

NOA - 01

NUTRICIÓN ORTHOMELCULAR, AGUA DE MAR Y UNA DIETA ANTINFLAMATORIA

Cambio de paradigma alimenticio. Prevención de enfermedades a través de la nutrición.



Escuela Iberoamericana de
Medicina Orthomolecular

Rodríguez Zía, María Alejandra
Nutrición orthomolecular, agua de mar y una dieta antiinflamatoria / María Alejandra Rodríguez Zía. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: María Alejandra Rodríguez Zía, 2022.
Libro digital, PDF - (Medicina Orthomolecular por la Dra. Rodríguez Zía / María Alejandra Rodríguez Zía; 7)

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-88-7386-2

1. Medicina. 2. Nutrición. 3. Terapia Ortomolecular. I. Título.
CDD 613.26

1.ª edición digital en Argentina: noviembre de 2022

Todos los derechos reservados

© 2022 María Alejandra Rodríguez Zía
© 2022 María Alejandra Rodríguez Zía, de todas las ediciones

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-88-7386-2

No se permite la reproducción parcial o total, el almacenamiento, la transformación, el alquiler, la distribución, la difusión, la venta, la cesión, la transferencia o la entrega de toda o parte de esta obra en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopias, digitalización u otros), sin el permiso previo y por escrito del editor. Tampoco se podrán crear obras derivadas de esta obra, ni realizar cualquier acto que viole los derechos de autor de la misma. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual y está penada por las leyes 11.723 y 25.446, y los Tratados Internacionales ratificados por la República Argentina.

Hecho el depósito que previene la Ley 11.723

FUNDADORA DE EIMO
ESCUELA IBEROAMERICANA DE MEDICINA ORTHOMOLECULAR



DRA. MARÍA ALEJANDRA RODRÍGUEZ ZÍA

Médica clínica y endocrinóloga
Experta en medicina ortomolecular

Con 38 años de carrera, pude comprobar que la medicina tradicional no estudia el **origen molecular** de las enfermedades crónicas, sino que palía sus síntomas. Descubrí la medicina orthomolecular y la adopté porque es la **herramienta predictiva de todas las patologías**, estudiándolas desde sus orígenes.

Nutrición orthomolecular, agua de mar y una dieta antiinflamatoria.

ESCUELA IBEROAMERICANA DE
MEDICINA ORTOMOLECULAR

SOBRE ESTE MÓDULO

Este módulo tiene como fin que los profesionales de la salud, y todos aquellos a los que les interese esta nueva visión respecto de la nutrición orthomolecular, conozcan el cambio de paradigma que se está dando a nivel mundial y cómo se pueden prevenir la mayor parte de las enfermedades que azotan al planeta.

Conocerás los beneficios del agua de mar como nutriente y cuáles son los suplementos nutricionales necesarios para lograr una alimentación antiinflamatoria y óptima.

Además abordarás temas controversiales como los lácteos, leche materna, osteoporosis y la leche de vaca. Por otro lado, el azúcar, grasofobia, aminoácidos, minerales y otros.

CONTENIDOS

BLOQUE

1

INTRODUCCIÓN

Low Carb High Fat - ¿Qué es un transgénico? - Pesticidas - Productos ecológicos - Animales - Lácteos - Trigo - Azúcar - Miel de Caña - Soja - Sal - Origen de la sal refinada - Qué hacer para consumir sal saludable

Pág. 1

BLOQUE

2

EPIGENETICA - VITAMINAS Y MINERALES

La Epigenética - Verdades y Mitos sobre las grasas - Vitaminas - Complejo B - Aminoácidos - Minerales

Pág. 31

BLOQUE

3

OBESIDAD

Sistema cannabinoide - Dieta antiinflamatoria - Actividad física - Consecuencias de Sedentarismo - El entrenamiento de fuerza - ¿Qué es un hábito? - Suplementos - Las novedades de que es bueno hacer ejercicio en ayunas

Pág. 34

BLOQUE

4

NUTRICION Y DEPORTE

Macronutrientes - Micronutrientes - Fitonutrientes

Pág. 65

BLOQUE

5

NEUROLOGÍA

Desarrollo cerebral - Alimentación cerebral saludable - Caminos del omega 3 - Funciones del DHA - Memoria - Trabajos de Investigación Seleccionados - Bibliografía

Pág. 79

INTRODUCCIÓN

El cambio de paradigma en la alimentación tiene que ver con el enfoque respecto de su impacto en la salud de las personas.

La nutrición es la clave para prevenir la mayor parte de las enfermedades del planeta.

Volver a lo natural a partir del conocimiento de los nutrientes que necesita el organismo para mantenerse saludable.

El enfoque orthomolecular permitirá determinar cuándo y como suplementar. Particularmente cuáles son aquellos nutrientes esenciales y cuáles son las dosis apropiadas.

El estudiante comprenderá la importancia del agua de mar como nutriente y otras propiedades normalmente desconocidas.



NUTRICIÓN ORTHOMOLECULAR, AGUA DE MAR Y UNA DIETA ANTINFLAMATORIA

LOW CARB HIGH FAT

La nutrición Ortomolecular es aquella que estudia la llegada de los nutrientes a la célula. Es diferente al estudio de la alimentación que es en donde los alimentos van a ser digeridos y luego absorbidos en el intestino.

Nutrir es llegar a que los microelementos lleguen a cada una de nuestras células. Es importante que sepamos que en el presente la enfermedad que más personas mata en el mundo es la obesidad con sus complicaciones. 1.500 millones de obesos hay en el mundo y solo 1.000 millones de hambrientos, esto es una paradoja dado que desde la revolución verde se ha expandido el cultivo de los transgénicos resistentes a pesticidas y esto ha llevado a que se produzcan una cantidad inmensa de alimentos industrializados que contienen muchas sustancias adictivas como ya veremos en el capítulo de obesidad.

Además, la evolución hacia el fast food hizo que se perdiera el arte de cocinar y con ello muchas de las sabidurías de la buena alimentación. Sufrimos una manipulación, se han estudiado las debilidades del ser humano por los distintos sabores y olores y por esa razón la obesidad hoy pasa a ser una enfermedad adictiva.

Las grandes empresas son las que poseen la manipulación tanto de la publicidad como de los productos adictivos como el jarabe de maíz de alta fructosa que tiene un gran poder adictivo dentro de lo que es el capítulo de las azúcares.

¿Qué es un transgénico?

Es una especie modificada genéticamente incorporando un gen para que tenga otra función diferente, el nuevo genoma tiene actividades de resistir pesticidas, tiene un pesticida natural que puede tener un crecimiento rápido, y mayor resistencia a la fermentación con mayor durabilidad luego de cultivado.

Se pueden patentar y son una propiedad. Los productos transgénicos son muy estéticos, pero no tienen sabor ni olor como los naturales, son en general plantas grandes con raíces pequeñas, tienen una duración de meses si se los conserva en la heladera, están llenos de agroquímicos, pero vacíos de nutrientes.

El 80% de las semillas del mundo son de 5 empresas multinacionales, solo el 20% de las semillas que quedan de especies están en manos de comunidades de campesinos y pequeños productores que son semillas no patentadas y con este poco 20% llega el fin de la historia milenaria de la agricultura.

Algo tenemos que hacer, en 100 años se perdió el 70% de la biodiversidad, miles de especies de frutas y verduras y también animales.

Estados Unidos es el primer país en el mundo en tener transgénicos y Argentina es el segundo. La revolución verde y la biotecnología dio tantos alimentos al mundo que puede llegar a alimentar a 2 mundos, pero también en el año 2008, crisis mundial hubo un récord de hambrientos, la ONU refirió más de 1.000 millones, esto ocurre porque los alimentos entraron en Wall Street y la competencia en el mercado hizo que los precios de los básicos como el arroz, el trigo, el maíz y la soja subieron arriba de un 200%, la paradoja es que una empresa como Cargill en el año 2008 de crisis aumentará sus ganancias en un 86%.

En Argentina el plan estratégico agroalimentario 2010-2020 para alimentos y biocombustibles arrasó con nuestra agricultura, se perdieron el 70% de los bosques nativos, el 56% del suelo argentino está plantado con soja y el 11% con trigo. El Chaco tenía 8 millones de hectáreas de bosque, hoy solo le quedan 3 y esto avanza sin códigos, las topadoras van en forma silenciada, los hacheros son nocturnos y también por supuesto clandestinos y hasta se provocan incendios. Son impunes, es de alta gravedad la situación en la que estamos.

Es importante observar que por otro lado la revolución verde ha generado una serie de desperdicios de alimentos gigantes, de lesa humanidad.

Cada año se pierden en Europa el 50% de alimentos sanos y comestibles a lo largo de toda la cadena alimentaria hasta llegar al consumidor. 89 millones de toneladas al año que son 179 kg por habitante en Europa son los que se producen de desperdicios que podrían ser utilizados.

Esta es una crisis de pérdida de energía para el planeta, más que nunca se pierde más de lo que se consume.

Los suelos de cultivos transgénicos y de monocultivos quedan totalmente sin minerales, resecos por el sol, en Argentina hoy se la llama la pampa del infierno por como ha quedado la Pampa húmeda, sin animales, sin ruido de ellos, con cambios de los vientos y de las temperaturas, para mayor gravedad Europa se ha protegido con acuerdos de seguridad de la biodiversidad, pero Argentina no firmó el acuerdo de biodiversidad de la ONU para cuidar SU biodiversidad.

Este acuerdo que se firmó en Europa evalúa el impacto ecológico, económico, social por los transgénicos. En nuestro país el campo también ha dejado a personas en la miseria, por lo que hay que darse cuenta que hoy 1.000 hectáreas son manejadas por un solo hombre.

También los productos de cultivo transgénico dejan muchísimas carencias porque salen con menos vitaminas, con menos proteínas y con menos minerales. Una manzana comida en 1940 equivale a 3 manzanas en 1991.

Además, el impacto de los transgénicos en la salud está estudiándose, pero se mantiene silenciado, no obstante, se han visto malformaciones congénitas en cerdos y en ratas, infertilidad, abortos, y en el año 2014 Holanda vio que el 30% de malformaciones congénitas en cerdos eran alimentados con alimentos transgénicos de Argentina y negó continuar con la compra.

Pesticidas

En la Argentina no hay ley de agroquímicos, según la Red Nacional de acción ecológica, en el mundo la toxicidad del pesticida se sigue evaluando por la dosis letal 50 que evalúa el daño en agudo que produce la muerte de las ratas. Muy lejos de lo que ocurre en forma de minidosis crónicas y acumulables que son subletales y en seres humanos.

La misma organización mundial de la salud dijo que la dosis letal 50 es un criterio desactualizado para los químicos de hoy porque ya cumplió 100 años. Este patrón internacional según la OMS produce un tercio de los cánceres, si bien la OMS dijo que es debido a la dieta, pero a la dieta con pesticidas. La cantidad mínima de pesticidas con la que no se muere una rata es la que se considera como habilitado según el Codex de alimentación y la cantidad que puede contener un alimento sería los mg por kg de peso que un ser humano puede consumir de por vida, esto en relación a la dosis letal media en ratas. Es una barbaridad.

El ANMAT tampoco contempla este tema, las exigencias para cualquier vegetal son estéticas, hay 3 cosas que impone el ANMAT: que no tengan manchas, que tengan duración y conservación, y que no tengan brotes. Para lo cual, por ejemplo, la cebolla, son tratados con rayos X y Gamma post cosecha para detener los brotes, o sea que también consumimos vegetales irradiados.

El control de los pesticidas en Argentina prácticamente no existe, el SENASA admite que no puede cumplir con los controles, solamente las ONG hacen algo por denunciar, por ejemplo, la Universidad del Litoral que ha estudiado el mercado cordobés desde el evento en el año 2012 de innumerables protestas de vecinos del barrio de Ituzaingó que llegaron al juicio en el año 2012 por envenenamiento con glifosato y Endo sulfato de su población.

Más del 50% de un estudio de acelgas, lechugas, papas y espinacas dio por encima de pesticidas de las dosis permitidas, se hizo una denuncia al SENASA por envenenamiento doloso.

También la Universidad del Litoral publicó en el Prest cáncer research un trabajo con 76 mujeres con cáncer de mama que dieron positivo a organoclorados y también mujeres que estaban dando de mamar y que se encontraron en la leche los organoclorados.

Las enfermedades por pesticidas más frecuentes son alteraciones del sistema nervioso central, infertilidad, alteraciones inmunológicas, malformaciones congénitas, cáncer y autismo.

La sociedad norteamericana de pediatría ha dicho que hay evidencias científicas que relacionan los pesticidas a alteraciones del comportamiento, a la disminución de la cognición y al cáncer pediátrico. La falta de medidas preventivas para pesticidas hace que las personas que se dedican a este tema estén sin preparación, sin conocimiento, y que la ausencia de reglas haga que se fumigue antes, durante y hasta un día antes de la venta.

Si bien se dice que se permite fumigar planta por planta y que hay que cumplir un tiempo de carencias que es sin rociar 4 días antes de vender y además no mezclar los venenos de estas 3 cosas, no existen controles, porque hay solo 3 mercados en el país que se controlan, el mercado central, el de Mar del Plata y La Plata. El resto es totalmente anárquico.

Solamente lo que se exporta tiene fajas que dicen peligro no ingerir con la cáscara, tenemos que tener en cuenta que el glifosato hoy llega hasta la pulpa, o sea que entró por las raíces y ni siquiera pelando las frutas nos podemos salvar.

El plan estratégico agroalimentario abarca más del 90% de empresas agroalimentarias internacionales que llevan a la globalización de la alimentación mundial anulando sus culturas. Esta es una de las razones por las cuales Argentina ya es el primer país en Latinoamérica con niños obesos menores a 5 años.

Hay una cátedra en la facultad de agronomía que es la cátedra de libre soberanía alimentaria. Allí se analizó el plan estratégico agroalimentario que se abrevia PEA y se dijo que la soberanía alimentaria y la libertad de trabajar la tierra entra en colisión con la maximización de beneficios y la apertura comercial en detrimento del correcto uso de los recursos naturales y de las necesidades de los pueblos.

El plan concentra su atención en la demanda internacional sin tomar en cuenta las consecuencias económicas, sociales y ambientales. El cambio tecnológico provocó el ahorro de mano de obra y por lo tanto la población rural se ve sin trabajo.

El programa Prohuerta está cubriendo algo mediante la comercialización directa de productos orgánicos, pero solo es el 7,5% de las necesidades de una población entre 2.000 y 50.000 habitantes.

Además, persiste el trabajo infantil y en sombra continua la deforestación acelerada sobre todo en el noreste actualmente. Solo queda el 22% de la superficie total de los bosques y hay bajo porcentaje de superficie protegida administrada nacionalmente.

La elaboración participativa y federal es relativamente cierta porque no hubo participación de consumidores ni de trabajadores mínima de los pueblos originarios, trabajadores rurales y organizaciones de agricultura familiar. Si hubo participación del mundo del agronegocio y de su sostén científico, tecnológico y podría decirse que el documento recoge prácticamente su visión. La agricultura familiar dejaría de ser entonces una forma de vida de muchas familias en todo el país y se constituyen como sujetos pasivos, prisioneros de un sistema que lo único que hace es terminar enamorándose.

El plan en su conjunto destaca los aportes de la producción de gran escala y especialmente la tecnología de punta con semillas transgénicas que crece sin el apoyo constitucional del estado.

Productos ecológicos

La Argentina es el segundo exportador mundial de productos orgánicos certificados.

Su centro está en Cañuelas, pero abarca la zona de Santa Fe y Luján, tiene como principal requisito tener una gran zona perimetral sin fumigar, está impulsada por la red de médicos de pueblos fumigados y por los programas de los cuales forma parte Prohuerta. Es un programa en donde la huerta y el niño se unifican y se hace docencia para aquellos que quieren poner su propia huerta. Allí se enseña que las plantas aromáticas pueden prevenir a las plagas, se enseña que la mosca blanca, por ejemplo, se puede evadir con tabaco, que la cola de caballo sirve para el crecimiento de los hongos y que la diversidad de cultivos como el brócoli entre otros cultivos aleja a los gusanos.

Se hace educación tratando de llevar a la población el mensaje de que tener miedo a un gusano en la manzana debe ser mucho menor que el miedo a los tóxicos que tienen las manzanas sin gusanos.

Hay otros países que han progresado más que Argentina, Brasil ya tiene un laboratorio de agroecología, en Cuba existe un programa de campesino a campesino que aumentó la producción y el suelo de producción ecológica tolera muchísimo más cualquier huracán de la zona que tengan, comprobando que la solidez de estos suelos y las raíces de las plantas son absolutamente mejores que la de los transgénicos que son arrasados.

En México existe un progreso nacional en ciudades de cuidado de recursos naturales, a nosotros aún nos falta mucho, con estos proyectos el campo se vuelve a poblarse de gente, de animales, de olores, de colores, de humedad y todo reverdece.

En Argentina tenemos el parque Pereyra Iraola donde se difunde este tipo de productos y se ve allí la diversidad de lo orgánico y en forma económica porque no hay intermediarios.

En Europa hay un gran cambio de conciencia alimentaria en donde comienza la lucha por la soberanía alimentaria, por la educación corriendo el velo sobre qué pasa con los productos industrializados. En Roma se reúne la Cumbre mundial alternativa de alimentos llamada vía campesina que alberga 1.200 ONG, 1.500 millones de campesinos de 69 países. La producción libre de alimentos y el cuidado del medio ambiente son su principal objetivo como el principal derecho humano y además considerando que todo esto no se patenta y no es comercializable y monopolizable.

El desvío del consumo que produjo esta vía campesina hizo que empresas como Walmart convocará a los pequeños productores locales a vender en sus góndolas.

Animales

En Argentina hay una gran diferencia de cómo está viviendo el ganado en general si es para el consumo nacional o internacional. El 90% de la carne que se consume en las ciudades es alimentada con feed lot, un promedio de 56 kg por año, por habitante. El ganado habitualmente come maíz con antibióticos. Las vacas no están posibilitadas naturalmente para consumir y digerir el maíz, por lo tanto, les producen gastritis crónicas con enormes flatulencias que las lleva a tener dolores crónicos y también constantemente al estar paradas, orinar y defecar en el mismo lugar esto tiende a que se contaminen con infecciones y por eso en la alimentación hay antiácidos con antibióticos, esto surgió en 1970 con lo que fue la revolución verde.

Las vacas están acorraladas sin sol, sin consumo de fibras, respiran el propio amonio concentrado de la orina y cuando llegan al matadero es que la carne de feed lot se caracteriza por ser blanda, más rosada, con gran cantidad de grasa, se achica con la cocción y además se pudre rápidamente por su oxidación.

