la probabilidad de una ingesta continuada y habitual, para llegar a aportar a la salud los efectos prometidos, a diferencia de los nutracéuticos (concentrados de determinados nutrientes y presentados en matriz farmacéutica como comprimidos, píldoras, suspensiones, etc.), que al no formar parte de la dieta se toman durante un tiempo determinado, pero no casi nunca con la frecuencia y continuación requerida para un efecto permanente o duradero .

Como se ha mencionado a lo largo del libro, muchas enfermedades crónicas están relacionadas directamente con la nutrición y muchas podrían prevenirse con una dieta adecuada; las enfermedades cardiovasculares son un buen ejemplo de esta interacción entre la dieta y la salud.

En otros países los consumidores empiezan a ser conscientes de la relación existente entre su alimentación y las consecuencias que puede tener para su salud, aumentando así la demanda de información sobre los Alimentos Funcionales. En nuestro País el encarecimiento de los servicios de salud, los cambios en la legislación sobre el etiquetado de alimentos y un mayor acceso a la información mediante los medios digitales, son algunos de los factores que han motivado a la población a buscar mayor información sobre el tema. Son numerosos los estudios de investigación que indican la existencia de potenciales ventajas para la salud en los componentes de los alimentos. Estas investigaciones se han centrado en la identificación de sustancias biológicamente activas en los alimentos, que ofrezcan la posibilidad de mejorar el marco general de salud, reduciendo así, el riesgo a contraer y desarrollar enfermedades. Así, hace tiempo que se ha descubierto una gran cantidad de alimentos tradicionales (diversas frutas, verduras, soja, granos enteros, etc) que contienen componentes adicionales a los nutrientes per se, con propiedades favorables para la salud.

La primera reseña histórica del uso de los AF viene de Japón donde en la década de los 80 y gracias a la ayuda del Gobierno de ese país se comenzó la investigación y se propuso el término de alimentos saludables para uso específico, en inglés Foods for Special Health Use (FOSHU). Este concepto expone por primera vez la existencia de "alimentos con efecto específico sobre la salud" y en consecuencia, la población se puede beneficiar de su consumo.

La expansión de los AF fue inmediata y alcanzó los Estados Unidos, donde gozan de una gran popularidad. El papel de la Food and Drug Administration (FDA) ha sido decisivo para que la industria y el público tengan un marco legal que verifique ante todo la seguridad alimentaria de los productos ofertados.

Producto de lo anterior en estos países, se ha establecido que un alimento puede ser considerado funcional si se ha demostrado de manera CIENTÍFICA Y SATISFACTORIA que posee un efecto beneficioso sobre una o varias funciones específicas en el organismo, más allá de los efectos nutricionales habituales, siendo esto relevante para la mejoría de la salud y el bienestar y/o la reducción del riesgo de enfermar.

Hay que tener en cuenta que los Alimentos Funcionales deben demostrar sus resultados en cantidades que puedan ser normalmente consumidas en la dieta, por lo que tendrían que formar parte de un patrón normal de alimentación.

Como se ha comentado, una dieta funcional o enriquecida con Alimentos Funcionales es capaz de mejorar el sistema inmune, prevenir la obesidad y, por añadidura, proteger el páncreas, corazón y el cerebro, entre otros órganos. Además, podría intervenir como preventivo en la aparición de algunos tipos de cáncer e incluso en el enlentecimiento del envejecimiento neuronal, derivados de diversos procesos oxidativos. Asimismo, es posible también reponer déficits de determinadas sustancias en el organismo de las

embarazadas y los niños. Este sería el ejemplo del ácido fólico, y de los alimentos enriquecidos con él, muy útiles para prevenir anemias megaloblásticas y las alteraciones del tubo neural en el recién nacido, dado que los folatos son requeridos para la síntesis de ADN durante la división celular. Otro caso, sería el del yodo, también muy necesario para la gestante y la salud de su futuro bebé. Otras patologías que aparecen por carencia de ciertos nutrientes, también podrían evitarse mediante la ingesta de Alimentos Funcionales que aportaran estos nutrientes. Ejemplo de ellos, sería la adicción de calcio para prevenir la osteoporosis o de alimentos ricos en zinc para reforzar el sistema inmunológico, o el papel del fortalecimiento de la microbiota, antes llamada flora intestinal asociada con la prevención de múltiples enfermedades del sistema respiratorio, por su puesto gastrointestinal pero incluso el neurológico. A continuación exponemos los mas relevantes.