Muchas de ellas no llegan al matadero y mueren por estrés, el estrés por una crianza antinatural y además son llevadas al matadero viajando más de 24 horas sin agua pudiendo muchísimas veces morir deshidratadas además de padecer el estrés correspondiente.

Considerando que su fisiología a lo largo de toda su vida es desarrollar lo que nosotros conocemos como un síndrome metabólico. Los niveles de adrenalina y de cortisol de estos animales serán muy altos especialmente al final de sus vidas y muchas veces se complican con neumonías por las bajas defensas, aunque habitualmente consumen antibióticos toda su vida.

El feedlot se compone de mezclas de maíz y soja transgénica, harina de pluma de aves hidrolizadas, polvo de huesos, harina de trigo, pesticidas, basura, sangre animal y de todo esto se consume 1000 kg por animal.

Una de las principales ciudades donde esto se conglomera es en Saladillo, ciudad cercana a estos feedlot donde no se puede respirar, hay 5.000 vacas que originan 50.000kg de bosta que arrojan gases y contaminan las napas de agua con óxido nítrico, ácido sulfhídrico, esto atrae todo tipo de insectos y ratas. Por esto la OMS reconoció que Argentina es el primero en el mundo en padecer el Síndrome Urémico Hemolítico.

Esto es porque las vacas al no poder digerir bien el feed lot tienen gastritis crónicas con estallidos intestinales que contaminan toda la carne y además muchas veces para el matadero de consumo nacional, las vacas no son bien higienizadas de la bosta que está pegada a su cuero y esta infecta por lo tanto toda la carne.

También el síndrome de la vaca loca fue originado por este tipo de crianza porque se las alimentaba obviamente con desechos de la cría del pollo. Los pollos se habían infectado con la gripe aviar y luego apareció este virus en las vacas que originó el cierre de muchos lugares en el mundo muchas veces por padecer esta enfermedad.

La diferencia entre el consumo de ganado nacional con el internacional y de exportación es básicamente que el de exportación tiene todo el cuidado del medio ambiente, las vacas son de pastizal, sabemos que las vacas van a comer y orinar en diferentes lugares, sabemos que el trato con el animal en su transporte también es otro. En cambio, en el consumo nacional al ternero se lo desteta rápidamente para pasar a la sección de engorde que tiene que pasar de 130 a 300 kg y son trasladados por medio de picanas, perros, más de 24 horas sin ingerir agua al sol y esto genera que muchos directamente no lleguen al matadero.

La alianza del pastizal hace que la carne que se produzca, al digerir correctamente el pasto por medio de la celulosa no requieran antibióticos ni antiácidos, caminan al sol, dan de mamar a su cría y todo esto produce mayores niveles de CLA en la leche y carne de estos rumiantes, la carne es más firme, con otro sabor, no se achica en la cocción y es un alimento que NO nos enferma.

Pollos

Los pollos industriales también tienen una crianza completamente hacinados, lastimados, infectados, nunca caminan, son encerrados en una jaula donde entran 3 pollos juntos y hasta se les corta el pico para que no lleguen a matarse entre ellos. De entrada, son alimentados con sustancias de soja, de trigo y de maíz que tiene pesticidas, se les coloca antibióticos porque van a estar quietos en el mismo lugar donde orinan y defecan y por lo tanto esto los lleva a sobreinfectarse con heridas que se producen por el mismo hacinamiento y sedentarismo.

Los pesticidas que consumen en los transgénicos se acumulan en sus hígados, por lo tanto, lo último que hay que comer es el hígado de pollo. Se acumulan también en la grasa de estos animales por eso es preferible deshacerse de toda la grasa de los pollos y sus huesos son totalmente débiles.

La característica es que estos pollos tienen un sabor completamente diferente a los ecológicos y se achican mucho durante la cocción.

Los cerdos en su crianza tienen un mismo trato, están totalmente hacinados, se les corta la cola, se les quita los colmillos para evitar los daños por el canibalismo. Las hembras que son preñadas son inmovilizadas completamente para que den de mamar constantemente y no se puedan incorporar. Son engordados con una sustancia que está prohibida en 100 países pero en EE.UU se permite, que es la ractopamina y son medicados muchas veces incluso con corticoides como el clenbuterol.

La cría del salmón Chileno

La industria del salmón creció en Chile. La cría se realiza en base a soja y maíz transgénico dado que se necesitan 5 kg de pescado para generar un kilo de salmón. La fecundación en la salmonicultura es totalmente artificial, los peces están hacinados y sedentarios en el tamaño de un bidet, las instalaciones destinadas a 150 mil peces en Chiloé no se respetan y en ese lugar llegan a 1 millón, a diferencia de las de Noruega.

Se les dan antibióticos durante toda la vida, cerca de 12 antibióticos debido a que el hacinamiento (lo mismo que ocurría con las vacas y las aves) genera infecciones. En Noruega se respetan las medidas internacionales y solo se llega a dar 3 antibióticos.

También usan verde de malaquita para conservar el típico color de este pez y ha dado positivo para pesticidas como organoclorados, DDT y PBC. La revista Science ha declarado como peligroso comer salmón más de una vez por mes, por aumentar el riesgo de contraer cáncer.

El trabajo de los buzos es muy insalubre y de máximo peligro, tienen que bajar a sexar, recoger los salmones reproductores, sacar los peces muertos y padecen desde rupturas de tímpano hasta apoplejías y muerte súbita. En Chiloé hay una marginación social y la pérdida de la autonomía de un pueblo pesquero.

La depredación de peces en los mares ha sido en los últimos años abismal. Desde el año 2012 China pesca en el Mar Argentino. En 1980 había 650 mil toneladas por año de pesca, en el año 2012 hay solo 60 mil, esto es un 10%.

Hay que considerar que los barcos pesqueros arrojan redes del tamaño de 5 estadios de fútbol, por esta razón es que los puertos nacionales están parados, los pescadores locales cierran sus fábricas y el proyecto merluza para todos terminó siendo la venta de pescado congelado amarillo que no se podía exportar.

En los ríos hay también una extinción y está prohibido ya pescar el dorado, el sábalo y el bakú. El bakú se está cultivando en granjas sobre la tierra y la merluza cada vez son pescados más pequeños, de menor cantidad y calidad. El argentino solo come 7 kg de pescado al año, pero somos totalmente depredados de nuestras industrias pesqueras.

Caballos Argentinos

Ante nuestra sorpresa la Argentina es el primer exportador mundial de carne de caballos, ¿Cómo si la Argentina no produce carne de caballo? Esto es un mercado ilegal, la carne buena es la carne de caballos robados y subvencionada por la policía y los veterinarios. La carne vieja o mala es la que llega a los mataderos, que solo hay 7 habilitados en el país. Pero para nuestra sorpresa 250 mil toneladas al año se venden a un promedio que deja 80 mil millones de dólares, a Japón, Holanda, Bélgica y Rusia. Argentina para todos.

Lácteos

Composición de la leche de vaca

La materia grasa de la leche de vaca llega a 35 gr/litro, el 54% es grasa saturada, el 3% ácidos grasos trans que elaboran las bacterias de los rumiantes. La industrialización oxida el colesterol de la leche al realizar la composición de polvos para flanes, leche en polvo y quesos.

A pesar de que la llamen leche descremada, solo se le saca el 25% de la grasa, en los quesos “descremados” quedan 200 gr de grasa por kg de queso.

La proteína de la leche es la caseína que está en un 82%. La lactosa es el hidrato de carbono que fermenta y que acidifica, igual que el azúcar. Los péptidos opiáceos de la leche la hacen adictiva.

La leche de vaca tiene 5 veces más sodio que la leche materna y la relación del calcio con el fósforo es igual a 1, es decir que puede precipitar en forma la sal fosfato de calcio. El exceso de fósforo se relaciona con el ADD de los chicos y también con una disminución del PH que produce calcificaciones anómalas.

La leche de vaca tiene toxinas orgánicas como hongos, especialmente el aspergillus y toxinas agregadas por el hombre gracias a lo que come la vaca, a saber: pesticidas, herbicidas, fertilizantes, metales pesados y antibióticos propios del feed lot. Esto llega al intestino del hombre alterando su flora intestinal.

En el proceso de homogeneización se une la grasa y el agua de la leche y se forman liposomas (gotas pequeñas de grasa) para que solubilicen, allí queda la enzima xantinoxidasa, que es muy oxidante.

En Estados Unidos se permite usar la hormona de crecimiento bovina que puede llegar al ser humano guardada dentro de los liposomas. En Argentina esto es ilegal.

La Asociación Americana de Pediatría desaconsejó el uso de leche de vaca especialmente hasta que comience la nutrición alimentaria (en base a comida), esto habla de lo nocivo de este alimento.

Leche materna

La leche materna es rica en ácidos grasos mono y poliinsaturados. Las vitaminas e inmunoglobulina A de la leche materna llegan intactas al bebé. La relación del calcio y del fósforo es óptima para el cuerpo humano que es de 2,5 a 1, de tal manera que no hay exceso de fósforo y es alcalinizante del medio interno.

Las beta endorfinas, son neurotransmisores analgésicos, semejantes a la morfina, están presentes en la leche de vaca y también en la leche materna. Las endorfinas o péptidos opioides no se degradan y llegan hasta el SNC, las endorfinas de la leche de vaca son: beta casomorfina, betactoferrina, alfacaceinaexorfina, alfalactorfinas , casoxinas , lactoferroxinas.

Las acciones de las beta endorfinas van a ser muy parecidas a las de la morfina, por lo tanto, son constipantes, generan adicción, aumenta la resistencia física, están destinadas a asegurar la alimentación de la cría, producen sedación, abren los poros intestinales para que las proteínas entren sin problema e intactas hacia el torrente sanguíneo de la cría y también están en las plantas conocidas como exoendorfinas, como ya veremos en el capítulo de la soja.

Las enfermedades relacionadas con los lácteos fueron analizadas en un gran estudio especialmente hecho en China, donde 1 de cada 10 mil mujeres tenían cáncer de mama, contra Inglaterra donde 1 de cada 12 mujeres lo tienen; la diferencia es que en China no se consumen lácteos animales. Por otro lado los países escandinavos que fue donde más antiguamente se utilizó la ingesta láctea se vio la mayor incidencia de osteoporosis.

La generación de la osteoporosis es por muchísimas carencias, dado que para que se forme el hueso hacen falta muchos nutrientes, además de las hormonas de crecimiento y sexuales femeninas y masculinas.

La carencia de calcio, fósforo, magnesio, manganeso, zinc, boro, sílice, flúor, vitamina C, vitamina A, vitamina B12, Vitamina K, vitamina B6, B9, omega 3 y proteínas también colaboran a lo largo de la vida en la generación de la osteoporosis.

Las dietas ricas en sustancias que acidifican como las carnes, los lácteos y sobre todo las gaseosas, por su alto contenido de fósforo, compiten con el calcio y disminuyen la masa ósea.

Las poblaciones que menos osteoporosis tienen son la población asiática y la africana, son aquellas que no consumen lácteos de animales. Es sabido que la caseína disminuye el PH de la sangre y esto a su vez colabora con la desmineralización del hueso.

En el proyecto Cornell Oxford y China de nutrición, salud y medio ambiente, que se desarrolló en 65 prov. En China, se estudiaron 6500 mujeres sin osteoporosis, y se vio que al ingerir leche de vaca les disminuía el calcio óseo y aumentaba la incidencia de osteoporosis.

En 78 mil mujeres entre 34 y 54 años, desde 1980 hasta 1986, demuestran que los lácteos no previenen las fracturas de cadera. Esto tiene una fuerza importante como para no estar siempre insistiendo en la toma de leche de vaca o de animales para la prevención de la osteoporosis.

Vemos cómo poblaciones milenarias de mujeres que a su vez son multíparas y vegetarianas, como los indios Bantú, no tienen osteoporosis. Esto habla de que no es necesaria e incluso es nociva para el hueso alimentarse toda la vida exclusivamente ingiriendo la leche de los animales.

Trigo

Trigo en la antigüedad

La agricultura apareció hace 8 mil años. La elaboración del pan de trigo leudado con microorganismos comenzó hace 4 mil años.

En el siglo 2 D.C. aparece el pan esenio, un pan germinado que es de los más saludables.

En la antigüedad se consumía el grano entero del trigo, que se trituraba manualmente, se hacía un leudado lento de 24hs y a esto se lo conocía como fermento madre. Este fermento conserva la fitasa que inactiva el ácido fítico del salvado, un bloqueador de la absorción de nutrientes.

La fitasa desdobra el ácido fítico produciendo fósforo, inositol y fitoalexinas que son antibióticos propios de la planta. El fermento en base a hongos que crecen en cultivo, como el *Saccharomyces Cerevisiae*, propio de nuestro intestino, se conserva vivo en el centro de esta masa porque la cocción de este pan es muy lenta y a muy bajas temperaturas, y también se conservan las enzimas.

Los fideos integrales, a pesar de ser integrales, por tener un leudado rápido y ser cocidos por medio del hervor a alta temperatura no inactivan el ácido fítico por destruir la fitasa y el resto de las enzimas y los hongos del leudado.

Ejemplo de Pan Esenio o pan Germinado.

Es un pan sin leudar y se comienza por germinar durante 3 días el grano de trigo, conserva las enzimas y las vitaminas.

El germinado elimina las lectinas, que son proteínas unidas a azúcares. Luego es triturado y cocido por deshidratación durante 8 horas en piedras calentadas al sol, a menos de 70°C. La masa es de 1 cm para que la cocción sea completa. Es un pan ideal para diabéticos dado que por el germinado se elimina la mayor cantidad de almidón.

Trigo en la actualidad

Las harinas que hoy conocemos proceden de trigo transgénico. Cerca del 90% de los trigos transgénicos logran tener una gran cantidad de gluten en base a dos proteínas la gliadina y la gluteína que son las que le dan gran elasticidad para la elaboración de las pastas.

Por la molienda y la refinación se produce un contacto íntimo con el oxígeno y su oxidación. Para su comercialización se utilizan blanqueadores, aromatizantes, saborizantes, estabilizantes, levaduras sintéticas como el bromato de potasio, el fosfato cálcico que aumentan la producción de anhídrido carbónico.

Por la cocción rápida a 200°C se pierden las enzimas, vitaminas u hongos de las levaduras orgánicas.

El trigo transgénico es un trigo preparado para superar las sequías y las plagas, tiene gran cantidad de gluten, que asegura la esponjosidad en la elaboración de los panificados.

La parte del almidón del trigo es la amilosa al igual que la papa, el maíz y las arvejas, es un almidón menos soluble. La amilopectina propia del arroz, la mandioca y la cebada.

La molienda deja al almidón solo, sin los minerales, ni vitaminas y enzimas. La amilasa salival trabaja con un PH de 7 o más y solo puede degradar el 40% del almidón. La población tiene PH 6 o menos, por lo tanto, digiere muy poco el almidón en la boca. El ácido clorhídrico, la amilasa pancreática y la maltasa intestinal lo deshacen en glucosa.

El almidón mal digerido genera la hiperpermeabilidad intestinal entrando como molécula que va a producir la alergia o la intolerancia alimentaria. En el recién nacido la leche materna abre los poros del intestino delgado para asegurar su asimilación, si luego de la lactancia se aporta leche de vaca y harinas refinadas se producirán intolerancias y alergias.

La cocción a muy altas temperaturas, más de 120°C (frituras, tostado, horneado), genera una sustancia tóxica llamada acrilamida. Esta es una formación de glicación, unión de la glucosa a aminoácidos que es catalizada por el hierro en presencia de las altas temperaturas y se ha comprobado que es mutagénica y cancerígena.

La acrilamida está en el pigmento marrón de panes, caramelos, dulce de leche, cebolla cocidas y se metaboliza por el hígado por el mecanismo de la gutación. La OMS acepta hasta 1 mcg/ 1Lt. de agua por día.

La ingesta diaria promedio de la población es de 1,4 mcg/1 Lt. Por día. Las papas fritas industriales tienen 1200 mcg, las papas fritas caseras 450 mcg, las galletitas 410 mcg y el pan 140 mcg por ración.

La acrilamida se acumula a nivel del hipocampo y nos hace perder la memoria.

¿Cuántas demencias serán por intoxicaciones de acrilamida?

Para prevenir esto es preferible comer alimentos crudos en mayor porcentaje y cocidos al vapor o al hervor.

El trigo es adictivo porque también tiene opioides que naturalmente duermen a sus depredadores. Una molécula de gluten tiene 15 péptidos opioides, estas sustancias eran conocidas en Egipto y eran usadas para aliviar el dolor en vendajes y la miga de pan se usaba para el dolor de dientes. Los opioides producen anestesia de las vellosidades intestinales, las aquieta y también disminuye la motilidad intestinal.

A nivel cerebral los opioides del trigo producen apatía, somnolencias, lentitud, genera la necesidad de estimulantes (café, Coca Cola) y cuando dejamos de consumirlos hay un síndrome abstinencia absolutamente comprobado. Desde 1970 los opioides del trigo y la leche están en todas las golosinas, las bebidas y los embutidos como verdaderos adictivos.

Los péptidos opioides del gluten activan la dopamina y producen tolerancia generando aumento de la dosis; es decir que cada vez que comemos una galleta, un pedazo de pan, por estos opioides llevamos más acrilamida a nuestro cuerpo y no nos sacian, sino que tenemos la necesidad de seguir comiéndolos. Estos opioides están presentes en la sacarosa de del jarabe de maíz, féculas y harinas, casi en forma intencional para hacer adicta a la población y obtener el consumo masivo.

Podríamos decir que estamos sometidos a un alfajor, si consideramos los ingredientes de un alfajor: por los opioides del gluten y de la leche, el huevo en polvo ya industrializado, igual que la leche en polvo, con colesterol oxidado, las carbolinas, con acción benzodiazepina, la acrilamida y las grasas hidrogenadas. Así es como muy de a poco y lentamente nos vamos intoxicando.

Azúcar

El azúcar es un producto blanco que se extrae de una fuente vegetal, es químico y pasa por procesos bioquímicos de refinamiento, tiene un efecto directo sobre la sangre. Si se lo quiere dejar, produce un síndrome de abstinencia psicológica y físico. Una vez tomado produce sensaciones de ansiedad, irritabilidad, de mala concentración y de pánico, igual a la cocaína. El azúcar refinada se comporta en la sangre como una droga que nos lleva a un cuadro de excitación cuando sube el azúcar y cuando baja inmediatamente por estímulo del páncreas, se produce una sensación de cansancio, astenia, sueño y necesidad de otra dosis.

Las curvas de glucosa que se producen por el azúcar refinado son mucho más agudas que las curvas por hidratos de absorción lenta, como la de las frutas y de los cereales refinados.

El azúcar blanco o sacarosa es un producto químico procesado industrialmente que no se encuentra en la naturaleza, su fórmula química es muy semejante a la de la cocaína. El Doctor Harvey Ross en su libro "Cómo vencer la depresión" ha dicho que la hipoglucemia es uno de los factores que contribuye a la depresión y en algunos casos puede ser incluso la causa total.

El azúcar refinada impacta fuertemente en nuestro cerebro y la capacidad intelectual se ve afectada por la calidad nutritiva de la dieta. Se vio que los alumnos que toman mucha azúcar cometen más errores en los ejercicios de resolución de problemas que cuando la dejan de consumir. Además, se la relaciona con el déficit de atención y de hiperactividad, produciendo desequilibrio con cambios de glucemia, carencias de vitaminas y minerales, y también se lo relaciona con carencia de ácidos grasos esenciales.

El marketing que se realiza en el mercado alimentario nos bombardea con sustancias ricas en sacarosa y por otro lado nos obligan a estar delgados, con imágenes que frustran a toda la población infantojuvenil y luego quieren vendernos antidepresivos y anti diabéticos, es algo verdaderamente maquiavélico.

La cantidad de azúcar que se consume hoy es 30 veces mayor que hace 200 años. Se consumen unos 70 kg/año por persona, de tal manera que un consumidor promedio puede estar tomando 10 kg de dulces y caramelos por año, 500 botellas de gaseosas dulces y 200 chicles endulzados.

Dijo Abram Hoffer, padre de la psiquiatría ortomolecular, “La única diferencia entre el azúcar y la heroína es que la primera no necesita de una jeringa”. El azúcar se extrae del jugo de la caña o del jugo de la remolacha, se eliminan las fibras y las proteínas que son el 90% de las plantas, las remolachas se cortan en trozos después de lavarlas, se les añade cal viva y se les introduce dióxido de carbono para precipitar la cal. El líquido saturado se filtra de impurezas, se lo decolora con ácido sulfúrico, se lo hierva hasta espesarlo, se lo centrifuga y la melaza que queda es para sintetizar/producir alcohol de quemar.

Luego en las refinerías, este azúcar en crudo se pasa por varios procesos de limpiar impurezas con carbonato de calcio y de blanqueo con ácido sulfúrico, se lo filtra con carbón de hueso y se lo somete a cocción hasta obtener los cristales puros que conocemos. De esto los nutrientes que conocemos de la azúcar son muy escasos, se le ha quitado el calcio, el fósforo, el hierro, el potasio y las vitaminas B que contenían las plantas.

Miel de Caña

Los nutrientes de la miel de caña son mucho más ricos porque allí se conservan Calcio: 195 mgs, Fósforo: 24 mgrs, Hierro: 4,6 mgrs, Potasio: 836 mgs, Sodio: 27mgrs, Tiamina: 0,3mgrs, Riboflavina: 0,5mgrs, Niacina: 57mgrs.

Los nutrientes del azúcar integral de caña: Vitamina A: 50UI, Acido Pantoténico: 0,50mgrs, Hierro: 4,6mgrs, Potasio: 836mgrs, Sodio: 27mgrs, Vitamina B1: 0,10mgrs, Riboflavina: 0,5mgrs, Niacina: 57mgrs.

Hay que recordar que el azúcar blanca es un nutriente acidificante que, para contrarrestar la acidez que produce, el cuerpo extrae el calcio de los huesos para mantenerlo alcalino, dado que el calcio es uno de los agentes alcalinizantes más potentes que tenemos.

La miel orgánica de abejas, que es pura e íntegra, con enzimas, minerales y oligoelementos, sin azúcar ni agua es diferente a la miel comercial que tiene un 65% de sacarosa, no conviene tomarla con leche muy caliente ya que el calor puede destruir estos nutrientes que trae de la naturaleza.

Las melazas de cereal se obtienen de procesos enzimáticos de los cereales (arroz o cebada cocida) y estos también contienen minerales y propiedades enzimáticas.

El sirope de arce, es un árbol del cual se extrae el sirope, que es su sabia y se utiliza en numerosas mermeladas y alimentos, es rico directamente sacado de la planta con sus minerales, enzimas y vitaminas.

El endulzante ideal o hierba dulce es la Stevia, dado su potente poder endulzante natural, es alcalinizante, endulza 300 veces más que el azúcar blanco, es tolerado por los diabéticos. Tiene un principio activo, el steviósido, contiene proteínas, minerales y vitaminas. Es originaria de Paraguay y era lo que los guaraníes utilizaban para endulzar sus comidas.

Los endulzantes que no hay que utilizar son: la sacarina, derivado del alquitrán que está prohibida en Canadá. Los ciclamatos que encontramos en las gaseosas Diet están prohibidos en Inglaterra. En animales de laboratorio se ha comprobado que da cáncer de testículo. El sorbitol, xilitol y el manitol que se ponen en chicles diet, se desaconsejan por producir irritación intestinal y diarrea en altas dosis. El aspartamo, conocido por la sigla E951 que existe en más de 6 mil productos diferentes, números científicos han demostrado daños en el SNC y cánceres en animales.

Soja

La soja ideal para consumir es la orgánica y fermentada.

Existen 3 tipos de soja fermentada, una denominada miso que es soja fermentada con un hongo *Aspergillus* y sal, sirve para comer con sopas, muy consumida en el Oriente. Es muy salada así que se consume en pequeña cantidad.

El nato es otro tipo de soja fermentada en base a bacterias como las bacterias del *risopus* que tienen un rico contenido de vitamina K2.

Y el tercer tipo es una forma parecida al nato, pero contiene mayor cantidad de fibras y vitaminas. Esto se consume como lo que se conoce como carne de soja. Es preferible no utilizar la proteína de soja pura que tiene una manufactura artificial con lavados, con gran cantidad de aluminio en los lavados y de consideradas exotoxinas que alteran el SNC y conservantes sintéticos.

Es difícil encontrar una soja orgánica dado que es el 5% de la soja que existe. El 95% es transgénica llamada RR2 porque es resistente al round up, que es el glifosato.

La soja, aunque sea orgánica, si no está fermentada produce bocio por su alto contenido de yodo, alteraciones menstruales y de mamas por su alto contenido de fitoestrógenos y disminución de la absorción de minerales como el zinc por contener ácido fítico.

Además, es muy indigesta porque tiene inhibidores de tripsina que justamente es la enzima pancreática para digerir las proteínas y también contiene hemaglutinina que produce una aglutinación de los glóbulos rojos.

Por esta razón consumirla en forma fermentada hace que las bacterias que la fermentan degraden a la hemaglutinina y también a los inhibidores de la tripsina por esta razón, así la soja se digiere y se va a terminar absorbiendo mucho mejor.

La leche de soja, los quesos como el tofu y el yogur, es preferible no consumirlos porque tienen alta concentración de fitoestrógenos y también la presencia de inhibidores de tripsina dado que no están perfectamente fermentados y también contienen aluminio. El aceite de soja tampoco es para consumir a diario dado que tiene exceso de omega 6.

En Argentina, sabemos que la última soja es resistente a la salinidad para cultivar los suelos del norte argentino porque hasta ahora ha sido invadido todo el noreste, por esta razón ya se aisló el gen que se unirá tanto a la soja como al maíz.

Ya dijimos que la FDA ya aprobó la soja transgénica evaluando su consumo en las ratas hasta el tercer mes, pero en realidad las malformaciones congénitas, las alteraciones, abortos e infertilidades en las ratas aparecen después del cuarto mes. También el cáncer.

La soja transgénica crece a pesar de las grandes cantidades de pesticidas y herbicidas que se le aplican y la OMS declara que por la soja transgénica hay 3 millones de campesinos contaminados por los pesticidas, 15.000 mueren por año y hay complicaciones de abortos, infertilidad y de tiroiditis. Desde el año 2014 Holanda no le compra más soja transgénica a la Argentina porque sus cerdos han tenido malformaciones congénitas en más del 30%.

Sal

La palabra sal es muy antigua y viene de salarium, que es el equivalente a dinero porque era la ración de sal. Miles de años atrás se la valoraba tanto que se conservaban los alimentos y también a los cadáveres, llegó a originar la gran marcha de la sal de Mahatma Gandhi para la liberación de la India.

Es un nutriente esencial para la regulación de la presión arterial, para el transporte de los nutrientes a través de la membrana celular y para que se comuniquen todas las células entre sí.

Cada 1 gr de cloruro de sodio se necesitan 23 gr de agua. El cloruro de sodio natural, no procesado, es esencial, pero los últimos trabajos demuestran que no se relaciona con la presión arterial porque normalmente el cuerpo lo regula. Una dieta baja en sal disminuye la presión de solo 1,1 mmhg.

Las enfermedades cardiovasculares se relacionan con la deficiencia de potasio que se origina por consumir tanto sodio, por eso la sal de los cardíacos es cloruro de potasio. La falta de potasio genera arritmias, calambres y constipación.

La sal de mesa es mala porque tiene carencia de muchas sustancias y excedente de sustancias malas. El 97% es ClNa y el 2,5% son sustancias artificiales para poder mantenerla blanca, fina y totalmente seca como la conocemos. Contiene absorbente de la humedad, aglutinantes, ioduroflorado, fluoruro de sodio, de potasio, ferrocianuro, silicio, aluminato de sodio y además está procesada a más de 600°C alterando su estructura.

En el Código Alimentario Argentino Art 1264: Se entiende con el nombre de Sal, sin agregado alguno, el producto comercialmente puro o purificado, que químicamente se designa con el nombre de cloruro de sodio. Su origen podrá ser de fuentes naturales (Sal gema o sal de roca), salinas, sal de evaporación, así como la proveniente de procesos adecuados de recuperación de las industrias que hayan sido autorizadas por la autoridad sanitaria nacional.

Origen de la sal refinada

El cloruro de sodio es inicialmente el desecho de las industrias que extraen los minerales que tiene la sal natural. Estos minerales se han usado para la industria de armas bélicas y también para las industrias espaciales, como lo demuestra la historia de la empresa Morton Thiokol que se dedica a armas y cohetes espaciales.

El 93% de la sal de la tierra se destina a la industria y el desecho de las pasteras, por ejemplo, es el cloruro de sodio, de allí es que a la sal de mesa se la ha conocido con la marca "Celusal" (celulosa y sal).

El 4% de la sal de la tierra se destina a la industria alimentaria como conservante en los yogures, en los fiambres, en los enlatados y, el 3% restante queda como sal de mesa, que hoy está prohibida en los restaurantes.

El cloruro de sodio puro no existe en la naturaleza y es tóxico por su reactividad. Esta capacidad reactiva le sirve a la industria. La sal natural no es reactiva porque tiene 88 minerales que la mantienen totalmente equilibrada.

La sal de mesa se la refina y se le adhieren sustancias a saber:

- Aluminio: evita que se empaste.
- Dextrosa: evita el amargor del aluminio.
- Ioduro de potasio: evita el bocio.
- Flúor (conflicto de países por generar enfermedades del SNC y de los huesos), la sal esté fluorada en Argentina.
- carbonato de calcio: blanquea el color del iodo
- Ferrocianuro de sodio: decolorante.

Entonces el 2,5% de las sustancias de la sal de mesa son aditivos y 97,5% es cloruro de sodio puro.

Efectos adversos de la sal refinada: deshidratación celular, retención de los líquidos, cada 1 gr de ClNa se consumen los 23 gr de agua. Carencia de selenio, manganeso, zinc y magnesio.

El exceso de sodio produce cuadros de excitación generando cuadros de insomnio, irritabilidad y ansiedad.

Código alimentario:

El Art 1272 y el Art 1274 no especifican ningún efecto adverso, solo exigen la pureza, estética y la yodación de la sal.

Qué hacer para consumir sal saludable

Si la vida comenzó en el mar quiere decir que el mar tiene un equilibrio entre el sodio y el potasio y por esa razón inicialmente no existía la sal refinada y el hombre de las cavernas consumía el sodio equilibrado, en promedio 0,6 gr./día de sodio y 7 gr./día de potasio, hoy comemos 4 gr./día de sodio y 2,5 gr./día de potasio.

El volumen de sal que el hombre consume es difícil hoy de predecir, porque está en todos los panificados y tenemos la adicción a todos los refinados. Solamente por consumir una rebanada de pan lactal de 10 gr estamos consumiendo 500 mg de sodio.

La sal marina integral es muy parecida al líquido amniótico, contiene 88 minerales de la tabla periódica, en una concentración de 35 gr./ litro. El 84% es cloruro de sodio y el 16 % son los oligoelementos que conforman los minerales esenciales que necesitamos.

Y la mejor sal para ser consumida, que no contiene ninguna contaminación, aun ambiental, es la sal natural del Himalaya que contiene 85% de cloruro de sodio y 16% de otros minerales que conforman la tierra y que están desde hace millones de años madurando por la presión externa de la roca que hace que no estén contaminados.

En una palabra, cómo comer sal saludable:

Primero quitar los alimentos procesados: snacks, galletitas, congelados, yogures. Comer alimentos naturales no envasados, comer vegetales verdes totalmente ricos en potasio y magnesio, y utilizar para las comidas y las bebidas cristales de sal andina o del Himalaya, antes conocida como sal de reyes.



BLOQUE

2

EPIGENETICA, VITAMINAS Y MINERALES

La Epigenética - Verdades y Mitos sobre las
grasas - Vitaminas - Complejo B -
Aminoácidos - Minerales

La Epigenética

La epigenética arrojó en su historia muchas sorpresas, al principio se observó que dos enfermedades muy diferentes como la enfermedad de Prader Willi y la enfermedad de Heidelmann procedían genéticamente del mismo cromosoma, del cromosoma 15. Pero si este cromosoma era de una alteración genética del padre, la enfermedad que desarrolla el hijo es la de Prader Willi y si la alteración es del gen del lado de la madre, se desarrolla la enfermedad de Heidelmann.

Esto fue un hallazgo que hizo pensar en que hay mensajes que silencian o expresan la información de un gen, según sea procedente de la madre o del padre. Recordemos que cuando el huevo se forma comienza por la unión de 23 cromosomas de la madre y otros 23 cromosomas del padre, para formar la primera célula embrionaria que está compuesta de 46 cromosomas. Pero en esta herencia se transmiten silenciadores, que son moléculas que van a llegar a silenciar o activar la expresión del gen. Así es cómo se originó el conocimiento de la Epigenética.

Podemos observar que hasta en la fecundación in vitro, solamente el contacto del huevo recién formado con el vidrio, algo totalmente extraño al embrión, altera los interruptores del genoma. Cualquier cambio ambiental se puede heredar, de esta manera no solo del padre o de la madre, sino hasta de 4 generaciones atrás.

En la historia de la Epigenética también estuvo el hallazgo de las alteraciones moleculares sufridas por mujeres embarazadas por el stress, ya sea por el atentado de las Torres Gemelas o los sobrevivientes al Holocausto, se observó que las manifestaciones de cortisol alto y sus consecuencias también se observaban en los hijos a pesar de no haber vivido esa situación. Los activadores se transmiten en el embarazo en el último trimestre de este.

En las hambrunas mundiales, como la que sufrió China, se heredan las consecuencias en las siguientes generaciones. La información se impronta en la gameta cuando esta se genera. El óvulo se forma en el útero materno, es decir que el impacto molecular sobre el ADN va a ocurrir en un feto femenino que se está formando. El impacto molecular en un feto masculino va a ocurrir en la época de la pubertad, cuando se comienzan a reproducir los espermatozoides, debido a que la mujer va a nacer con todos los óvulos que va a tener a lo largo de su vida y el espermatozoide es algo que se está reproduciendo desde la pubertad hasta la muerte del varón.

En experimentos realizados en ratas, estudiando la dosis letal media de pesticidas, se vio que los hijos y nietos de esas ratas sufrían cánceres, incluso los bisnietos, hasta en un 85% en cada generación y, sin estar expuestas. Las señales nutricionales impactan sobre nuestro ADN.

Plegamiento del ADN

En el primer nivel se ve cómo se va enrollando la primera tira de ADN sobre moléculas llamadas histonas que, luego se enrollan varias veces sobre sí mismas hasta llegar a la estructura de la cromatina.

Los cambios epigenéticos son metilación, acetilación, fosforilación y ubiquitinación.

El ADN puede desactivarse en el gen que está siendo metilado y si se pierde el grupo metilo entonces se activa, son marcas estables de la memoria celular que se transmiten. Estos mecanismos van a ocurrir por la droga, alcohol, tabaco, pesticidas, el sol mal tomado o el cortisol elevado. Por otro lado, las comidas llenas de vegetales verdes, frutas, vitaminas o el Té verde. Este último activa genes anti cáncer por demetilación, por esa razón Japón que toma tanto té verde tiene una de las mejores dietas y tiene una de las menores incidencias de cáncer en el mundo, más allá de la contaminación del pescado que sufren.

Exactamente los factores de transcripción más estudiados son aquellos que activan o desactivan genes en pro o en contra del proceso inflamatorio. La OMS hoy reconoce la inflamación como base de todas las enfermedades degenerativas y crónicas, empezando por la obesidad.

El omega 3, especialmente el EPA y DHA y los polifenoles, concentrados en el cacao, en el vino, en las frutas, en las verduras orgánicas ejercen su efecto antiinflamatorio por la epigenética.

Hace 50 años, se descubrió la transcriptasa inversa, por esta enzima el ARN puede replicarse al ADN. El biólogo BJOTR, en su libro "Descubrimientos rusos del ADN" cuenta cómo el ADN reacciona al sonido, a las ondas de radio, a las palabras y a toda forma que produzca una resonancia vibracional. Su experimento fue transmitir información de embriones de salamandras a embriones de ranas por rayos láser y consiguieron que los embriones de ranas se transformaran y desarrollaran salamandras. Es decir que cualquier estímulo puede llegar a nuestro ADN y al de los demás.

También otro experimento con abejas mostró la enorme relación que hay entre las ondas y la codificación del ADN. Cuando una abeja reina era completamente apartada de la colmena viva, las abejas obreras seguían trabajando según las órdenes recibidas. Pero cuando la abeja reina se moría, todas las abejas se desorganizaban y no sabían qué hacer. Todo lo que ocurre a nuestro alrededor va a llegar al ADN.