Los probióticos han sido en este sentido, los más ampliamente estudiados. A estos se atribuyen de forma destacada dos efectos muy importantes que repercuten en beneficios para la salud y prevención de algunas enfermedades. Esos dos efectos son: la disminución del crecimiento de bacterias patógenas y la modulación del sistema inmune, principalmente de la inmunidad localizada en la mucosa intestinal, que tiene consecuencias también a nivel sistémico. Ambos repercuten en una disminución de la frecuencia de infecciones y posiblemente en una menor incidencia de cáncer. Además, asociado al efecto modulador de los probióticos sobre el sistema inmune, se puede observar una disminución en la incidencia y gravedad de afecciones inflamatorias intestinales y de los síntomas de alergia. Por ello, se ha propuesto que podrían ser utilizados como agentes atenuantes en enfermedades autoinmunes. Aunque la modulación del sistema inmune por los probióticos se considera un efecto probado, muchos de los efectos beneficiosos sobre la salud, ligados a la potenciación del sistema inmune son

controvertidos, pues no hay siempre consistencia entre los resultados de los diversos estudios clínicos. Además, al no conocerse con exactitud los mecanismos de actuación de las bacterias en la prevención de las patologías mencionadas, no se puede descartar que el efecto sea debido a otros mecanismos independientes de la modulación inmune, como por ej., a la disminución de la actividad de algunas enzimas fecales implicadas en la iniciación del cáncer. La interacción de las bacterias ácido-lácticas (BAL) con las células inmunes del entorno de la mucosa intestinal parece jugar un papel principal en un cierto número de procesos directamente dependientes del tejido linfoide asociado a mucosas. Así pues, la participación de las BAL en la inducción de tolerancia oral las relaciona con: La prevención de fenómenos alérgicos. La exclusión antigénica [efecto barrera mediado por inmunoglobulina A secretora (IgAs)]. El efecto trófico sobre el epitelio intestinal con la resistencia a infecciones. La regulación con carácter antiinflamatorio de respuestas inmunes que tienen lugar en la mucosa intestinal, con la consecuente prevención del desarrollo de afecciones gastrointestinales inflamatorias. Por su parte, los prebióticos, entre los que se encuentran los polímeros de fructosa (inulina y oligofructosa), se consideran agentes bifidogénicos, ya que alteran la composición de la flora intestinal por una fermentación específica que da lugar al predominio de las bifidobacterias. Éstas, además de inhibir el crecimiento de bacterias perjudiciales pueden estimular el sistema inmune.

En cuanto a la resistencia a las infecciones el beneficio de algunos lactobacilos para el tratamiento de la diarrea inducida por rotavirus en niños es uno de los efectos probióticos menos controvertidos. Los lactobacilos GG y acidophilus han sido probados en diversos estudios y hay coincidencia de resultados en cuanto a la disminución observada en la duración del episodio diarreico. Este efecto coincide con un aumento específico de células secretoras de IgA. Se ha demostrado que la terapia con yogur tanto en niños malnutridos de 6 meses a dos años de edad, como en pacientes con anorexia nerviosa y una malnutrición marcada, produce un aumento significativo del

IFN- γ en suero y del IFN- γ producido por células aisladas y estimuladas, respectivamente. Este es un resultado interesante, ya que, como es bien conocido, la malnutrición suele asociarse con un cierto grado de inmunosupresión y ésta con un aumento de las infecciones. En mujeres en edad fértil el consumo de probióticos se considera beneficioso para prevenir infecciones del tracto urinario. Así, se ha demostrado que los *Lactobacillus rhamnosus* y *fermentum* administrados intravaginalmente o bien, por vía oral pueden colonizar la vagina y modificar la microflora durante semanas sin efectos adversos, e incluso parece que logran el desplazamiento de patógenos. Se ha observado en animales que la aplicación oral de estas bacterias es útil para controlar las infecciones del tracto urinario, como en el tratamiento de la vaginosis bacteriana y la candidiasis; sin embargo, en humanos no se ha demostrado científicamente todavía, aunque parece que existen indicios prometedores.

En un estudio realizado en mujeres embarazadas pertenecientes a familias con antecedentes de enfermedades alérgicas se ha puesto de manifiesto el efecto preventivo del *Lactobacillus GG* en el desarrollo de eczema atópico en su descendencia. El riesgo de haber desarrollado eczema atópico a los 2 años de edad era significativamente inferior en los niños del grupo suplementado con *Lactobacillus GG* que en el grupo que recibió el placebo. Asimismo, se ha demostrado la utilidad de los probióticos en el control del eczema atópico y la alergia a la leche de vaca en niños pequeños

Se ha observado que determinados componentes presentes en muchos productos alimenticios tradicionales pueden reducir el riesgo de desarrollar varios tipos de enfermedades como el cáncer. Los radicales libres se encuentran involucrados en diferentes procesos bioquímicos que causan daño celular. Mediante los antioxidantes consumidos en la dieta, es posible modular las acciones de los radicales libres, promoviendo de esta manera los procesos de regeneración celular. Los antioxidantes retrasan el proceso de

envejecimiento combatiendo la degeneración y muerte de las células que provocan los radicales libres. Muchas investigaciones se han centrado en diseñar dietas adecuadas que sean activas en la prevención del cáncer. Los mecanismos son diversos y van desde la inhibición hasta una reacción más activa del sistema inmunológico en general.