En la fenilcetonuria, la ausencia de una enzima que transforma la fenilalanina a adrenalina hace que se acumulen moléculas que pueden producir deficiencia mental, convulsiones y hasta la muerte. Por modificaciones genéticas se puede lograr un animal que produzca leche sin fenilalanina, rica en lactoalbúmina y ser un alimento noble para aquellos que tienen esta enfermedad.

Otra enzima muy importante para el conocimiento de la epigenética ha sido la enzima transcriptasa reversa de la telomerasa. Esta enzima descubierta en el año 2009 es la que elonga los telómeros, adhiriendo a sus extremos usando su ARN endógeno, si elonga por demás puede estimular la replicación celular e inhibiendo su apoptosis pudiera generar una carcinogénesis. Entendiendo el cáncer como reacción de reparación celular, pero de una forma desorganizada.

Si la telomerasa está inhibida, se produce el envejecimiento precoz de las células y por lo tanto esto se lo relaciona con enfermedades degenerativas y crónicas. La nutrición puede nivelar a la telomerasa.

Muchas sustancias están involucradas en el manejo de la telomerasa. Los vegetales verdes por su contenido de magnesio, y vitamina B9, el brócoli por el contenido de 3 Indol Carbinol, el pescado azul por su contenido de omega3, el té verde por las epigallocatequinas.

En resumen, la modulación preventiva de la telomerasa es:

- Ejercicio aeróbico para la oxigenación mitocondrial.
- Restricción calórica con glucemia < 85 mg en ayunas, sin hidratos de absorción rápida.
- Antioxidantes y protectores mitocondriales
- Vitamina D: hasta tener 90 mg% en plasma
- Té verde: 3 gr/día
- Ajo 10 gr/día.
- Jengibre 10 gr/día.
- Resveratrol 10 mg/día.
- Cúrcuma longa 1 a 3 gr/día. (Pimienta 1 gr/día) x > 200 veces su absorción.
- 3 IC : 300 a 800 mg/día y DIM: 100mg c/12hs.

Astrágalo: 250 a 1000 mg/día.

Verdades y Mitos sobre las grasas

Unos de los mitos a desmentir fue que el comité de nutrición del Senado dijo que las grasas saturadas eran malas para el corazón y en 1977 se dejó de consumir leche, manteca, coco, aceite de palma y se comenzaron a consumir grasas vegetales poliinsaturadas, los cereales y dio por defecto el crecimiento del fast food (1).

Los mitos que hay que desmentir son que “el colesterol es malo” como por ejemplo el del huevo, que en realidad es necesario para el cerebro (2), que “la dieta de hidratos de carbono es buena”, “que el cerebro prefiere la glucosa”, “que las estatinas son buenas por bajar el colesterol” y “que el colesterol que viene de la comida aumenta nuestro propio colesterol.”

La grasa saturada no es un riesgo para el corazón (3), son los hidratos los responsables de la insulinoresistencia y del riesgo cardiaco (4), disminuyen el complejo B y el magnesio con problema para los neurotransmisores y generan la glicación junto con el gluten que es considerado un antígeno igual que la mieloide que produce respuesta inflamatoria.

La verdad es que la glucosa oxidada es la gran generadora de estas enfermedades que el ldl oxidado es el que no puede cumplir la función y que el gluten como proteína, llamada también pegamento, genera reacciones cruzadas de inflamación en el tubo digestivo y que al pasar además de producir hiper permeabilidad con intolerancia, alergia y enfermedad celíaca, el gluten produce adicción por las famosas exorfinas.

Por otro lado, los genes son modulados por los alimentos y al no darle importancia caemos en medicamentos como las estatinas. La ironía es que estas le hacen mal al aparato cardiovascular y enferman al cerebro.

Lo ideal para la salud del cerebro es que consumamos 90% de grasa en nuestra alimentación como principal combustible, y menos de 60 gr de hidratos de carbono al día.

Desde el principio la leche materna es el mejor alimento porque tiene la mayor concentración de omega 3 DHA.

El hombre comió desde sus orígenes sin hidratos, comía grasas saturadas de las carnes, tomaba la leche materna con un 54% de ácidos palmíticos, que es una grasa saturada para el surfactante pulmonar y le daba la mayor concentración de DHA para el cerebro del bebe, los hidratos eran esporádicos con la miel, con fructosa y la fruta.

Los laboratorios para ganar el dinero bajaron las cifras del colesterol normal de 240 hasta 180, y esto generó mayor riesgo de muerte por infartos, mayor nivel de demencias, de depresiones y caída de la lívido, porque baja la testosterona y la testosterona es protectora cardíaca, con lo cual aumenta los infartos (5), si se suspenden las estatinas aumenta la testosterona, es importante saber que en la dieta, consumimos solo el 20% del colesterol total, y este colesterol inhibe en el hígado la enzima que lo produce, por lo tanto ahorra el colesterol, porque al cuerpo le hace falta, cuando hace falta, esta enzima se estimula, los hidratos estimulan la síntesis del colesterol y además las estatinas aumentaron un 300% la depresión (6).

Vitaminas

En la práctica Ortomolecular las dosis recomendadas diarias y las funciones de cada vitamina son superadas. Por ejemplo, la dosis recomendada diaria de vitamina C es de 90 mg, pero para su acción antioxidante necesitamos 250 mg. La vitamina B3 la DRD es de 20mg, para impedir la pelagra, pero como cofactor de la síntesis de la serotonina necesitamos una dosis de 100 mg. La DRD de la vitamina E es de 10 mg pero para su función antioxidante cerebral debe ser de 400 mg.

La función antioxidante la tienen la vitamina E, C y los carotenos. Las funciones que no son antioxidantes son el complejo B, la vitamina D, y la vitamina A. El complejo B tiene como función general ser coenzima de muchas enzimas metabólicas generadoras de energía y de neurotransmisores. Las vitaminas que funcionan como hormonas son la vitamina D y A.

Una fuente de caroteno es el licopeno, presente en el tomate cocido, la papaya y la sandía. El betacaroteno está presente en los vegetales verdes, en el ají, rabanito, zanahoria y los vegetales de color rojo como pimentón rojo y la sandía. La luteína que es un pigmento liposoluble, amarillo presente en los coles, en los frutos rojos, en la palta, peras y manzanas. La zeaxantina se encuentra en el mango, la naranja y el maíz. La capsantina está en los pimientos rojos, pimentón y sandía. Y las astaxantinas presentes en la haematococcus algae, este es el pigmento del salmón en los mares que lo protege de la oxidación, especialmente, y lo mismo para la capsantina y zeaxantina los protege de la oxidación de la luz del sol entre otras cosas.

La vitamina A de los alimentos tiene mayor efecto terapéutico que la sintética, porque "innatura" su acción llega a su máxima expresión. Es fundamental en el crecimiento de los epitelios oculares (conos y bastones), digestivos, respiratorio, urinario, uterino y para el crecimiento del esqueleto. La vitamina A es utilizada médicamente para los tratamientos de úlceras, cirugías plásticas e inmunodepresión.

Vitamina C

Si falta vitamina C tenemos disminución de las defensas, una mala síntesis del colágeno, y por ello alteración del endotelio, lo cual colabora con el origen de la aterosclerosis. La población en general tiene un escorbuto subclínico por la falta de ingesta de frutas y verduras que la contienen y, en las ciudades por llegar muy tardíamente desde la planta al consumidor.

El escorbuto subclínico que padece la población también aumenta el riesgo de cáncer, dado que tienen carencia de un fuerte antioxidante y un fuerte inmunoestimulante.

Concentraciones de la vit C

Requerimientos aumentados en embarazo, lactancia, tabaco, estrés y deporte.

Labilidad de la vitamina C

Se pierde por PH bajo, metales pesados, temperatura y luz.

El PH de la vitamina C es bajo, pero al unirse al oxígeno alcaliniza la sangre, igual que el limón.

Concentraciones en los alimentos (cada 100 gr)

La frutilla y los cítricos contienen 60 mg por unidad, el Camu-camu contiene 2200 mg, la acerola 1300mg, papaya 70 mg, kiwi 90mg, la guayaba 273 mg, la grosella 270 mg, el ají 225mg, el perejil 170 mg , Caqui 70 mg, brócoli 110mg.

La localización es variada, en las legumbres y cereales se encuentra en los brotes germinados.

En el organismo se deposita en los leucocitos en una concentración 50 veces mayor que en la sangre, también en la suprarrenal, bazo, médula ósea, riñón cristalino y gónadas.

Para que aparezca el escorbuto la carencia tiene que ser por 16 días y los síntomas aparecen a los 2 meses.

Acciones de la vitamina C

El ser humano no la sintetiza a diferencia de los animales, pero es fundamental para las siguientes funciones: la inmunidad, la síntesis del colágeno y la antioxidación. Participa en la síntesis de dopamina, adrenalina y cortisol, oxitocina, ADH y CCK. En casos de estrés la vitamina C baja porque se consume al sintetizar adrenalina, dopamina y cortisol, a su vez el cortisol destruye el colágeno que consume vitamina C para su síntesis.

También destruye la mucosa gástrica que cuando se sintetiza requiere de prostaglandinas que se sintetizan utilizando vitamina C, por lo tanto, el estrés tiene un círculo vicioso con la vitamina C baja y este escorbuto subclínico produce un estrés oxidativo que enferma aún más a las células generando insulinoresistencia porque los radicales libres dañan a los receptores de la insulina.

Colágeno y Vitamina C

Los 13 tipos de colágeno dependen de la vitamina C para su síntesis.

Vitamina D

La vitamina D es fundamental para la absorción del calcio, pero hoy se conocen otras funciones, a saber: Modula el sistema inmune, previniendo las enfermedades autoinmunes, tiene actividad anticancerígena y regula el 3% del genoma humano. Su suplementación es indicada por la universidad de Harvard.

La vitamina D fue conocida desde siempre por su acción intestinal, necesaria para la absorción del calcio. Las indicaciones para la cual se la usaba eran la osteoporosis y sus deficiencias en los casos de insuficiencia renal e insuficiencia hepática. En la actualidad se han comprobado muchas otras acciones, fueron descubiertas a partir de la deficiencia endémica de esta vitamina por carencia de sol en los países nórdicos o por excesivo uso de protectores solares y a raíz de estos se han hecho miles de trabajos científicos.

Importancia actual de la vitamina D

- Modula el sistema inmune a través de la síntesis de linfoquinas, y de la diferenciación de la progenie mieloide.
- Actúa sobre la diferenciación de las células de la dermis y del músculo. • Tiene actividad antiangiogénica.
- Modula el desarrollo neuronal
- Aumenta la secreción de insulina.
- Regula el 3% del genoma humano.

Metabolismo de la vitamina D

Sus fuentes principales son: yema de huevo, leche, hígado de vaca y pescados como el salmón, atún, sardina y bacalao.

La vitamina D₂ es el ergocalciferol, de origen vegetal y la vitamina D de origen animal es la D₃ llamada colecalciferol o 7 dehidrocolesterol. La más activa es la D₃. Una vez que ingreso al organismo es necesario que la luz ultravioleta, de 300 nm de longitud de onda de la luz solar active la vitamina D por ruptura de su anillo ciclopentanoperhidrofenantreno (fotólisis).

Para que la vitamina D sea absorbida la flora intestinal debe de estar bien, dado que en caso de disbiosis puede estar alterada su absorción. El mayor lugar de absorción son los 2 tercios últimos del íleon.

Luego de absorber, se unen a la proteína fijadora (globulina) llamada DPB. Unida a esta proteína, circula hacia la piel en donde será activada y continuará en la sangre hasta llegar a los órganos blancos a saber: Hígado (depósito), Tejido adiposo (depósito), Músculo, Glándula mamaria, Timo, Cerebro, riñón, Hueso y Paratiroides.

Las causas por las cuales la población mundial tiene niveles bajos de vitamina D son principalmente por falta de exposición a la luz solar, pero también se da en la población negra porque la melanina inhibe la síntesis de 25 OH vitamina D. La edad es otro factor donde se da una disminución en la absorción de la vitamina D igual que en todas las causas de síndrome de malabsorción.

Hay que pensar que los excesos de depósito de vitamina D en grasa e hígado, como ocurre en el síndrome metabólico, disminuye su biodisponibilidad pudiendo tener menores niveles séricos. Y como siempre las causas más conocidas son las hepatopatías y nefropatías.

Los requerimientos diarios de vitamina D son los que alcanzan una dosis en plasma mínima de 30 a 80 ng/ml, como para inhibir la PTH y mantener la calcemia normal. En oncología ya se piden dosis de 90 ng/ml para sus acciones anti oncogénicas. Las manifestaciones clínicas de la carencia de vitamina D son el raquitismo en la infancia y la osteomalacia en el adulto. Para tener esto la disminución debe ser menor a 10 g/ml. Estos cuadros habitualmente no los vemos, pero si existe una hipovitaminosis subclínica que no se expone a mayor riesgo de cánceres, de enfermedades autoinmunes, dado que regula la inmunidad, hipertensión, debilidad muscular y osteoporosis.

Se ha demostrado que la vitamina D inhibe la expresión del gen de la renina, por lo que tiene efectos directos sobre el sistema circulatorio, y es renoprotectora. Trabajos realizados en Finlandia en una población endémica con vitamina D baja se vio que los recién nacidos padecían un menor porcentaje de diabetes tipo 1 si las madres eran medicadas con vitamina D apoyando el hecho que la vitamina D produce una inmunomodulación y puede prevenir las enfermedades autoinmunes.

A nivel muscular la vitamina D actúa sobre su receptor, por lo tanto, aumenta la fuerza de contracción y se vio en poblaciones endémicas la falta de fuerza muscular. Esto sería por un mecanismo genómico, estimulando la proliferación y diferenciación de los mioblastos y por un mecanismo no genómico por la apertura directa de los canales de calcio regulados además por la calcemia, la PTH y la calcitonina.

Vitamina K

Fuentes alimentarias de vitamina K: Brócoli, lechuga, tomate, hígado, carnes, lácteos. La función menos conocida de la vitamina K es favorecer la matriz ósea dado que facilita la unión del calcio al ácido Glutámico de la Osteocalcina. La Osteocalcina es una proteína fundamental de la matriz ósea sintetizada por el fibroblasto.

Uno de sus aminoácidos, al cual debe unirse el calcio presenta solo un e- para que se unan las cargas positivas del calcio. La vitamina K aporta un electrón al ácido Glutámico transformándolo en ácido Carboxiglutámico, al catalizar esta reacción posibilita la unión firme del calcio. Esto es una forma más fisiológica de fijar el calcio. Los Bifosfonatos como el Alendronato también tienen esta función, pero hacen una versión patológica de la Osteocalcina, son no degradables y se han visto fracturas patológicas por el uso de los mismos. La vitamina K se deposita como toda vitamina liposoluble. Puede disminuir el efecto de los anticoagulantes dicumarínicos. Podemos pensar en deficiencias de vitamina K en síndromes de malabsorción, desnutrición grave, enfermedades hemorrágicas del recién nacido, hematurias inexplicables, epitaxis inexplicables y todo tipo de hemorragias sin razón conocida. Puede haber intoxicaciones por vitamina K dado que se deposita pudiendo dar hiperbilirrubinemia por enfermedad hepática.

Complejo B

Vitamina B1 o Tiamina:

Se pierde más del 50% en las cocciones tanto sea en las carnes como en las legumbres donde se encuentra además es en las verduras. Además del calor, también el cloro del agua la puede destruir.

Las carencias de tiamina se dan especialmente en el alcoholismo ya que disminuye la absorción. Y también en la ingesta de té verde y de té negro que disminuye su absorción.

La tiamina junto con el resto del complejo B es muy importante en la generación de energía, especialmente la tiamina actúa como cofactor de una enzima que transforma el piruvato en Acetil Coa, es decir hace entrar el derivado de la glucosa.

Después que se produjo la partición de la glucosa en dos moléculas de piruvato y esta se transforma en Acetil CoA y entra en el ciclo de Krebs, sin esta enzima no hay verdadero ingreso en el Ciclo de Krebs

También actúa en otro nivel del ciclo de Krebs transformando el alfa cetoglutarato a succinil CoA.

O sea que está en el centro de generación de la energía en la mitocondria, por esto es que está indicada en los síndromes de fatiga crónica, en el sedentarismo, cuando hay que iniciar una actividad física como coadyuvante en la insuficiencia cardiaca, en las polineuropatías y en los alcoholismos.

También por el olor que produce en el cuerpo es un muy buen repelente de los mosquitos.

La dosis va de 50 a 100 mg por día.

Vitamina B2

La vitamina B2 o Riboflavina también está en el centro de la generación de energía porque es el centro del FAD y FMN es decir flavinadenil dinucleotido y flavinmononucleotidos. Estos son portadores de electrones en la formación del ATP actuando tanto en el ciclo de Krebs como en la cadena respiratoria mitocondrial.

Otra función de la vitamina B2 es cofactor de una enzima que mantiene la glutatión peroxidasa activa. Es decir, el centro antioxidante del citoplasma de la célula.

Es muy importante para que pueda funcionar la glutatión reductasa, por lo tanto está actuando en la anti-oxidación de los lípidos de las membranas plasmáticas.

La indicación es en todo lo que sea déficit de energía y síndrome de fatiga crónica junto con la vitamina B1 y en todos los casos de coadyuvante de un antioxidante especialmente de las grasas. Sea en el cerebro, para la protección del mismo, o en las demencias, en la enfermedad del Parkinson, en el Alzheimer, en el hígado graso y en la obesidad.

Vitamina B3

En la Vitamina B3 o niacina, también tiene un centro de indicación como energética porque es cofactor en numerosos pasos de la producción de energía entre la glucosa que se transforma en piruvato y junto con otra molécula del complejo B que es la biotina. También en varios pasos del ciclo de Krebs especialmente entre el citrato y el alfacetoglutarato y la succinil CoA si repasamos el ciclo de Krebs y también en el paso de piruvato a acetil CoA.

Esta vitamina es el centro del NAD, el NAD se encuentra en absolutamente el 100% de nuestras células, por eso su carencia va a determinar una fatiga crónica. Y la segunda función más importante de la niacina es que procede del triptófano y por lo tanto si nos falta triptófano es posible que además de faltarnos niacina, también tengamos una disminución de la serotonina.

Pero la función más importante de la niacina es la producción de energía como productora de NAD.

Dosis: 100 mg hasta 3.000 mg. Es muy variada la dosis cuya indicación será de acuerdo a la patología a la cual se destina.

Vitamina B5

La Vitamina B5 o ácido pantoténico también cumple funciones energéticas. Es un transportador universal de acetilos y es precursor de la Coenzima A, justamente la que acabamos de ver que se produce por la transformación del piruvato. Tiene total influencia en la generación de energía en el ciclo de Krebs, también es antifatigante y es cofactor de la síntesis de numerosas hormonas, las hormonas sexuales y la síntesis de la acetilcolina es decir que es muy importante para la memoria y para la fuerza muscular.

Como la vitamina B5 es también importante para la producción de energía, está indicada en el síndrome de fatiga crónica. Además, como es importante en la síntesis de cortisol es que está indicado en el estrés ya sea que esté el cortisol aumentado, o ya sea que esté en la fase última del estrés donde se encuentra disminuido.

Por sus funciones a nivel energético, como todas las vitaminas del complejo B tienen indicación en la insuficiencia cardiaca y también en las funciones cerebrales, como por ejemplo en los problemas de memoria.

Dosis entre 100-500 mg/día

Piridoxina o Vitamina B6:

La Vitamina B6 tiene como principal función la síntesis de muchos neurotransmisores especialmente la dopamina, la serotonina y el GABA. Además, transforma la cisteína en ácido pirúvico y participa en la estimulación de la síntesis del glucógeno tanto en el hígado como en el músculo.

Es importante destacar que es un preventivo de la síntesis de homocisteína porque es cofactor de una enzima que transforma la metionina en cisteína.

Por lo tanto, si falta la vitamina B6 esto no puede ocurrir y aumenta una sustancia nociva llamada homocisteína. La homocisteína justamente es un factor de riesgo cardiaco por producir la oxidación de las membranas del endotelial y aterosclerosis.

También es un factor de riesgo de abortos y de malformaciones congénitas como labio leporino, hendidura palatina del tubo neural y es cancerígena por producir alteraciones en el ADN. Y también por producir alteraciones en las membranas plasmáticas cerebrales causando demencia.

Vitamina B7 o Biotina

La biotina o Vitamina H está en numerosos alimentos como carne, vísceras, legumbres, verduras. También es sintetizada en el intestino por la flora intestinal y el único problema es que la avidina, proteína de la clara de huevo se liga en el estómago y puede disminuir su absorción.

La Biotina también tiene funciones energéticas dado que es cofactor en el pasaje de glucosa 6 fosfato a piruvato.

La indicación es únicamente la función energética.

La dosis va desde 400 mcg hasta 1 mg.

Inositol

El Inositol que forma parte del complejo B en donde se lo incluye, forma parte también de la estructura de las membranas plasmáticas como mioinositol, como fosfo fosfatidilinositol.

Comemos a través de las carnes, de los frutos secos, de la leche, de los cereales integrales.

Como fosfatidilinositol está regulando la entrada y salida del calcio en las organelas celulares, también es fundamental en la cadena respiratoria. Una de las funciones del fosfatidilinositol es el control del dolor dado que puede bloquear la sustancia P que es una sustancia generadora de dolor.

Considerando que el dolor está mediado por la apertura de canales de calcio, el fosfatidilinositol está regulando estas aperturas a nivel intracelular.

Es precursor de la vía de los polioles (NAD y FAD).

Aumenta la sensibilidad a la serotonina formando parte de los receptores de la serotonina. Se ha visto que puede mejorar los cuadros de depresión, ansiedad, fobias y TOC.

También cumple funciones en la proliferación celular semejantes a los de la vitamina A. En el intestino puede controlar la liberación del calcio que estimula la contracción del músculo liso y mejora la acción de la Ach.

También prebiótico y su precursor vegetal llamado ácido fólico puede quelar los metales de la comida.

Se vio que el Inositol mejora la sensibilidad a la insulina en mujeres menopáusicas con síndrome metabólico y en mujeres embarazadas con diabetes gestacional. El inositol a través de su forma fosfatidilinositol aumenta los GLUT4 en dosis altas en ratas produciendo hipoglucemia, esto es importante dado que mejora la IR y la neuropatía diabética.

Acido Fólico

La vitamina B9 es muy importante en la síntesis del ADN, en la síntesis de las purinas, y también es muy importante en la síntesis de pasajes de aminoácidos: de glicina a serina, de metionina a cisteína y como dijimos también en la vitamina B6, es decir, que si falta la Vitamina B9, no se puede producir cisteína y aumenta la producción de homocisteína.

Es importante también saber que se encuentra en la síntesis de la serotonina, y si falta vitamina B9, también va a faltar serotonina.

La disminución de la Vitamina B9 puede generar mutaciones del ADN. La dosis convencional es de 400 mcg.

Ácido paraminobenzoico o PABA:

El PABA es precursor del ácido fólico. Por lo tanto, si damos PABA por lo general no damos ácido fólico y viceversa.

El PABA también es sintetizado por la flora bacteriana y es ingerido a través de cereales integrales y levaduras.

La dosis va de 1 a 10 mg.

Ácido pangámico o Vitamina B15:

El ácido pangámico también es ingerido a través de cereales integrales y de semillas. Su función fundamental está a nivel de la generación de energía en la cadena respiratoria a nivel de la citocromo oxidasa o complejo 4 de la cadena respiratoria. Por eso junto con el complejo B se indica en el síndrome de fatiga crónica, en el ejercicio y también en la insuficiencia cardíaca.

Las dosis van de 50 a 250 mg.

Vitamina B12 o cianocobalamina:

La vitamina B12 es una vitamina estructural en las vainas de mielina del sistema nervioso.

Por eso está indicado en toda la nutrición del sistema nervioso central para las demencias, las psicosis, las cefaleas, la irritabilidad y en el sistema nervioso periférico para las neuropatías de todo tipo.

Además, es cofactor en la síntesis de glóbulos rojos, por su carencia en anemia megaloblástica y por su carencia también hay alteraciones en el tubo digestivo. Es importante que la Vitamina B12 sea cofactor junto con la Vitamina B6 y B9 en la transformación de metionina a cisteína. Si no hay Vitamina B12 también sube la homocisteína como factor de riesgo de aterosclerosis, enfermedades congénitas y de demencia.

Resumiendo, lo más importante es que el complejo B se utiliza como productor de energía, a saber, la Vitamina B1 en la transformación del piruvato, la Vitamina B2 en la generación de FAD, la Vitamina B3 en la generación de NAD, la Vitamina B5 como precursor de la coenzima A, la Biotina como precursor de la coenzima A, y el ácido pangámico como estimulante de la cadena respiratorio.

Por otro lado, si tenemos que pensar en vitaminas que estimulan la proliferación de las células tenemos que resumirlo en la Vitamina A, la Vitamina B9 y la Vitamina B12.

En la proliferación del esperma, para que tengamos en cuenta en lo que se puede ayudar en problemas de fertilidad, está la vitamina A y para el aporte de energía está principalmente la Biotina, aunque consideramos el resto del complejo B. Y como antioxidante en este caso la Vitamina E.

Para el crecimiento de pelo, uñas, y cuidado de la piel, está la Vitamina A en su función de proliferación celular y el pantotenato de calcio que también está cubriendo la función del cortisol, dado que el cortisol es enemigo del crecimiento de pelo, uñas y el buen estado de la piel. Y para la función energética la biotina y el resto del complejo B.

Y para las funciones inmunológicas vamos a situarnos en aquello que estimula la proliferación de los linfocitos y/o de neutrófilos.

Para el aumento y regulación de la inmunidad humoral y celular, la vitamina A, para la modulación y prevención de enfermedades autoinmunes, la Vitamina D, para la estimulación de los macrófagos, los linfocitos T y los linfocitos B, la Vitamina C y siempre como cofactor antioxidante la Vitamina E.

Para el crecimiento de pelo, uñas, y cuidado de la piel, está la Vitamina A en su función de proliferación celular y el pantotenato de calcio que también está cubriendo la función del cortisol, dado que el cortisol es enemigo del crecimiento de pelo, uñas y el buen estado de la piel. Y para la función energética la biotina y el resto del complejo B.

Y para las funciones inmunológicas vamos a situarnos en aquello que estimula la proliferación de los linfocitos y/o de neutrófilos.

Para el aumento y regulación de la inmunidad humoral y celular, la vitamina A, para la modulación y prevención de enfermedades autoinmunes, la Vitamina D, para la estimulación de los macrófagos, los linfocitos T y los linfocitos B, la Vitamina C y siempre como cofactor antioxidante la Vitamina E.

Ejemplos del uso de las vitaminas para la energía:

- Vitamina B1: aumenta el piruvato
- Vitamina B2: aumenta el FAD
- Vitamina B3: aumenta el NADH
- Vitamina B5: aumenta la Co A
- Vitamina B7 o biotina: aumenta la Co A
- Ácido pangámico: Estimula la cadena respiratoria
- Ejemplos para la anemia: Vita AB9 y B12 (proliferación celular)
- Ejemplo para crecimiento de pelos y uñas: Vitamina A, Pantotenato de calcio y biotina.
- Ejemplo para estimular la inmunidad: Vitamina A, D, C, E
- Ejemplo para estimular la producción de espermatozoides: Vitamina A, E y biotina.

Aminoácidos

Los aminoácidos constituyen las proteínas, una proteína de alto valor biológico, es aquella que contiene la mayor cantidad de aminoácidos esenciales y la referencia es la proteína de la clara del huevo.

Las funciones de los aminoácidos son estructurales y de la composición de receptores, de enzimas, de hormonas, de anticuerpos. También pueden generar energía por la gluconeogénesis y permitir que vitaminas y minerales sean bien absorbidos.

Son precursores de numerosos neurotransmisores como por ejemplo el triptófano de la serotonina, la metionina de la taurina considerado un neurotransmisor, la arginina del óxido nítrico considerado un neurotransmisor, la histidina de la histamina, el ácido glutámico del glutamato, la fenilalanina de la adrenalina y la serian de la colina y de la acetilcolina.

En el uso práctico de los aminoácidos en la Medicina Ortomolecular sabemos que no tienen toxicidad, excepto 3 que si están por demás pudieran dar leves problemas.

El ácido aspártico por ser excitatorio sobre los receptores del glutamato, el ácido glutámico igual, el triptófano por producir exceso de serotonina y síndrome serotoninérgico y la fenilalanina por producir excesos de adrenalina, noradrenalina y dopamina.

La tirosina es la generadora viniendo del aminoácido fenilalanina que es el esencial, de dopamina, noradrenalina y adrenalina, principales neurotransmisores excitatorios.

La taurina es un aminoácido que procede de la metionina y de la cisteína y es esencial como inmuno-estimulante. Las indicaciones son cuando tenemos deficiencias inmunológicas. Además, es un relajante y se da cuando hay estrés e insomnio y también palpitaciones.

La glutamina es generadora del glutamato y también del GABA, o sea un neurotransmisor excitatorio y otro inhibitorio. La diferencia es que la glutamina si tiene como cofactor a la vitamina B6 puede dirigirse hacia la síntesis del GABA. La síntesis del glutamato depende de la vitamina B9 y B12.

Las indicaciones de la glutamina también son el estrés por la síntesis de GABA, la hiperpermeabilidad intestinal porque forma parte del tubo digestivo, la inmunodepresión porque es un muy buen inmuno-estimulante del sistema linfoideo del tubo digestivo y de la síntesis de la inmunoglobulina A, por eso también se da en las alergias respiratorias y en forma de sus precursores leucina, isoleucina y valina en los casos de sarcopenia.

Requerimientos Proteicos

- Adultos: 0,8 gr por kg de peso por día
- Embarazadas: sumarle 30 gr por día
- Lactancia: sumarle 20 gr por día
- Primer año de vida: 2gr por kg por día
- 1 a 10 años: 1,2gr por kg por día
- Adolescentes: 1 gr por kg por día

Glutamina

La glutamina, un aminoácido que forma parte de la síntesis del GABA junto con la glicina y la taurina, produce energía en las células gastrointestinales y puede repitelizar el tubo digestivo.

Taurina

La taurina es un ácido orgánico que posee un grupo sulfonato y se encuentra en forma natural en el cuerpo y en los alimentos, principalmente en los de origen animal. En la literatura científica muchas veces se le clasifica como aminoácido, pero dado que no tiene un grupo carboxilo unido al carbono que los caracteriza no se puede denominar como tal.

La forma de asegurarse una ingesta adecuada de taurina es por medio de tener una dieta rica en proteínas de origen animal.

Metionina

La metionina es el aminoácido que va a producir luego la cisteína como aminoácido secundario, taurina y cistina.

Si falla en este mecanismo las vitaminas B6, B9 y B12 se produce la síntesis de la homocisteína, que es un metabolito que se relaciona con la aterosclerosis, con el cáncer y con malformaciones congénitas como el tubo neural.

La fenilalanina es el aminoácido esencial en la síntesis de dopamina de adrenalina, de noradrenalina y también a través de la tirosina de hormona tiroidea. Además, también está en la síntesis, como precursora, de la melatonina.

Es importante recordar que es precursora en la síntesis de la CCK que es una hormona que estimula el centro de la saciedad y además cierra el píloro.

Fenilalanina

Es una molécula que será liberada desde el páncreas, cuando hay una alimentación rica en grasas, y su función es la de estimular la contracción de la vesícula y cerrar el esfínter pilórico.

Triptófano

El triptófano es un aminoácido precursor de la serotonina, por lo tanto, influencia el sueño, el apetito y el humor.

Es precursora de la melatonina, que es cuando la serotonina se transforma cuando cae la luz. Además, es un neuroprotector que contrarresta los efectos del glutamato.

La principal razón de que el triptófano no se absorba es la epidemia de disbiosis dado que las bacterias metabolizan el triptófano con la triptofanasa por lo tanto no se absorbe.

Es importante saber que el triptófano también sintetiza niacina y al sintetizar la niacina es como la mayor cantidad de triptófano absorbido por esta vía. Por lo tanto, va a disminuir la producción de serotonina. Recordemos que la deficiencia de nicotinamida o vitamina B3 se relaciona con la esquizofrenia. Con lo cual la deficiencia o el mal metabolismo del triptófano también se relaciona con la esquizofrenia.

Arginina

La arginina es un aminoácido no esencial que se sintetiza en el ciclo de la urea al unir citrulina y aspartato. Es esencial en los casos de embarazo, lactancia y crecimiento, pero no en un adulto. Es la generadora del óxido nítrico, principal vasodilatador de nuestro cuerpo y se transforma en prolina.

El óxido nítrico también es un estimulante del sistema nervioso central a través de la estimulación del CART. El CART es un sistema que habitualmente va a responder a las señales excitatorias de las anfetaminas, por lo tanto, dar arginina y aumentar el óxido nítrico puede ayudar a dejar el consumo de las anfetaminas. También la arginina modula la dopamina junto con la L tirosina y la fenilalanina.

Las indicaciones de la arginina por su mediador que es el óxido nítrico son todos los problemas vasculares, los infartos, los accidentes cerebrovasculares, la hipertensión arterial y pulmonar, la impotencia y el destete de las anfetaminas.

La arginina en los casos de aterosclerosis e hipertensión es importante recordar que hay que darla junto con antioxidantes como la vitamina C y la E y junto con la vitamina B6, B9 y B12 porque si la molécula de LDL oxidada está oxidada y aumenta la homocisteína, la arginina puede desviarse hacia una molécula que es dañina y que es proinflamatoria que es la dimetil-arginina. Hoy la dimetilarginina se conoce como marcador de riesgo de la aterosclerosis en nefropatías.

Alanina

Es un aminoácido no esencial cuya función es regular el metabolismo de la glucosa dado que se desamina al piruvato en forma reversible y puede entrar en el ciclo de Krebs en la gluconeogénesis y en la glucólisis. Además, sintetiza carnosina.

La carnosina es un dipéptido formado por alanina e histidina que está presente en el músculo y en el cerebro.

Se sintetiza a partir de la carne y también se ingiere con la carne, por eso su nombre. Es degradada por las carnosinasas. Puede proteger las células de la autofagia lisosomal, es una reserva de histidina. Protege contra los AGES, por eso se puede indicar en las diabetes, en la neuropatía diabética y también en la gastritis porque forma un magma junto con el zinc para proteger el moco gástrico.

Isoleucina, leucina y valina

Son aminoácidos esenciales, forman la vaina de mielina junto con el omega 3, el omega 6, la vitamina B12, el DHEA y el ácido lipoico previniendo la neurodegeneración. Forman la estructura del músculo y son fuente de energía entrando al ciclo de Krebs. Estimulan la inmunidad celular y humoral y son precursores del hidroximetilbutirato, un anticatabólico de proteínas. Sintetizan alanina y glutamina, el más importante es la leucina que es utilizado en el ejercicio anaeróbico.

Hidroximetilbutirato

Está presente en los frutos secos, en los frutos cítricos, peces y maíz. Es producido a partir de la leucina e isoleucina cuando el balance de nitrógeno es negativo, antes de que se terminen las reservas e inhibe la recaptación de aminoácidos por el ciclo de Krebs para frenar la proteólisis inhibiendo 2 enzimas que son la creatina-quinasa y la proteína-quinasa.

Durante la actividad física se puede dar junto con leucina y creatina. La creatina es un compuesto orgánico derivado de los aminoácidos arginina, lisina y metionina. Forma parte del músculo como fosfocreatina y está para la liberación rápida de energía de una manera anaeróbica en los primeros 10 segundos de un ejercicio rápido dado que está en las fibras musculares de contracción rápida y además retiene agua.

La absorción de la creatina mejora junto con los carbohidratos dado que aumenta la insulina y esta favorece el transporte de creatina al músculo.

Carnitina:

La mejor fuente de carnitina son las carnes, especialmente las carnes rojas. Los vegetales la contienen, pero en menor cantidad. Hay una síntesis endógena a partir de la lisina con ayuda de la metionina y vitamina C, B6 y hierro.

La carnitina transporta los ácidos grasos de cadena larga para el interior de la mitocondria, evita los depósitos de lípidos en el endotelio, hígado y músculo. Tiene un efecto sinérgico con el complejo B para el ciclo de Krebs y su deficiencia produce menos energía y aumenta la masa del tejido adiposo. Se indica en los casos de hipertrigliceridemia, de insuficiencia cardiaca, de angina de pecho, de hígado graso, de demencia senil, mal de Alzheimer, bajo conteo y movilidad de espermatozoides y entrenamiento físico.

Minerales

La población mundial no consume las recomendaciones diarias de minerales. Las carencias son en promedio, de magnesio el 75%, de calcio el 78%, de hierro 56%, de manganeso el 50% y de zinc el 40%.

Los datos epidemiológicos en Brasil indican deficiencias muy importantes de hierro, yodo, calcio, zinc y selenio.

En Brasil el 35% de la población carece de hierro, y el 82% de la población brasileña tiene deficiencia subclínica de selenio.