Diversos estudios han revelado la asociación entre el consumo de alimentos de origen vegetal, esencialmente frutas, verduras, cereales integrales y leguminosas y sus efectos preventivos sobre el cáncer. Este tipo de alimentos contienen un tipo de compuestos llamados fitoquímicos (carotenoides, polifenoles, vitaminas antioxidantes, etc.), compuestos que en su gran mayoría son antioxidantes y que su consumo puede suponer una protección adicional contra el cáncer. Entre los fitoquímicos relacionados con la disminución de desarrollar algún tipo de cáncer, se pueden destacar: Fenoles: antocianidinas, flavonoles (quercetina), flavanoles (catequina), flavononas (hesperidina), isoflavonas (genisteína) y polifenoles (taninos). Terpenos: carotenoides (betacaroteno, licopeno, zeaxantina, d-limoneno), fitosteroles, isoprenoides y tocotrienoles. Lignanos: fitoestrógenos. Saponinas. Ácido fítico (fitatos).

Se ha documentado ampliamente la relación entre el consumo regular de cereales integrales y un menor riesgo de cáncer (oral y faríngeo, esófago, laringe, estómago, colon, recto, hígado, vejiga urinaria, glándula mamaria, endometrio, ovarios, próstata, vesícula y riñones).

Existe evidencia de que los alimentos ricos en fibra o enriquecidos en ella ejercen un efecto saciante al estimular el sistema endocrino durante el proceso de digestión. Por otra parte, se ha visto que los aminoácidos, que son los componentes más simples de las proteínas, presentan acciones específicas sobre el sistema nervioso. En efecto, se ha observado que poseen un efecto hipnótico y sedante, que ayuda a regular el sueño y mejorar las situaciones de ansiedad y estrés emocional, actuando de modo favorable en situaciones de fatiga y estrés. Así por ejemplo, se ha demostrado que: El

triptófano, aminoácido esencial, parece tener propiedades antidepresivas. La tirosina, aminoácido que se ha experimentado tanto en modelos animales como en humanos, parece prevenir la reducción sustancial en varios aspectos de la funcionalidad cognitiva y los cambios de humor asociados con varias clases de estrés agudo. Estos aminoácidos están presentes en alimentos que son ricos en proteínas como: carnes, pescados, huevos, lácteos y derivados de estos alimentos, legumbres, cereales y frutos secos.

También están siendo estudiados los ácidos grasos, en relación con alteraciones comportamentales, como los cambios de humor que son consecuencia de cambios fisiológicos y trastornos afectivos (menstruación, pubertad, adolescencia, gestación, postmenopausia). Hoy en día los resultados no son concluyentes. Sin embargo, se ha observado que con dosis de 9,6 g/día de PUFA omega-3 se producen efectos sobre la depresión, a diferencia de lo que sucede cuando las concentraciones son menores de 2 g/día de omega-3 DHA. En relación con la depresión posparto también se han realizado algunos experimentos observándose que la probabilidad de que se presente es menor cuando se aumenta el consumo de omega-3 durante el embarazo, especialmente en el tercer trimestre.

Específicamente en el ejercicio, se han estudiado los efectos de diversos nutrientes y su acción, en la mejora de la retención de agua, la regulación térmica y el rendimiento físico.

En nuestro México como ejemplos de Alimentos funcionales, serían las recomendaciones del Gobierno Mexicano para la fortificación de algunas harinas y cereales, en la NOM

Las harinas de trigo y de maíz nixtamalizado deben ser restituidas con los siguientes nutrimentos y en los niveles que se indican a continuación.

Nutrimento	Nivel mínimo de adición mg/kg de harina	Fuente recomendada
------------	-----------------------------------------	--------------------

Tiamina (vitamina B ₁)	5	Mononitrato de tiamina
Riboflavina (vitamina B ₂)	3	Riboflavina
Niacina (vitamina B ₃)	35	Nicotinamida
Acido fólico	2	Acido fólico
Hierro (como ión ferroso)	40	Sulfato o fumarato ferroso
Zinc	40	Oxido de zinc

CAPÍTULO V

SELLOS PENTAGONALES BLANCOS

Actualmente en México la Ley prohíbe a los fabricantes anunciar en sus productos propiedades preventivas o curativas, con el fin de evitar el abuso o posibles fraudes de la industria alimentaria al dirigir la atención del consumidor en especial el infantil, hacia productos que pudieran no ser del todo saludables, como cereales ricos en azúcar o jugos con exceso de azúcar ; sin embargo, en otros países intentos de una "nueva legislación" permitirá este tipo de avisos siempre que se circunscriba a factores de riesgo no a enfermedades y únicamente cuando existan pruebas científicas que lo sustenten. Por eso las empresas tienen que apostar definitivamente por la investigación científica de los productos que van a poner en el mercado y comunicarse al consumidor en forma clara, comprensible y veraz.

Aunque el Reglamento que la Comisión Europea ha jerarquización los diseños de estudio metodológico que se pueden hacer de manera particular por la industria para respaldar estas declaraciones (ver tabla), definitivamente en nuestro país es necesario una comisión regulatoria compuesta por Científicos en primer lugar, pero además por economistas y mercadólogos para decidir que compuesto (vitaminas y minerales) adicionado a los alimentos puede ser anunciado como preventivo .