En la población americana el 90% tiene una deficiencia subclínica de zinc. La falta de minerales casi siempre es subclínica y se debe a dietas pobres, tanto sea porque son bajas en calorías, como dietas vegetarianas, o por el uso indebido de diuréticos y fitoterápicos que aumentan la excreción de minerales.

Generalidades

A diferencia de los aminoácidos y las vitaminas, los minerales son en su mayoría tóxicos si se excede su dosis terapéutica, por ello acá hay que cuidar las dosis máximas.

Los minerales intracelulares son el K, el Mg y el Zn y, los extracelulares son el Na, el Ca y el Fe.

El Zn es un oligoelemento, que está en pequeñas cantidades, pero igual es fundamental para la vida. Lo debemos considerar como cofactor de la acción de la vitamina A, D, T4, testosterona, cortisol y para el desarrollo de los LB y LT. En el SNC cumple funciones de excitación por ser cofactor de las vías de NMDA.

Puede ser tóxico porque aumenta la expresión de las MMP 9 que son endopeptidasas, una de cuyas acciones es el crecimiento de las metástasis y otra es ser hipertensoras. El Cr y el Vd son mediadores en la función de los receptores de la insulina para prevenir y tratar la insulinoresistencia.

El Fe puede ser muy tóxico dado que media la reacción de Fenton y Haber Weis y se debe tratar cuando la ferritina está alta, pero también se debe de tratar si está baja, dado que la anemia aumenta las posibilidades de cáncer y baja la producción de energía por la mitocondria. Es bueno darlo por vía oral, aunque su absorción es escasa y por vía IM cuya absorción es mejor, pero se debe de evitar la forma EV porque puede aumentar la posibilidad de la reacción de Fenton.

El Mg es el más inocuo de los minerales y lo usamos para lograr la relajación de toda fibra muscular, ya sean bronquios, arterias, corazón o músculo estriado. Además, es cofactor de los mecanismos inhibitorios del SNC, sirviendo como adyuvante en la ansiedad generalizada, las disritmias cerebrales y las arritmias cardíacas.

El Calcio es un mineral que el cuerpo se encarga de transportar quelado lo máximo posible, para que esté controlado por su capacidad de producir apoptosis. Además, en exceso es muy peligroso dado que puede depositarse en tejidos donde hay un proceso inflamatorio, como las placas ateroscleróticas, y la enfermedad de Alzheimer.

El Zn, el Cu y el Mn, son minerales antioxidantes que tiene una excreción por la vía biliar, hacen un circuito enterohepático y también por los jugos pancreáticos y se eliminan por las heces.

El S es fundamental para la formación de la cisteína y la generación de la Gl Peroxidasa, además forma parte de los tejidos de sostén.

Llamamos electrolitos a los minerales en estado iónico y estos son: Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, Na⁺, K⁺, Cl⁻, Bicarbonato⁻ y sulfato⁻.

Uno de los más importantes es el K que mantiene el potencial de membrana en forma positiva por fuera y negativa por dentro.

Esto lo logra junto con el sodio. La bomba Na/K ATP usa Mg dependiente ingresa 2 iones de k por cada 3 iones de Na que excreta. Por esta diferencia es que el interior de la célula es negativo y el exterior es positivo.

Al tener mayor densidad de Na, el espacio extracelular arrastra, por gradiente electroquímico el Cl y el H₂O, así la célula evita la intoxicación hídrica.

La despolarización de la membrana ocurre por el ingreso de sodio, la hiperpolarización ocurre por la salida masiva de K, y la repolarización es la vuelta al reposo de la membrana, con la introducción de K por la bomba, quedando en - 70 mv.

El calcio sale de la célula siguiendo al Na, por lo que depende del gradiente de este. Hay bombas de CA/Mg que aseguran la salida del calcio.

La despolarización de las neuronas produce en forma acoplada la salida del calcio para activar el transporte de los neurotransmisores.

El síndrome de fatiga crónica cursa con una disminución del transporte de minerales que dependen de ATP, esto puede impedir la despolarización de la membrana con disminución de los controles del calcio, Na y K, dado que fallan los transportes activos.

Sodio y hormonas

Las hormonas que regulan el Na son la aldosterona y la insulina, que producen el aumento de la reabsorción en el TCD (Tubo contorneado distal) renal, esto es estimulado por los receptores beta 2 del SNC que a su vez, inhiben el sistema regulador WNK4 (gen inhibidor de la reabsorción del Na). (Estimulan por la inhibición del inhibidor).

El factor atrial natriurético censa la distensión de las paredes vasculares y excreta el Na a nivel renal.

La ADH aumenta la reabsorción de agua cuando el Na es alto en la sangre, o sea que produce una hiponatremia relativa.

Quelatos

Los minerales en el cuerpo se encuentran en su mayoría unidos a proteínas, así son transportados para evitar que un mineral en estado libre, como el hierro o cobre, pueden hacer daño, este estado se denomina quelado. Hay muchos quelantes en el organismo y en los alimentos.

Comemos hierro quelado a proteínas cuando comemos carne (hemoglobina), magnesio quelado a proteínas cuando comemos vegetales verdes (clorofila).

Los minerales quelados son absorbidos por el yeyuno por un mecanismo de transporte activo. Luego son hidrolizados no sufriendo la interferencia que sufren las sales minerales, esto aumenta mucho su biodisponibilidad. Por ejemplo, el yodo de las algas o el selenio de las levaduras. Los minerales inorgánicos son absorbidos por las plantas transformados en minerales de origen orgánico para así ser absorbidos por los animales.

Los minerales quelados tienen menor peso molecular con mayor solubilidad y no se depositan en articulaciones o arterias ni compiten con otros minerales por sitios de absorción.

Minerales estimulantes de antioxidantes endógenos

Zinc

Fuentes del zinc: agua de mar, ostras, caracoles, yema de huevo, legumbres y leche. Los depósitos en un adulto son de 4 gr. La ingesta necesaria es de 15mg/día. El zinc se absorbe en el intestino delgado quelado preferentemente a cisteína, glicina y lisina. En el citoplasma del enterocito se une a la metalotioneína.

Su absorción se realiza compitiendo con el cobre y el cadmio por los mismos transportadores.

En el plasma circula unido a la albúmina, a la 2 globulina y la Transferrina. El zinc es excretado a través de los jugos pancreáticos en forma quelada a las enzimas pancreáticas, incluso si se administra en forma endovenosa.

Acciones del zinc:

- Cofactor de más de 100 enzimas, unas de las más importantes son la SOD citoplasmática, la carboxipeptidasa, la fosfatasa alcalina, la anhidrasa carbónica y la alcohol deshidrogenasa.
- Acción hormonal: interactúa con el receptor del cortisol, la T3, las hormonas sexuales, la vitamina A y D, siendo cofactor del mensaje al ADN (dedos de zinc).
- Regula el metabolismo de la glucosa.
- Regula la espermatogénesis.
- Regula la síntesis proteica.
- Estimula los linfocitos.

- La presencia de zinc en altas concentraciones en las vesículas sinápticas de las neuronas en el cerebro anterior, indica que puede ser un modulador clave de la excitabilidad neuronal.
- La sinapsis combinada entre glutamato y zinc es la más abundante en la corteza cerebral.
- Regula las sensaciones gustativas a través de la gustina, que es una metaloproteinasa.

Deficiencias de zinc:

- Por intervenir en la acción del cortisol y la T3 puede haber apatía, letargo y fatiga matinal.
- Por intervenir en la acción de la vitamina A puede haber ACNÉ, alopecia, eczema, infertilidad masculina, ceguera nocturna.
- Por intervenir en la inmunidad puede haber infecciones a repetición. • Por intervenir en las papilas gustativas es característica la disgeusia y ageusia.
- Por intervenir en la acción de las hormonas sexuales, retraso en la maduración sexual, hipogonadismo, incluso en los niños enanismo, infertilidad masculina e impotencia.

El hipogonadismo masculino podría producirse por dos mecanismos: deterioro de la acción del factor inhibidor mülleriano, necesario para la diferenciación testicular, efecto que el zinc puede revertir y/o por reducción de la síntesis y actividad de la testosterona, acciones que son dependientes del zinc.

La deficiencia de la enzima 5-reductasa, que cataliza la conversión de testosterona en su metabolito activo dihidrotestosterona (DHT), es responsable de la ausencia de genitales masculinos externos, ya que la DHT es indispensable para la virilización. Los bajos niveles de zinc sérico se han relacionado con bajas concentraciones de dihidrotestosterona (DHT) en hombres infértiles. La suplementación con zinc logra incrementar los niveles de testosterona, DHT y el recuento de espermatozoides logrando la recuperación de la fertilidad.

Por intervenir en la síntesis proteica puede haber uñas quebradizas con puntos blancos característicos y deficiencia en la cicatrización de las heridas. El zinc es el mineral que se debe suplementar en la fatiga crónica y para el transporte de vitamina A a la retina dado que es cofactor del alcohol DH. Valores normales del Zn en suero 60 a 150 µg/dL.

TOXICIDAD de Zinc: aumenta la acción de las MMP 9 (endopeptidasas que median el crecimiento de las MTS)

Cobre

Fuentes: hígado, carnes, mariscos, legumbres, nueces y huevo.

Se absorbe en el yeyuno y aumenta su absorción con vitamina C, igual que el hierro. Es transportado en el plasma por la Ceruloplasmina, una ferroxidasa que tiene como función transformar el hierro férrico en ferroso. Esta proteína no permite que el cobre sea intercambiado, por lo cual actúa como depósito quelándolo.

Niveles normales de ceruloplasmina: 30 mg%

El cobre que se intercambia va unido a histidina y a transcupeína.

En el citoplasma es quelado por el glutatión, no existe el cobre libre en las células porque es tóxico, se elimina por vía biliar y por heces.

Las acciones del cobre son fundamentales en el mecanismo de las enzimas: citocromo oxidasa, SOD, transaminasas, monoamino oxidasas, tirosinasa y lisina oxidasas, esta última interviene en los enlaces cruzados de elastina y colágeno.

Los depósitos de cobre en el cuerpo son de 150 mg, el 50% se encuentra en el músculo y en el hueso.

Las deficiencias de cobre se dan en suelos pobres de cobre. Las más frecuentes son, especialmente, la anemia hipocrómica microcítica, dado que el cobre es fundamental en la transformación del hierro de férrico a ferroso, acción que hace unido a la Ceruloplasmina; la neutropenia, el exceso de zinc por competición, dado que siempre que haya una disminución del hierro aumenta el transporte de zinc.

Hay una enfermedad genética ligada al cromosoma x llamada Síndrome de Menkes, es un defecto en la transferencia del cobre que cursa con deficiencia de cobre (retardo mental, problemas de crecimiento óseo e infecciones a repetición). Toxicidad por cobre: el aumento del cobre en el cuerpo es por el uso indebido de elementos de cocina que desprenden sulfato de cobre, la exposición industrial e incluso el uso del DIU.

Los síntomas de intoxicación aguda son epigastralgias y anemia hemolítica. La cirrosis biliar se puede dar en un cuadro crónico semejante a la hemocromatosis. La enfermedad de Wilson, o de generación hepatolenticular, es una enfermedad genética autosómica recesiva, con depósitos de cobre aumentados en el hígado y cerebro. Cursa con hepatitis crónica, alteraciones neurológicas, hemólisis y niveles bajos de Ceruloplasmina.

Manganeso

Fuentes: cereales, granos, nueces y verduras. Las carnes, en este caso, no contienen cantidades importantes de manganeso.

Los requerimientos dietarios son de 9 mg/día. Los depósitos en el cuerpo son de 20 mg en total.

La excreción es por vía biliar y por heces. El manganeso, junto con el zinc, disminuye la absorción del cobre.

Mecanismo de acción:

Cofactor de varias enzimas:

- Superóxido dismutasa mitocondrial
- Fosfatasas alcalina y ósea
- Piruvato carboxilasa
- Glicosil transferasas

Por estas enzimas interviene en la prevención de enfermedades degenerativas y crónicas por su acción antioxidante. En el metabolismo de la glucosa por el piruvato carboxilasa, pasa el piruvato a Acetyl-CoA. Estimula la síntesis de tejido conectivo a través de la glicosiltransferasa sintetizando Glicosaminoglicanos. También interviene en los sistemas neurohormonales (síntesis de dopamina, dopamina decarboxilasa y de hormonas sexuales) y en el sistema inmune.

Deficiencias:

Mayor propensión a aterosclerosis por su acción antioxidante. • Alteraciones en la formación ósea y de cartílagos.

Debilidad en ligamentos y tendones por la deficiencia en el tejido conectivo.

Selenio

El selenio es un elemento con mucha historia y mucha fama como antioxidante. Fue descubierto por Berzelius y fue bautizado con este nombre en homenaje a Selene, diosa de la luna.

El selenio es considerado un elemento esencial a pesar del nivel bajo que es encontrado en el organismo.

Fuentes de selenio: castaña, brócoli, ajo, cebollas, cereales, pescado y carne.

Requerimientos dietario: 75 mcg/día

Acciones:

Forma selenocisteína y glutatión (glutatión peroxidasa).

Acción antioxidante y antiinflamatoria para disminuir el MDA.

Estimulante de la función tiroidea.

Quelante de metales pesados, especialmente mercurio cadmio y arsénico. •

Desintoxicante de drogas por glutatión hepática (doxorubicina, alcohol y tabaco). Estimulante de la inmunidad humoral, de fagocitosis de macrófagos y neutrófilos (explosión respiratoria).

Deficiencias:

- Alteraciones en el crecimiento
- Aterosclerosis: mayor peroxidación lipídica
- Envejecimiento cerebral
- Mayor predisposición al cáncer
- Hipotiroidismo
- Infecciones a repetición
- Alteraciones hepáticas
- Esterilidad masculina

La deficiencia de selenio es asociada al stress oxidativo y por lo tanto el mismo se le ha encontrado una gran acción antioxidante como núcleo de la glutatión peroxidasa, que cataliza el metabolismo del peróxido de hidrógeno generado a partir de la dismutación del superóxido.

El selenio está presente en innumerables suplementos alimentarios, es muy importante en el metabolismo de la tiroides dado que es esencial para la actividad de la iodotironina-5-deiodinasa. Esta enzima cataliza la retirada del yodo de la tetrayodotironina para que se transforme en triyodotironina. La T3 es la hormona tiroidea activa.

Minerales no antioxidantes

Calcio

El calcio en el cuerpo se encuentra el 99% en estado orgánico en el hueso, el 1% es calcio inorgánico que es utilizado para la contracción muscular, la coagulación, la electricidad cerebral y la apoptosis.

Existe una bomba de calcio/magnesio en el intestino y en el endotelio. Esta bomba es la encargada de sacar el calcio de la célula a cambio de magnesio y fósforo, o sea que son inversamente proporcionales y compiten por un mismo espacio.

Siempre que hay una ingesta aumentada de fósforo habrá una disminución del ingreso de calcio, cosa que ocurre en los grandes bebedores de coca-cola. Las personas adictas al café, al alcohol y al tabaco y también los sedentarios tienen una mayor movilización de calcio desde el hueso. Hay muchos trabajos publicados del efecto de la vitamina D y K en la prevención de la enfermedad cardiaca.

La vitamina K puede disminuir las calcificaciones en arterias, por medio de su acción como cofactor en el depósito del calcio sobre la matriz ósea, particularmente uniéndose a la glutamina, formando ácido carboxiglutámico que se unirá al calcio. La vitamina K logra devolver el calcio a sus depósitos naturales, estimulando la carboxilación de residuos de ácido glutámico en proteínas, creando un puente entre estas y el calcio. De esta manera la osteocalcina es la principal proteína que capta el calcio en el hueso y lo deposita en forma de hidroxapatita, también precisa tener residuos de ácido glutámico.

El calcio llega al hueso y debe entrar al osteoblasto, la vitamina K es la encargada de hacerlo entrar allí. Por lo tanto, la carencia de calcio, vitamina K o vitamina D generará un hueso pobre en calcio.

Los trabajos muestran que los pacientes con insuficiencia renal crónica en diálisis, usando la vitamina K previene la calcificación de las arterias considerando que estos pacientes utilizan altas dosis de calcio para controlar la hiperfosfatemia (también pueden usar magnesio para disminuir el impacto del calcio).

En el músculo el calcio genera la contracción muscular, produciendo la unión actina con la miosina. En el sistema nervioso los potenciales de acción que generan la neurotransmisión dependen del calcio.

El calcio que se deposita en los tejidos siempre es iónico, especialmente en las placas con aterosclerosis. Este es nivelado por la PTH y la vitamina D. El ejercicio colabora con la densidad ósea y es esencial en el depósito del calcio, por lo tanto, el movimiento muscular hace que el calcio se una al hueso. Esto sería por la influencia de las hormonas anabolizantes óseas como la hormona de crecimiento y la insulina.

Depósitos totales de calcio: 1200 gr. A partir de los 45 años se pierde entre un 5 a 10% de calcio cada década.

Requerimientos de calcio: lactantes 350 a 550 mg/día, niños de 1 a 10 años 800 mg/día, adolescentes pre y post púberes 1200 mg/día, adultos 800 mg/día.

Embarazo, lactancia y postmenopausia 1500mg/día.

Transporte del calcio

El Calcio es absorbido en el duodeno en forma activa, en el yeyuno e íleon es en forma pasiva. En el citoplasma del enterocito se unió a la calbindina y pasa al espacio extracelular por una bomba Ca/ATPasa teniendo un intercambio con el sodio. Su absorción mejora con ácido cítrico y lactosa.

Los ácidos grasos de los alimentos forman jabones insolubles en el intestino impidiendo su absorción, los oxalatos y los fosfatos forman sales que también disminuyen su absorción.

Los canales de calcio son regulados por el receptor de inositol 1, 4, 5 trifosfato, y también son autorregulados por el calcio mismo, por la calmodulina y por estímulo adrenérgico.

La célula ejerce una homeostasis del calcio citoplasmático dado que debe controlar la apoptosis mitocondrial. Cuando el calcio entra a la mitocondria se une al fósforo precipitando como hidroxapatita. El aparato de Golgi también lo regula liberándose también por canales de 1, 4, 5 trifosfato. Los lisosomas se liberan activando canales NAD dependientes.

Las proteínas ejercen una acción buffer también regulando las señales del calcio (calretinina, parvalbúmina, calnexina, calreticulina, calsecuestrina). Las proteínas efectoras son las que se activan y llegan a producir los efectos deseados (Calmodulina, troponina C, sinaptotagmina, anexinas, fosfodiesterasa, proteinquinasa, óxido nítrico sintetasa, calcineurina).

Fósforo

Fuentes: lácteos, frutos secos. Considerar que 250ml de leche contiene 1gr de fósforo.