En otros países el camino ya ha empezado a recorrerse. En Suecia, Países bajos y Gran Bretaña se ha establecido que una «declaración de propiedades saludables» será cualquiera que afirme, sugiera o dé a entender que existe una relación entre una categoría de alimentos, un alimento o uno de sus constituyentes, y la salud. Declaraciones de reducción de riesgo de enfermedad y declaraciones relativas al desarrollo y la salud de los niños. Se entenderá por «declaración de reducción de riesgo de enfermedad» cualquier declaración de propiedades saludables que afirme, sugiera o dé a entender

que el consumo de una categoría de alimentos, un alimento o uno de sus constituyentes reduce significativamente un factor de riesgo de aparición de una enfermedad humana.

Y si, se pone nuevamente el énfasis en que una declaración debe estar fundamentada científicamente con base en estudios metodológicamente correctos realizados en seres humanos.

La validez de los estudios usados para fundamentar las declaraciones de salud (sean experimentales o de observación) es muy importante y aunque se pudiera considerar una tarea difícil que demanda mucho tiempo es necesaria para asegurar la adecuada recomendación de un micronutriente. Un estudio será entonces más válido o veraz si:

Si los sujetos son representativos del grupo al que va dirigida la declaración.

Si los sujetos consumen una cantidad razonable del alimento o componente alimentario en cuestión, a una frecuencia razonable, coherente con pautas de consumo realistas.

Si el estudio se ha realizado sobre un conjunto suficientemente numeroso de sujetos para demostrar el efecto beneficioso propuesto. El tamaño apropiado de un estudio puede establecerse utilizando fórmulas estándares de análisis para un tamaño adecuado de la muestra.

Si la duración del estudio es lo suficientemente prolongada como para justificar toda implicación de la alegación de un efecto beneficioso correspondiente a un efecto a largo y no a corto plazo.

Si los resultados se miden de forma adecuada utilizando procedimientos estándares. Si los resultados son idénticos o similares a los manifestados por la declaración.

Si la declaración se refiere, por ejemplo, a un factor de riesgo de una enfermedad, entonces, al menos alguno de los estudios usados para fundamentar la declaración debería incluir la medición de ese factor de riesgo.

Si se toma en cuenta la posibilidad de variables que introduzcan confusión. En un estudio de la asociación entre un alimento o componente alimentario y un efecto beneficioso, el hecho de que la población estudiada esté expuesta al mismo tiempo a algún otro factor (por ejemplo, un cambio inevitable en la ingesta total de grasa cuando se busca el efecto de aumentar el contenido de ácidos grasos poliinsaturados n-3 de la dieta) que podría asociarse con la causa y efecto propuestos y constituir un factor de confusión.

Si se Seleccionan criterios para identificar los biomarcadores, validados y utilizados en estudios que exploran las relaciones entre dieta y salud

La evidencia científica es la única garantía que permitirá el conocimiento de las verdaderas funciones de los AFP así como de su correcta utilización.

El mensaje más conveniente se debe orientar hacia una dieta equilibrada, con Alimentos Funcionales que supongan un beneficio adicional sobre la salud. Sin embargo, se debe ser cauto porque la sobreingesta de estos alimentos podría ocasionar un nuevo desequilibrio nutricional.

El consumo de Alimentos Funcionales de forma inadecuada junto con la utilización de suplementos de vitaminas y minerales, podría dar lugar a ingestas excesivas de algunas vitaminas con el consiguiente riesgo de toxicidad bien de forma directa o a través de alteraciones en las funciones de otros micronutrientes a distintos niveles metabólicos al interferir en su biodisponibilidad (a nivel de absorción, transporte, distribución en tejidos, mecanismos de acción,...). Esto último también puede aparecer a dosis no tan elevadas pero persistentes durante largos períodos de tiempo. No hay que olvidar que ninguna ingesta en exceso es buena y que para determinados nutrientes el rango entre el beneficio y el daño puede ser más bien estrecho. El hecho de que los compuestos bioactivos se encuentren de forma natural en los alimentos no es sinónimo de seguridad cuando se consumen de forma aislada en cantidades demasiado elevadas y que desequilibren las concentraciones de otros componentes de la dieta. Es por ello que se deben diseñar métodos de valoración de riesgo y el establecimiento de niveles de

ingesta seguros (niveles de ingesta máxima tolerable, UL) que no deben sobrepasarse. El riesgo de toxicidad no es igual para todo tipo de personas, puesto que dependerá de la situación fisiológica de quien las tome, la dosis, el tiempo de utilización, de interacciones con fármacos. Complicado, si, pero necesario dado el enorme beneficio potencial que pueden aportar los AFP a la prevención sobre todo de los menos desarrollados.

En Norteamérica el establecimiento de los niveles de ingesta máxima tolerable (UL)

se basa en una evaluación utilizando un modelo de cuatro pasos ampliamente utilizado en salud pública y en la toma de decisiones sobre reglamentación e incluye: la identificación del riesgo, la evaluación dosis-respuesta, evaluación de la exposición y la caracterización del riesgo. Por su puesto en cada país es necesario realizar estas evaluaciones, dado que condiciones como la raza, estado nutricional y nivel socioeconómico entrañan posibles diferencias en los resultados.

La finalidad por tanto de estos esfuerzos es llegar a una dosis de micronutriente agregado a un alimento cuya ingesta se encuentre entre las IDR y UL, para minimizar riesgos de intoxicación en la mayoría de los individuos.

Las autoridades de salud junto con la industria productora de alimentos que consideren iniciar un programa de fortificación con micronutrientes primero deberán recolectar información sobre el consumo de alimentos, junto con información adicional como los datos bioquímicos del estado nutricional. Esta información es necesaria para la justificación del programa, para tomar decisiones fundamentadas acerca del tipo y la cantidad de nutrientes específicos a incluir, y para identificar qué alimentos serían vehículos adecuados para la fortificación. Dado el esfuerzo a largo plazo y la inversión necesaria para poner los programas de fortificación en marcha y mantenerlos, y la necesidad de asegurar que el resultado sea una ingesta

adecuada y no excesiva, es esencial realizar esta inversión inicial en la recolección de datos adecuados del consumo de alimentos. Se necesitarán nutricionistas capacitados para planificar los detalles del programa, así como la etapa posterior de vigilancia y evaluación con el propósito de determinar cómo el programa ha afectado la ingesta de nutrientes y el estado nutricional de los beneficiarios.

Generalmente se considera que cuando los datos clínicos o bioquímicos de un lugar indican una alta prevalencia de carencia de un nutriente específico, es un indicador de que la alimentación no suministra la cantidad suficiente del micronutriente en particular y que se justifica la fortificación. Mientras más severa y generalizada sea la carencia, mayor es la necesidad de la intervención.

Una limitante en nuestro país es la falta de datos, ya sea por ausencia de un marcador biológico adecuado de la carencia o simplemente porque hasta ahora se han realizado pocas investigaciones. Esta limitación significa que no se cuenta con suficientes datos sobre la prevalencia de muchas carencias que se consideran relativamente comunes (como la riboflavina (vitamina B2), vitamina B12, zinc y calcio). Sin embargo, en algunos casos las pruebas de carencia de un micronutriente sugieren la existencia de carencia de otros. Por ejemplo, una alta prevalencia de anemia y de carencia de vitamina A con frecuencia se acompaña de carencias de zinc, vitamina B12 y riboflavina (vitamina B2), debido a que el problema subyacente en todos los casos es el consumo inadecuado de alimentos de origen animal.

A pesar de lo anterior, y aun conociendo la posibilidad de fraude o abuso por la industria, la dificultad para determinar cuales micronutrientes han probado su valor en la prevención de enfermedades o el establecimiento de una dosis adecuada, o la determinación de la prevalencia de una carencia en nuestra población, a pesar de lo anterior, decíamos: Vale el esfuerzo por un México mas SANO.

Queremos algunos últimos lugares como en diabetes, obesidad, hipertensión, cánceres, etc. Nos lo merecemos, México se lo merece.

La estrategia es importante, y es que aunque los sellos “negros” aportan evidencia del camino que lleva México en materia de prevención en Salud, distan mucho de ser suficientes.

Las personas recolectan la información a nivel cognitivo y emocional para tomar sus decisiones de vida, sin embargo, este proceso no siempre es realizado de manera objetiva y completa.

Decidir es una acción que según diferentes autores como lo que se presentan a continuación, aterriza el contexto de la existencia humana y el sentido de vida.

Para freemonte. Kast decidir significa adoptar una posición. Implica dos o más alternativas bajo consideración y la persona que decide tendrá que elegir entre ellas. Para León Blank Buris se puede decir que una decisión es una elección que se hace entre varias alternativas y para Harold Koonts decisión es la elección de un curso de acción entre alternativas, se encuentra entre el núcleo de planeación.

Elegir implica alternativas y el etiquetado Negro, lo que ofrece es mas bien una negativa. Imaginemonos la situación en la que un consumidor que desde el momento en que sale de su casa ya está deseoso de comer un pastelillo, al llegar a la tienda y ver que el tipo de alimento de su deseo tiene uno o varios sellos decidirá entonces: a) no comerlo y se regresará satisfecho a su casa, b) elegirá otro que no contenga sellos o c) se comerá aquel que contenga menos de ellos.

La respuesta correcta probablemente la podamos encontrar en las declaraciones del presidente del **Consejo Mexicano de la Industria de Productos de Consumo** (ConMéxico), en la que establece que sólo el 15% de los alimentos y bebidas podrán venderse sin el nuevo etiquetado.

Están aún los productos que tienen menos sellos ciertamente, pero ¿adivina cuáles alimentos tienen menos sellos?, pues son los alimentos naturales, sin procesar o mínimamente procesados muchos de ellos sin empaque. Son ejemplos de alimentos sin procesar o mínimamente procesados aquellos que son partes de plantas o animales que no han experimentado ningún procesamiento industrial y que por tal motivo no llevan sellos como las espinacas verdolagas, lechugas, papas, camotes, manzanas, plátanos, nueces y otras frutas frescas así como almendras, semillas, huevos, leche y carnes de pescado y pollo.

Y no es que no sea cierto, definitivamente lo es. Lo que no es real es el hecho de que un consumidor tome su elección con base en las posibilidades anteriores.