Acciones:

Forma parte de los fosfolípidos de membrana (fosfatidilcolina, fosfatidilinositol y fosfatidiletanolamida, función estructural).

Mineralizar los huesos en forma de fosfato (función estructural). • Actividad enzimática con la formación de ATP y creatina-fosfato, aumentando la actividad neuronal y muscular.

La deficiencia es extremadamente rara, se puede ver en el Hiperparatiroidismo no tratado, en el ejercicio extremo, en desnutrición extrema, en síndrome de malabsorción y en cetoacidosis diabética. La deficiencia de fósforo produce síndrome de fatiga crónica, deficiencia de atención, concentración y memoria. Las necesidades diarias son de 800 a 1500 mg.

Magnesio

El magnesio es el cuarto mineral en nuestro cuerpo en abundancia, es un mineral intracelular. La relación del Mg/Ca es similar a la relación Na/K.

Los niveles plasmáticos son de 1,5 a 3 mg% y el 70% está en forma iónica. Está regulado por la PTH y aldosterona.

La PTH regula la absorción intestinal y la reabsorción renal. Si falta magnesio la PTH aumenta. Los requerimientos por día son de 350 mg para el hombre, 300mg para mujeres y 450mg en el embarazo.

Funciones del magnesio: regula más de 300 reacciones enzimáticas en las que interviene el ATP y el GTP, a saber:

- Duplicación de ácidos nucleicos.
- Sinapsis y excitabilidad neuronal.
- Vasodilatación y ritmo cardíaco.
- Metabolismo óseo, formando compuestos con Ca y P.

Deficiencias del magnesio:

Dado que tiene una acción sobre el sistema nervioso central inhibiendo la acción del Ca, su deficiencia produce parestesias, inquietud, sonofobia, vértigos, temblor muscular grueso, calambres, nistagmus, ataxia, convulsiones, taquicardia, arritmias cardíacas.

Al inhibir la acción del Ca a nivel arterial su deficiencia produce hipertensión arterial, manos y pies fríos, edemas y eclampsia. La acción sobre el calcio da también debilidad muscular, fibromialgia, migrañas, insuficiencia cardíaca y broncoespasmo.

La deficiencia de magnesio produce cálculos renales de calcio y osteopenia. Causas de hipomagnesemia: alteraciones digestivas que inhiben su absorción como disbiosis, insuficiencia pancreática o síndrome de malabsorción. Indicaciones: síndrome de ansiedad generalizada, colon irritable, constipación, cefaleas, hipertensión arterial, disritmias, broncoespasmo.

Hierro

Fuentes: carne, vísceras, cereales, espinaca, espárragos, coliflor, perejil, lentejas, porotos.

El hierro es constituyente de: la hemoglobina, mioglobina, citocromos de la cadena respiratoria, la catalasa y peroxidasa.

Fisiología: el hierro se absorbe entre el 5 al 10% en el duodeno y el yeyuno. En el citoplasma se deposita como ferritina y se transforma en hierro férrico. El plasma es transportado por la Transferrina en mayor medida hacia la médula ósea a los reticulocitos.

Depósitos del hierro: en el adulto es de 4gr de hierro total, el 65% como hemoglobina, el 20% como ferritina y hemosiderina, el 14% como mioglobina y citocromos y el 1% como Transferrina.

El hierro no se excreta, se recicla casi en su totalidad y mantiene su homeostasis modificando su absorción. La cantidad de hierro que se absorbe depende del almacenado y de la intensidad de la eritropoyesis. Se sintetizan 9 gr de hemoglobina por día.

Requerimientos: varones adultos 10 mg/día, niños 15 mg/día, adolescentes 18 mg/día, mujeres premenopáusicas 18 mg/día.

Metabolismo del hierro:

El hierro se absorbe mejor en estado ferroso, por eso la vitamina c mejora su absorción, porque cataliza el paso de férrico a ferroso haciéndolo más soluble, también mejora con el ácido cítrico.

El hierro, en estado férrico es insoluble con un pH arriba de 3, y en estado ferroso es soluble con un pH superior a 7,5, por lo tanto, puede ser absorbido incluso en gastritis aclorhídrica pero, el PH bajo del estómago mejora su absorción al igual que las proteínas de la carne, por el contrario, los fitatos, oxalatos y polifenoles de los vegetales, lentejas o espinaca, disminuye su absorción.

Potasio

Fuentes: vegetales frescos, especialmente banana (1 unidad = 600 mg de K, 1 naranja = 360 mg de K)

Acciones:

Es el principal catión intracelular.

Interviene en la acción de la bomba Na/K-ATPasa dependiente. • Interviene en la síntesis de proteínas, glucógeno y de ácidos nucleicos • A través de estas funciones despolariza la placa neuromuscular y por ello es fundamental en la conducción nerviosa y la contracción muscular.

Dosis: la ingesta de potasio está relacionada con la ingesta de sodio, en promedio se ingieren 10 a 12 gr de ClNa y esto disminuye el K, por lo que se debe suplementar si es necesario.

Cromo

El cromo desde 1950 fue descubierto como un mineral relacionado a la intolerancia a la glucosa en animales.

Fuentes de cromo: levadura de cerveza, carnes, quesos, cereales, nueces.

Mecanismos de acción: es cofactor de enzimas que estabiliza las proteínas y los ácidos nucleicos. Potencia la acción de la insulina. Regula el metabolismo del colesterol y los triglicéridos aumentando en el HDL. Interviene en la espermatogénesis.

El cromo es esencial para la acción de la insulina. La insulina se une a la cara externa de su receptor produciendo un cambio en la proteína, abriendo los canales de la glucosa. El cromo es parte de la proteína llamada cromodulina que se une al receptor y conecta la insulina al mismo. Por esta razón la deficiencia de cromo puede causar resistencia a la insulina. La suplementación con cromo mejora los niveles de glucemia en los pacientes con diabetes tipo II, de glucemia y hemoglobina glicosilada.

El cromo tiene baja biodisponibilidad, lo cual es aún menor en pacientes añosos por las alteraciones en la absorción del tubo digestivo.

Por otro lado, la glucosa es importante en el metabolismo de la serotonina, cuando la glucosa sube la insulina es liberada y moviliza los aminoácidos ramificados para el tejido periférico (músculo), aumentando la relación entre el triptófano y los aminoácidos ramificados, facilitando la entrada del triptófano en el sistema nervioso central. El cromo en la neurona mejora la sensibilidad de los receptores serotoninérgicos y hay estudios que demuestran que el cromo adicionado al tratamiento de la depresión aumenta el efecto de la medicación. Dietas ricas en azúcar y el stress, con aumento de cortisol aumentan la excreción urinaria de cromo.
Acciones en la absorción del tubo digestivo.

Deficiencias de cromo:

Resistencia a la insulina, intolerancia a la glucosa, disminución del número de espermatozoides, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, cardiopatías, déficit de crecimiento, neuropatía periférica y depresión.

Vanadio

Fuentes: frutos secos y vegetales frescos.

Requerimiento diario: 20 mcg/día.

Acciones:

Es cofactor de la vanadio modulina, cofactor del receptor de la insulina, regula la insulinoresistencia aumentando el transporte y la oxidación de la glucosa. •

Aumenta los GLUT4 y la acción de la lipoproteína lipasa (LPL), por estos mecanismos favorece la síntesis de glucógeno.

También favorece el depósito de calcio en huesos y dientes.

Silicio

Fuentes: es el segundo metal de la corteza terrestre, se encuentra en vegetales, frutos de mar y granos integrales. Se considera que el aporte diario es de 30 mg/día.

Funciones:

Síntesis de proteínas (pelo, uñas y tejido conjuntivo).

Crecimiento, calcificación ósea.

Deficiencias:

Retardo de crecimiento (desnutrición extrema).

Por su importancia en la síntesis del tejido conjuntivo interviene en la generación de la aterosclerosis.

Caída de cabello.

Litio

Es un mineral muy escaso en el cuerpo humano. Una acción conocida es la de intervenir favoreciendo el transporte de las redes neuronales de serotonina, por esta razón se lo indica en:

- Manía
- Trastorno bipolar en la fase maníaca.

En forma terapéutica el litio produce una rápida inhibición de la salida de la T4 de la glándula tiroidea, por esta razón se lo utiliza en los pacientes con tirotoxicosis, que son alérgicos al yodo.

Iodo

Es el mineral más abundante del mar, quiere decir “violeta” en griego. Está presente en plantas, mariscos y pescados. Se lo consume a través de la sal yodada y, en oriente, a través de las algas y mariscos.

Deficiencias: se dan en las zonas que no tienen acceso al mar. La deficiencia de yodo es la principal causa de hipotiroidismo en el mundo.

Acciones: síntesis de hormonas tiroideas

El yodo ingresa al organismo, y su máxima concentración ocurre en la tiroides produciendo la T4 que luego se transformará en los tejidos en T3 (hormona activa).

Cabe resaltar que el yodo exógeno en exceso puede producir hipertiroidismo en una glándula que no tenga los mecanismos de bloqueo normales y, por otro lado, puede producir hipotiroidismo en glándulas normales. Por esto hay que interrogar acerca de la alimentación, sobre todo, en las personas con dietas orientales.

Flúor

Acciones: es fundamental en la calcificación ósea y colabora disminuyendo la calcificación de tejidos blandos y la producción de caries.

Se incorpora a través de las aguas fluoradas (concentración normal 1mg/l de flúor inorgánico).

Azufre

Forma parte de los aminoácidos azufrados (cisteína, metionina, taurina, cistina y SAME) y de la Tiamina.

Interviene en la síntesis de colágeno, de la queratina y de múltiples enzimas como la glutatión peroxidasa.

Fuentes: es muy abundante en la alimentación, en carnes, pescado, leche, huevos y legumbres.

Se utiliza en la síntesis de colágeno junto con la prolina, lisina, vitamina B, C, biotina y ácido Pantoténico.

Molibdeno

Fuentes: carnes, cereales y legumbres.

Es cofactor de la xantina oxidasa, enzima del metabolismo del ATP y síntesis del ácido úrico. Interviene en el metabolismo de aminos de los alimentos, su carencia se relaciona con cáncer de esófago, por faltar este metabolismo.

Indicaciones: alimentación parenteral con aminoácidos azufrados, para evitar el aumento de sulfitos sanguíneos por el metabolismo de aminoácidos azufrados.

Con dosis mayores a 100 mg/día se produce el aumento del ácido úrico dando síntomas de gota.

Dosis = 0.075 a 0.25mg/día de molibdato sódico (biodisponible).



BLOQUE

3

OBESIDAD

Sistema cannabinoide - Dieta antiinflamatoria -
Actividad física - Consecuencias de Sedentarismo -
El entrenamiento de fuerza - Suplementos

Obesidad

¿El sistema nervioso engorda?

Hoy sabemos que la obesidad es una enfermedad multifactorial, hay causas genéticas, pero se dan en el menor porcentaje de pacientes. La mayor causa de la obesidad es el estrés acompañado por malos hábitos.

El estrés genera la hiperactividad del eje hipotálamo hipófiso adrenal. Esto genera el aumento del cortisol, el cual redistribuye la grasa hacia la zona visceral.

La obesidad visceral, síndrome metabólico o síndrome de civilización (auto, televisión, computadora, supermercado) es considerada una enfermedad inflamatoria crónica, el tejido adiposo se transforma en una gran glándula productora de adipocitoquinas proinflamatorias como: IL-1-6-8-10, TNF alfa, TNF beta, PAI-1.

A nivel diagnóstico es fundamental conocer la circunferencia de la cintura, siendo patológico si sobrepasa los 94 cm en hombres y 80 cm en la mujer. Los valores superiores a 102 cm en hombres y 88 cm en mujeres se relacionan con alto riesgo de hipertensión arterial, dislipidemias, diabetes y enfermedades cardiovasculares.

Otras patologías asociadas a este cuadro proinflamatorio son la artritis, los cálculos biliares y las enfermedades autoinmunes.

Sistema cannabinoide

El sistema cannabinoide es un sistema de ahorro de energía formado por sustancias eicosanoides que son los endocannabinoides y sus receptores. Se sintetizan en el terminal post sináptico y actúa en el terminal presináptico. Sus receptores CB1 están en el tejido adiposo, en el sistema nervioso central, en el hígado y en el músculo. La droga rimonabant es un inhibidor de los CB1 (ya fue prohibida por efectos adversos).

Los endocannabinoides son estimulantes del apetito con preferencia por los dulces, incluso en la ausencia de sentimiento de hambre.

Son derivados de moléculas de Omega 6:

- Anadamida: Andana (sánscrito: bienestar interior).
- Palmitoiletanolamida
- Oleilamina
- Oleiletanolamida

Es un sistema general de recuperación del estrés que se activa transitoriamente. Tiene otras funciones, además de aumentar el apetito, que son la reducción del dolor y la ansiedad, modulación del tono del músculo liso, afectando la presión arterial, regulando la temperatura, produce inhibición de las conductas motoras con sedación, extinción de recuerdos desagradables. Una de las formas en que favorece la lipogénesis es por estimular el ácido graso sintetasa (FAS-Fatty Acid Synthase), por otro lado inhibe la lipólisis al inhibir el traslado de los ácidos grasos hacia la mitocondria por medio de la carnitina aciltransferasa.

En resumen, el sistema endocannabinoide si está en hiperactividad colabora con:

- Adiposidad intraabdominal
- Reducción del HDL
- Elevación de los TG
- Aumento de la resistencia a la insulina
- Reducción de la Adiponectina
- Aumento de los ácidos grasos libres

“Biol. Behav. 1975 Nov; 15(3): 255-81” “Nature 1970 23 de Mayo,226 (5247):701-4”.Tratamiento

Objetivos:

- Modulación de los neurotransmisores
- Tratamiento de la insulinoresistencia
- Tratamiento de hiperinsulinismo
- Modulación hormonal
- Modulación de la saciedad
- Educación alimentaria
- Actividad física
- Psicoterapia

Dieta antiinflamatoria

La dieta pretende conservar valores normales de PgE1, cortisol, insulina basal y postprandial normal y una PCRu normal.

Se intenta equilibrar el 40% de hidratos de carbono de bajo índice glucémico de absorción lenta (cereales integrales), 30% de proteínas magras de alto valor biológico (legumbres, carnes magras y clara de huevo) y 30% de grasa (omega 3= salmón, trucha, atún). También es rica en polifenoles e indica una suplementación adecuada corrigiendo las carencias nutricionales de los alimentos (chauchas, uvas, aceite de oliva, nueces, maníes, granadas, yerba mate).

Es importante distribuir las comidas cada 3 horas para producir el aumento de la termogénesis en cada proceso digestivo y mantener baja la Ghrelina y el NPY.

Esta dieta fue descrita por el Doctor Barry Sears, está en la misma dirección que la comúnmente llamada dieta paleolítica que incluye las proteínas y las grasas insaturadas crudas y descarta los productos derivados de la industria de los alimentos.

Actividad física

Cuando el cuerpo se aquieta el cuerpo se cansa, cuando el cuerpo se cansa el cuerpo descansa.

Los ergogénicos son sustancias que mejoran la performance del deportista, fueron aprobados recién en 1994 por la FDA. Todo lo que mejore al deportista, desde la oxigenación, hasta el equipamiento de la ropa, los mejoramientos nutricionales son aminoácidos, vitaminas, minerales y hierbas, enzimas y lisados.

Recordemos que de toda la masa corpórea el tejido muscular motor es el 40% del peso corporal y a esto nos vamos a referir.

Sabemos que el tejido muscular motor que tenemos, el músculo, se encuentra lleno de mitocondrias que es aquella organela que tenemos que proteger.

Somos lo que comemos.

El 98% de las moléculas del cuerpo humano son sustituidas cada año por lo que comemos, especialmente las proteínas. Consideremos que en 6 meses podemos cambiar el bíceps, el tríceps y los gemelos.

El cuerpo de una persona es construido por lo que ella ingirió en los últimos 6 meses. La energía del músculo la saca siempre desde el glucógeno, las proteínas o los triglicéridos. Va a depender del estado hormonal, de la actividad física y por supuesto de la nutrición.

¿Cuál va a ser el elemento elegido?

Hoy sufrimos de sarcopenia y el sedentarismo es una de sus principales causas. También lo son las alteraciones hormonales, por falta de hormonas anabolizantes, como testosterona y hormona de crecimiento.

El envejecimiento a partir de los 50 años es donde más se ve esta disminución, con menor número de mitocondrias.

La asociación de insulinoresistencia y aumento de cortisol es lo que lo empeora.

Recordemos que la estructura del músculo esquelético está formado por glutamina, es el aminoácido más importante, que además de reparar el tubo digestivo, que esto lleva más del 90% de la glutamina que comemos, se destina a la síntesis de actina y miosina.

El músculo se sintetiza hasta los 30 años, edad en que comienza a disminuir la hormona de crecimiento, luego entra en la etapa catabólica. Recordemos que la glutamina se sintetiza a partir de la leucina, que es un aminoácido esencial y que como energía de apoyo el músculo tiene a la βalanina que es un aminoácido no esencial, pero que le ayuda a no entrar en calambres por acumulación de ácido láctico.

El ciclo de la alanina es cuando por exigencia del músculo la alanina entra en el ciclo de Krebs transformándose en piruvato, el piruvato se transforma en glucosa, o sea es la neoglucogénesis. Esto ocurre en el hígado y esa glucosa va a entrar al músculo para ser quemada y luego según necesidad puede volver a sintetizarse desde la glucosa a la alanina, entonces es un ciclo constante. La alanina también es la hacedora junto con la histidina de la carnosina que el cuerpo tiene fisiológicamente para proteger a todas las células de la glicación. La carnosina es un antiglicante y un transglucificante fisiológico.

Hoy conocemos como ejercicio nómica, la ciencia que estudia los cambios que ocurren en el organismo, incluido la genética, a partir del ejercicio. Para que podamos recordar cómo y a partir de donde son estos cambios. Las fibras musculares lentas que son rojas porque son ricas en vasos y mitocondrias, son fibras utilizadas para largos tramos de ejercicio. Las fibras rápidas que son intermedias y que también son rojas y que son cinco veces más rápidas que las anteriores.

Y por último las súper rápidas o explosivas que son blancas porque no tiene muchos vasos sanguíneos y porque tienen pocas mitocondrias. Las rápidas y las lentas utilizan los sistemas de glicolisis, del ciclo de Krebs y de β oxidación, y las súper rápidas o explosivas utilizan el sistema de fosfocreatina.