El necesario proceso por el cual la industria de la alimentación modifique sus formulaciones con ingredientes absolutamente sanos y que no merezcan el etiquetado negro es lento y podría tomar décadas, así como la educación de la población.

La selección que una persona hace de los alimentos es un fenómeno complejo que involucra factores tanto individuales, culturales y sociales. Estos tres factores se articulan en un punto esencial: el deseo de obtener un producto

Dentro de los individuales están principalmente la capacidad económica y por supuesto los sabores, proceso éste aprendido en la infancia y que para modificar la preferencia por cierto tipo de comidas, es necesario tener en cuenta que olvidar los sabores debe ser un proceso gradual, en el cual se le presenten al individuo alternativas que hagan lo menos penoso posible el cambio. Los factores culturales o tradicionales también influyen fuertemente en las prácticas alimenticias, por lo que intentar modificarlos puede ser una

tarea no solo difícil, sino imposible. Como lo podría ser el consumo "excesivo" de tortillas en la comida. Un aspecto importante del ambiente social es la presión que ejerce el grupo de pares. Al contrario de lo que se suele pensar de la "presión de los pares", rara vez es esta directa o explícita y no sólo es importante en la adolescencia, sino en todas las etapas de la vida, aunque en unas situaciones más que en otras. Los pares ejercen presión sobre el comportamiento de una persona simplemente al uniformizar ciertas costumbres o al crear en el individuo la impresión de que dichas costumbres están en la mayoría o por lo menos en los más sobresalientes. Una mujer joven que percibe que la mayoría de las mujeres similares en su lugar de trabajo prefieren productos altos en carbohidratos, tiene mayor probabilidad de optar por ellos. Si al momento de elegir se encuentra en medio de su grupo de referencia, le será difícil hacer una selección diferente.

Por último en cuanto a los sociales La influencia de la publicidad por medios masivos de comunicación. La publicidad en los medios masivos de comunicación y en especial la televisión por sus posibilidades visuales, influye de manera importante en la creación de preferencias y moldea en parte los ambientes sociales.

El consumidor debe tener alternativas para poder elegir alimentos "mas saludables" aunque no perfectos, en un proceso continuo de mejora. Aquí es donde entra la fortificación de los alimentos actuales con o sin sellos negros, convirtiéndolos en funcionales preventivos.

Debemos recordar que nuestras elecciones siempre serán mas emocionales por lo mencionado en el párrafo anterior. Así es que si queriendo mejorar mi salud tengo que elegir entre el pastelito A y el B, ambos con "exceso de sellos" mi mente inconsciente lo hará por aquel que sea mas parecido a mi deseo original y que " me aporte algo" y no por aquel que por tener menos sellos "me perjudique menos". Así funcionamos, el reconocimiento implícito de esta elección juega una alta jerarquía en nuestra vida cotidiana y podrá

facilitar paulatinamente la educación de la persona. El reconocimiento es clave para el desarrollo de la persona: todos necesitamos sentirnos validados emocionalmente. Sin embargo, existe esa dimensión que salvaguarda nuestra autoestima: el autorreconocimiento.

Dicho lo anterior, el contar con sellos blancos opuestos al negro que indiquen el contenido benéfico específicamente micronutrientes de un determinado producto comercial, podrá guiar la elección paulatinamente a hacia una mejor alimentación, basada en el carácter preventivo probado por la ciencia y autorizado por las autoridades competentes de nuestro México.

No se debe olvidar que una correcta comunicación de estos efectos a la población general permitirá que dichos alimentos puedan ser incorporados correctamente en la dieta. De este modo, tanto para la industria de la alimentación como para el consumidor, este tipo de alimentos constituyen una oportunidad de fomentar la salud a través de la nutrición. No obstante, se debe tener muy claro el concepto de que los Alimentos Funcionales no curan ni previenen por sí solos sino en el contexto de un estilo de vida saludable.

Tampoco se puede ni se debe proclamar que son indispensables en una dieta adecuada. De hecho, una persona sana con una dieta equilibrada ingiere todos los nutrientes y demás ingredientes que necesita, sin tener que recurrir a esta nueva categoría de alimentos. Sin embargo, el decir que estos alimentos pueden ser beneficiosos en aquellas personas que por causas determinadas no alcanzan la ingesta de ciertos nutrientes que podrían prevenir patologías a las que de antemano están predispuestas o que son aconsejables en aquellos individuos que no alcanzan las recomendaciones generales para el mantenimiento de una calidad de vida adecuada debería ser tomado en cuenta por las autoridades para su regulación. No podemos olvidar que los hábitos alimentarios han cambiado en la población en general, y precisamente no se puede decir que haya sido para bien, sino que se está

comiendo en exceso y de forma desequilibrada, por lo que no es de extrañar que la mayor parte de la población tenga algún desorden nutricional.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

1. ADA Reports. Position of the American Dietetic Association: functional foods. *Journal of the American Dietetic Association*. 2004; 104: 814-826.
2. Aggett PJ, Antoine JM, Asp NG, Bellisle F, Contor L, Cummings, et al. CLAIM. Process for the assessment of scientific support for claims on foods. Consensus on criteria. *Eur. J. Nutr.* 2005;44(Supl 1):1-30.
3. Bellisle F, Blundell J, Dye L, Fantino M, Fern E, Fletcher R, et al. Functional food science and behaviour and psychological functions. *Br. J. Nutr.* 1998;80(1):173-193.
4. Belury MA. Dietary conjugated linoleic acid in health: physiological effects and mechanisms of action. *Annu. Rev. Nutr.* 2002; 22: 505-531.
5. Beniwal RS, Arena VC, Thomas L, Narla S, Imperiale TF, Chaudhry RA, et al. A randomized trial of yogurt for prevention of antibiotic-associated diarrhea. *Dig. Dis.* 2003;48(10):2077-2082.
6. Bjorksten B. Evidence of probiotics in prevention of allergy and asthma. *Curr. Drug Targets Inflamm. Allergy.* 2005; 4(5): 599-604.
7. Bosetti C, Negri E, Franceschi S, Conti E, Levi F, Tomei F et al. Risk factors for oral and pharyngeal cancer in women: a study from Italy and Switzerland. *Br. J. Cancer.* 2000; 82(1): 204-207.
8. Castro IA, Barroso LP, Sinnecker P. Functional foods for coronary heart disease risk reduction: a meta-analysis using a multivariate approach. *Am. J. Clin. Nutr.* 2005;82:32-40.
9. Codex Alimentarius. Proposed Draft Recommendations for the Use of Health Claims. Geneva: WHO; 1999. Alinorm 01/22, Apendix VIII. Vol. 99/22A Apendix VII.
10. Darnton-Hill I, Margetts B, Deckelbaum R. Public health nutrition and genetics: implications for nutrition policy and promotion. *Proc. Nutr. Soc.* 2004;63:173- 185.

11. De la Fuente M. Effects of antioxidants on immune system ageing. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2002;56(3):5-8. Fang YZ, Yang S, Wu G. Free radicals, antioxidants, and nutrition. *Nutrition.* 2002;18: 872-879.
12. Diplock AT, Agget PJ, Ashwell M, Bornet F, Fern EB, Roberfroid MB. Scientific concepts of functional foods in Europe: Consensus Document. *British Journal of Nutrition.* 1999; 81(suppl.1): S1-S27.
13. Dye L, Blundell J. Functional foods: psychological and behavioural functions. *Br. J. Nutr.* 2002; 88(2): 187-211.
14. Erna.org, European Responsible Nutrition Alliance. Brussels (Belgium): ERNA. (Acceso 20 diciembre de 2006). Disponible en: <http://www.erna.org>
15. Fenech M. The Genome Health Clinic and Genome Health Nutrigenomics concepts: diagnosis and nutritional treatment of genome and epigenome damage on an individual basis. *Mutagenesis.* 2005;20:255-269.
16. González-Gross M, Warnberg J, Álvarez R, Medina S, Marcos A. Los Alimentos Funcionales y su relación con el sistema inmune. En: Marcos A, editor. *Actualización en Nutrición, Inmunidad e Infección.* Madrid: Panamericana; 2004. p. 57-65.
17. Halverson BL, Holte K, Myhrstad MCW, Barikmo I, Hvattum E, Fagertun RS, et al. A systematic screening of total antioxidants in dietary plants. *J. Nutr.* 2002; 132: 461-471. AF Libros Alim Funcionales_2.qxd:Maquetación 1 29/11/07 11:29 Página 220 221
18. Hasler C, Kundrat S, Wool D. Functional foods and cardiovascular disease. *Curr. Atheroscler. Rep.* 2000;2:467-475. Hill J, Peters J. Biomarkers and functional foods for obesity and diabetes. *Br. J. Nutr.* 2002;88(2):213-218.
19. Hasler, CM. Functional foods: benefits, concerns and challenges - A position paper from the American Council on Science and health. *J. Nutr.* 2002; 132: 3772-3781.

20. He M, Yang YX, Han H, Men JH, Bian LH, Wang GD. Effects of yogurt supplementation on the growth of preschool children in Beijing suburbs. *Biomed. Environ. Sci.* 2005;18(3):192-197.
21. Hongisto SM, Paajanen L, Saxelin M, Korpela R. A combination of fibre-rich rye bread and yoghurt containing *Lactobacillus GG* improves bowel function in women with self-reported constipation. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2006;60(3):319-324.
22. Howard BV, Kritchevsky D. Phytochemicals and cardiovascular disease: A Statement for Healthcare Professionals from the American Heart Association. *Circulation.* 2002; 95: 2591-2593.
23. International Life Sciences Institute (ILSI Europe). FUFLOSE : scientific concepts of functional foods in Europe. Consensus Document. *Br J Nutr* 1999; 81: 1-27.
24. Isolauri E, Sutas Y, Kankaanpaa P, Arvilommi H, Salminen S. Probiotics: effects on immunity. *Am. J. Clin. Nutr.* 2001; 73(Suppl 2): 444S-450S.
25. Jaenisch R, Bird A. Epigenetic regulation of gene expression: how the genome integrates intrinsic and environmental signals. *Nat. Genet.* 2003;33:245-254.
26. Koletzko B, Aggett P, Bindels J, Bung P, Ferre P, Gil A, et al. Growth, development and differentiation: a functional food science approach. *Br J Nutr* 1998;80(1):5-45.
27. Kontiokari T, Laitinen J, Jarvi L, Pokka T, Sundqvist K, Uhari M. Dietary factors protecting women from urinary tract infection. *Am. J. Nutr.* 2003; 77(3): 600-604.
28. Kris Etherton PM, Hecker KD, Bonanome A et al. Bioactive compounds in foods: their role in the prevention of cardiovascular disease and cancer. *American Journal of Medicine.* 2002; 113: 71S-88S.
29. Lieberman HR. Nutrition, brain function and cognitive performance. *Appetite.* 2003; 40 (3): 245-254.

30. López I, Marti A, Milagro F, Zulet M, Moreno-Aliaga M, Martinez J, et al. DNA microarray analysis of genes differentially expressed in diet-induced (cafeteria) obese rats. *Obes. Res.* 2003;11:188-194.
31. López-Varela S, González-Gross M, Marcos A. Functional foods and the immune system: a review. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2002; 56 (Supl 3): 29-33.
32. Marcos A, Gonzalez-Gross M, Gómez S, Nova E, Ramos E. Alimentos Funcionales. En: Gill A, editor. *Tratado de Nutrición Clínica*. Madrid: Acción Médica SA; 2005. 543-570.
33. Nova E, Toro O, Lopez-Vidriero I, Varela P, Morandé G, Marcos A. Effects of a nutritional intervention with yogurt on lymphocyte subsets and cytokine production capacity in anorexia nervosa patients. *Eur. J. Nutr.* 2006;45:225-233.
34. Olmedilla B, Granado F, Blanco I. Carotenoides y salud humana. Madrid: Fundación Española de Nutrición (F.E.N.). Serie Informes (nº 11); 2001. Olmedilla B, Granado F, Herrero C. Dieta Mediterránea versus suplementación con micronutrientes: Pros y contras. *Revista Chilena de Nutrición.* 2001; 28 (2): 368-380.
35. Park HS, Ryu JH, Ha YL, Park JH. Dietary conjugated linoleic acid (CLA) induces apoptosis of colonic mucosa in 1,2-dimethylhydrazine-treated rats: a possible mechanism of the anticarcinogenic effect by CLA. *Br. J. Nutr.* 2001; 86: 549-555.
36. Pashapour N, Iou SG. Evaluation of yogurt effect on acute diarrhea in 6-24-month-old hospitalized infants. *Turk. J. Pediatr.* 2006;48(2):115-118.
37. Platt R. Current concepts in optimum nutrition for cardiovascular disease. *Prev. Cardiol.* 2000; 3:83-87. Sies H, Stahl W, Sevanian A. Nutritional, dietary and postprandial oxidative stress. *J. Nutr.* 2005; 135:969-972.

38. Prentice A, Bonjour JP, Branca F, Cooper C, Flynn A, Garabedian M, et al. PASCAL-Bone health and osteoporosis. *Eur. J. Nutr.* 2003; 42 (Suppl 1): 128S-149S.
39. Rautava S, Kalliomaki M, Isolauri E. Probiotics during pregnancy and breast-feeding might confer immunomodulatory protection against atopic disease in the infant. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2002; 109(1): 119-121.
40. Rimm EB, Ascherio A, Giovannucci E, Spiegelman D, Stampfer MJ, Willett WC. Vegetable, fruit, and cereal fiber intake and risk of coronary heart disease among men. *JAMA.* 1996; 275(6): 447-451.
41. Salmeron J, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz GA, Wing AL, Willett WC. Dietary fiber, glycemic load, and risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus in women. *JAMA.* 1997; 277(6):472-427.
42. Sloan E. The Top Ten Functional Food Trends: The next Generation. *Food Technology.* 2002;4:32-57.
43. Solis B, Nova E, Gomez S, Samartin S, Mouane N, Lemtouni A, et al. The effect of fermented milk on interferon production in malnourished children and in anorexia nervosa patients undergoing nutritional care. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2002 Dec; 56 (Suppl 4): 27S -33S. Strobel S, Mowat AM. Oral tolerance and allergic responses to food proteins. *Curr. Opin. Allergy Clin. Immunol.* 2006; 6(3):207-213.
44. St-Onge MP. Dietary fats, teas, dairy, and nuts: potential functional foods for weight control. *Am. J. Clin. Nutr.* 2005;81:7-15.
45. Victor V, Rocha M, De la Fuente M. Regulation of macrophage function by the antioxidant Nacetylcysteine in mouse-oxidative stress by endotoxin. *Int. Immunopharmacol.* 2003;3:97-106
46. Wahle KWJ, Heys SD, Rotondo D. Conjugated linoleic acids: are they beneficial or detrimental to health?. *Progress in Lipid Research.* 2004; 43: 553-587.

47. Watanabe S, Zho XG, Kimira M. Food safety and epidemiology: New database of functional food factors. *BioFactors*. 2004; 22: 213-219.
48. WHO/FAO Expert Consultation. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva: WHO; 2003. WHO Technical Report Series: 916.