Estas fibras musculares, las súper rápidas, son las únicas que tienen un impacto importante en la estimulación en la hormona de crecimiento. La relación que existe entre el movimiento y la estimulación de la hormona de crecimiento está dada por que cuando hacemos ejercicios de alta intensidad y velocidad se activan y se ejercitan las fibras explosivas, las que se van a alimentar de fosfocreatina.

Este tipo de estímulos producen una activación neuronal que lleva al sistema neuronal a reclutar nuevas unidades motoras y neuromusculares, es decir, de la placa neuromuscular.

Fundamentalmente por el estímulo nervioso, son las que producen el aumento de la hormona de crecimiento. Estas son las fibras que se activan y se ponen en marcha cuando ya se está saltando o se está moviendo a gran velocidad, ya sea nadando, andando en bicicleta o en un escalador, pero hay que aumentar mucho la intensidad hasta un 100% de la capacidad aeróbica de la persona.

A diferencia de las fibras explosivas, las lentas son las que se activan cuando caminamos y esto no tiene ninguna acción sobre la estimulación de las unidades motoras ni de hormona de crecimiento. Y en el camino entre una actividad lenta y llegar a una actividad explosiva es que se van uniendo las fibras de tipo rápida, que son las intermedias, esta es la base para saber qué tipo de ejercicios conviene realizar en las distintas fases de la vida, en las distintas indicaciones y sobre todo como se puede ir saliendo del sedentarismo para llegar a favorecer todo el organismo haciendo ejercicio.

Consecuencias de Sedentarismo

Las consecuencias del sedentarismo abarcan todo el organismo, pero hay un acortamiento funcional del tejido conectivo en todo nuestro cuerpo, este acortamiento funcional también va a generar una viscosidad articular que se complica con desequilibrio tónico muscular y postural, sarcopenia, descalcificación, artrosis y osteoporosis. Recordemos que las articulaciones no tienen irrigación propia y que se lubrican a través del movimiento. Los miembros inferiores es la parte del cuerpo donde primero y rápidamente se disminuye la masa muscular por sedentarismo.

Esto se determinará por el tiempo de desusos que lleva a la disminución de la conducción nerviosa, la degradación axonal distal y donde las fibras del tipo 2 se atrofian más rápido que las de tipo 1, es decir, las que son lentas se atrofian de una manera más lenta. Con esta atrofia el músculo aumenta su contenido graso y de tejido conectivo intramuscular y disminuye la actina y la miosina.

El entrenamiento de fuerza

En las personas mayores la ganancia de fuerza es similar que en las personas jóvenes, especialmente durante las etapas iniciales de entrenamiento. La capacidad de hipertrofia igual está disminuida por el déficit de hormonas anabólicas que se puede llegar a reparar.

Las adaptaciones neuronales se ven afectadas por la edad y esto es muy importante, la formación a largo plazo puede reducir la pérdida de neuronas y de fibras axonales. O sea que es otro de los grandes beneficios del ejercicio.

¿Qué es un hábito?

El hombre a través de su vida va realizando actos y la repetición de actos genera hábitos. El hábito constituye el efecto de actos repetidos y la aptitud para reproducirlos.

Los principales factores de la formación de un hábito son:

- La frecuencia, dado que cada repetición fortalece la disposición producida por el ejercicio anterior.
- La progresividad, el cambio debe ser lento y gradual. Y los elementos nuevos deben añadirse poco a poco.
- El placer, resultado del sentimiento de éxito con el que se asocia la idea de la acción.

Los beneficios del ejercicio son:

- Mayor eficiencia del sistema cardiovascular
- Cambios en la composición muscular
- Incremento de la capacidad respiratoria
- Aumento de la función endocrina
- Aumento del metabolismo basal
- Mejora de la eficiencia enzimática
- Mayor reclutamiento de unidades motoras
- Nuevos procesos sinápticos
- Mejor autoestima

Perfil Hormonal que debemos tener en cuenta:

- TSH, T4 libre T3
- Cortisol matutino y vespertino.
- S-DHEA.
- Androstenediona.
- Testosterona total y libre.
- GH, IGF-1 y IGFBP-3

Suplementos

Los suplementos que vamos a diferenciar son para la estructura muscular, los que van a favorecer la síntesis proteica y los que son para la energía del músculo. Sabemos que el suplemento proteico siempre fue importante y considerado.

Las cifras son:

- Un físico culturista de 2 gr por kg /día
- Un atleta de élite de 1 gr por kg /día,
- Un amateur de 0,75 gr por kg / día,
- Un adulto que hace actividad física moderada de 0,5 gr por kg /día es suficiente

La forma de aportar estos elementos, además de la dieta, es especialmente la leucina que viene con isoleucina y valina en promedio de 500 a 1000 gr de leucina, por isoleucina 250 a 500 gr y valina 125 a 250 gr, en los deportistas de 1 gr hasta 5 gr. Lejos de las comidas o en ayunas y cada 8 hs.

Sabemos del valor de la creatina qué es la que va a llenar las reservas para luego estar preparadas en las fibras explosivas para liberar la fosfocreatina y así generar la energía ultra rápida, la carga de creatina se hace 20 gr por día, durante 6 días y luego durante 2 meses conservar de 2 a 6 gr por día. Se almacena en las fibras ultra rápidas para la formación de la fosfocreatina, retiene agua y así aumenta el volumen muscular. Además, tiene la función de neutralizar el pH y por lo tanto bajar la fatiga cuando se hace el ejercicio anaeróbico.

El suplemento del hidroximetilbutirato se está usando hace pocos años como anti catabólico y el cuerpo lo sintetiza cuando hay un balance nitrogenado negativo y lo hace a partir de la leucina. Cada 60 gr de leucina se producen 3 gr de hidroximetilbutirato justamente por la misma enzima que sintetiza el colesterol que es la HMG-CoA reductasa. Fisiológicamente este aumenta ante todos los procesos que están generando la neoglucogénesis para de esta manera intentar frenar, y disminuye la recaptación de aminoácidos hacia el ciclo de Krebs. Entonces para el aumento de la masa muscular esto cumple una función muy importante y además estimula al m-tor para iniciar la síntesis proteica, se da en dosis de 3 gr/día de 1 a 3 meses y se ha visto con buenos resultados en aumentar la masa magra.

En los atletas de alto rendimiento no se han visto cambios en la composición corporal porque ellos ya tienen ese cambio producido. Cuando se ha visto que funciona y cambia la composición corporal con HMB es cuando se está iniciando en las personas la actividad física.

Especialmente para los deportes y ejercicios de larga duración sabemos que en colaboración con la β oxidación está la carnitina para que esta pueda trasladar los ácidos grasos hacia la mitocondria. Actúa en forma sinérgica con todos los nutrientes energéticos del ciclo de Krebs, a saber: con el complejo B por la niacina, por la riboflavina, el fav y el nad y también en colaboración con el motor que es el que va a ser estimulado por la leucina como ya dijimos. No hay dosis de referencia para la carnitina, pero en promedio y dependiendo en cada persona y su actividad se dará en 1,5 a 4 gr / día dividido cada 8 hs. También se puede dar en forma de N acetil L carnitina en la misma dosis.

En resumen, los nutrientes para la masa muscular son:

- La leucina especialmente en los ejercicios anaeróbicos.
- La L carnitina para los aeróbicos.
- El hidroximetilbutirato para los ejercicios de resistencia y para formar la masa muscular.
- La creatina para los que son de rápida iniciación y de movimientos como el salto por ejemplo.
- Y como coadyuvante, antioxidante y energético la coenzima Q10, desde 25 hasta 200 mgr.

Los nutrientes que están en directa relación con lo energético van a ser los ácidos grasos de la dieta que se prefieren los de cadena corta y saturados como el aceite de coco, cómo hidrato la pentosa llamada d-ribosa que se dan 5 gr por día, pero que no suben la glucemia. La coenzima Q 10, la L carnitina es colaboradora en la producción de energía, suplementos de omega 3 que variaron desde 2 gr hasta 10 gr dependiendo de cada paciente.

Las novedades de que es bueno hacer ejercicio en ayunas.

Hay muchos mitos en relación a la dieta cetogénica:

1. "Si yo no como hidratos voy a tener fatiga rápidamente", es verdad que en la primera semana en la adaptación hay una caída del rendimiento hasta de un 80% frente a la dieta rica en hidratos, pero a lo largo de las semanas ya llegando a la sexta semana, en los deportistas se vio un incremento de hasta un 190% del rendimiento físico con la dieta cetogénica.
2. "Si no como hidratos de carbono pierdo músculo." Mientras tiene grasa para quemar el cuerpo no come los músculos, el cuerpo se come las grasas si el cuerpo abandona el consumo de hidratos.

3. “La dieta cetogénica daña el riñón”, lo que es verdad es que las dietas hiperproteicas aumentan la filtración y la presión glomerular, pero esta dieta no trata de tocar las proteínas, sino que es normoproteica, lo que si aumentan son las grasas y disminuyen los hidratos.

4. “La dieta cetogénica es para perder peso”, si bien es cierto que las cetonas se producen durante el ayuno, las mismas se producen en tiempos de abundancia, si se comen grandes cantidades de grasas y proteínas, algo que difícilmente ocurre en la inanición o en el ayuno.

En ese caso la dieta cetogénica no es para perder peso, sino que para mantener la fuente energética de los músculos y hacerla mucho más duradera. Por todo esto la dieta cetogénica está indicada en enfermedades neurológicas, cáncer, en la prevención en los tratamientos del cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares, en mecanismos de producción hormonales como el acné y también para perder peso y epilepsia.

Para hacer un fitness metabólico y un ciclado entre los hidratos de carbono y las grasas, el músculo debe de parar de incorporar la glucosa para comenzar a incorporar los ácidos grasos y por lo tanto comenzar a usar su sistema enzimático porque con el tiempo las enzimas encargadas de entrar y quemar las grasas en el músculo van disminuyendo en número y se atrofian haciendo del metabolismo más lento por la falta de uso.

¿Y cómo se activa la mitocondria para que esto ocurra?

Es el ejercicio de alta intensidad el que utiliza las fibras ultrarrápidas en unión con la dieta cetogénica, los mejores y más eficientes estímulos para la biogénesis mitocondrial y para la prevención de la mitocondriopatía.

Lo que llamamos ejercicio nómica, lo podríamos dividir entre el conocimiento convencional que es entrenar para generar masa muscular y mejorar el aparato cardiovascular y la ejercicionomica vista por la Ortomolecular que es dirigido a mejorar actividad y reproducir en las mitocondrias especialmente ubicándonos en el lugar de los micronutrientes.

La ejercicionomica está dirigida a activar los genes que van a producir cambios corporales al aumentar la expresión de la hormona de crecimiento y el BDNF entre otros, además de la reproducción del músculo esquelético.

El más difundido y eficaz es el ejercicio de alta intensidad con explosiones cortas llamado HIIT (high intensive interval training) el método consiste en realizar sprint muy rápidos en 30 sg de alta intensidad para pasar a movimientos de recuperación de 90 sg. Esto durante 7 repeticiones engloba 20 min por sesión que se repetirán 2 veces por semana. Con este HIIT y con ayunos intermitentes de 12 a 24 hs. por semana se vio que aumenta la hormona de crecimiento, la DHEA, la testosterona y esto hizo que mejorara la composición corporal, la función cognitiva y sobre todo previene del síndrome de sobre entrenamiento que evita que suba el cortisol con todos sus inconvenientes.

Además, desde la epigenética, la ejercicionómica disminuye el acortamiento de los telómeros por el mismo aumento de la hormona de crecimiento. En el futuro un apto físico ya no solo tendrá una evaluación cardiovascular y composición corporal sino llevar hasta los micro parámetros de stress oxidativo como el HLB, como el MDA, como el rango de inflamación silenciosa DHA/EPA, de la insulinemia en ayunas y de la relación triglicéridos sobre HDL y ApoB sobre ApoA. De tal manera que en la recuperación post ejercicio entendamos que ya no es un tema de recuperar el glucógeno e hidratación, sino que es recuperar los micro parámetros mitocondriales con toda la relación de micronutrientes y macronutrientes.

Resumiendo

La suplementación deportiva Ortomolecular por funciones:

En el caso de suplementos que aumentan la beta oxidación tenemos la coenzima Q10, la L'Carnitina y la Garcinia Cambogia. Para el aumento de los PPAR el aumento del omega 3, el CLA y el resveratrol. Como estimulantes deportivos el café negro orgánico, el cacao amargo, el té verde en hebras. La disminución del tiempo de recuperación lo hacemos gracias a antioxidantes como la astaxantina y cúrcuma longa, además de los ya conocidos antioxidantes. Y el aumento de masa muscular a predominio de la reposición con DHEA, testosterona y maca.



BLOQUE

4

NUTRICIÓN Y DEPORTE

Macronutrientes - Micronutrientes -
Fitonutrientes

Macronutrientes

Hoy la alimentación de un deportista coincide con una alimentación de prevención de enfermedades, por ser antiinflamatoria. El combustible básico para sacar energía son las grasas, a diferencia de lo que era antes: hidratos de carbono. Pueden ser grasas omega 3, omega 6 y saturadas, guardando una buena relación AA/EPA.

Los médicos de la NBA utilizan una cetoadaptación en deportistas de élite.

Fisiología

Si consumimos hidratos como primer combustible va a aumentar la insulina, va a bajar la glucosa y va a aumentar el cortisol. Por esta razón el cortisol podrá llevarnos a la sarcopenia, además el mismo cortisol disminuye la STH y la DHEA y testosterona, otras razones de la sarcopenia. La insulina alta estimula la liberación de la hormona antidiurética, lo que genera la retención de agua, además los deportistas siempre van a tener una exigencia mayor, con picos de cortisol y de adrenalina produciendo picos de insulina alta que hay que contrarrestar con la alimentación.

Los macronutrientes básicos son:

Los frutos secos, las carnes, el pollo orgánico, los pescados grasos, los huevos con yema, la palta, el aceite de coco, el aceite de oliva, las aceitunas. Un suplemento como el Whey Protein es ideal por no contener ni caseína, ni lactosa. Pero si contiene gran cantidad de cisteína. El azúcar que se estaría dando es el de una fruta fresca correspondiente a 60 gr de hidratos. Muy importante es la suplementación con omega 3, porque es necesario aumentar los PPAR para que la grasa de la alimentación se degrade y así entre a la célula.

El Dr. Mercola ha generado una nueva pirámide de alimentación invirtiendo la vieja pirámide. En la base de la nueva pirámide se encuentran las grasas y los vegetales verdes y en el vértice de esta nueva pirámide se encuentran los cereales y las frutas.

Para que un deportista aumente los depósitos de grasa como reserva debe de comer hidratos para estimular la insulina, porque es la única hormona hipogénica, pero diariamente se consumen grasas para que se tenga el "combustible".

Estas grasas no suben el colesterol porque NO están acompañadas de hidratos, si estuvieran acompañadas de hidratos estimularán la insulina y ésta estimula a la HMG CoA reductasa, que es la enzima que produce el colesterol.

Esta enzima es inhibida por la PgE1 que sale del omega 3, por lo tanto, el omega 3 va a disminuir en parte el colesterol y va a producir una leve vasodilatación.

Cuando son quemadas las grasas en la mitocondria aumenta el estrés oxidativo, por ello se requiere el aumento de la producción de Glutación.

La cantidad de grasas que se van a dar va a depender de que el deportista gaste más o menos energía y si tiene que bajar de peso o no, también dependerá de la edad, si está creciendo (en caso de niños o adolescente) y el nivel de deporte que haga.

La insulina retiene agua a nivel renal, y también aumenta la H. antidiurética que aumenta esta propensión. Si la comida es en base a grasas y no hay hidratos, no se produce esta retención de agua, por eso en este tipo de alimentación es muy importante que el deportista tome mucha agua, sin otro agregado, porque la hormona antidiurética esta baja y en cada entrenamiento pierde mucha agua. Además, la formación de cuerpos cetónicos exige que se diluyen para ser bien eliminados.

La hidratación es muy importante en el post ejercicio, según el deportista haya bajado de peso, hay que pesarlos antes y después del ejercicio, cada kilo de peso que baja hay que reponer 1,5 lt de agua.

Micronutrientes

Para llegar a las mitocondrias y estimular su multiplicación, es que se indica estimuladores de los PPAR para que pueda entrar el ácido graso en el citoplasma, media hora antes del ejercicio se utiliza el omega 3, también se puede usar en unión el resveratrol y el CLA.

En segundo término, se une la carnitina para trasladarlos hasta la mitocondria, y como aumenta el estrés oxidativo por la betaoxidación se indica post ejercicio el Whey Proteine, que tiene altos niveles de cisteína, para que contrarreste la oxidación por el glutación. Recordemos que se puede dar la Riboceína, que va a aumentar 300 veces más el glutación.

Además, si el paciente tiene insulinas basales superiores a 10, es necesario intentar bajarlas, pero si se bajan rápidamente va a producirle muy malos síntomas de hipoglucemia, por esta razón es mejor una dieta escalonada para bajar los hidratos recomendando dos o tres unidades de frutas fresca y, en la medida que se va desprendiendo de los hidratos se puede indicar la metformina en una dosis de 500 mg a la noche, hasta que la insulina llegue a estar por debajo de 5, allí recién va a tolerar la alimentación cetogénica y se retira la metformina. Los deportistas siempre tienen periodos de estrés con picos de cortisol que generan Disbiosis y disminución de las defensas generando cuadros gripales e infecciones posteriores a los grandes eventos.

Por esta razón es bueno indicar lactobacilos luego de una gran exigencia o en forma periódica tomar lactobacilos siete días del mes, en ayunas cada 30 días para que se mejore la Disbiosis y al mismo tiempo aumenten las defensas.

Fitonutrientes

Hablaremos de lo que nosotros ingerimos, lo que nosotros normalmente hemos aprendido o no, que si comemos una ración de frutas y/o vegetales es muy nutritiva.

El tema es si lo hacemos o no lo hacemos y cuantas veces lo hacemos.

Y el otro tema, como ustedes son nutricionistas o son médicos especializados en nutrición o con alguna especialidad que tenga que ver con la nutrición, que va relacionada con su terapia, el tema pasa por qué es lo que comemos, si realmente sabemos lo que contienen los alimentos. Sí, me van a decir que carbohidratos, que proteínas, que lípidos, que vitaminas, que minerales, si es verdad. Pero yo me voy a detener en un tema que no es muy escuchado ni es muy estudiado que son los fitonutrientes o también llamados fitoquímicos o fitoterápicos.

¿Qué son los fitonutrientes?

Los fitonutrientes son sustancias que le aportan olor y sabor a las plantas y las protegen de los rayos ultravioletas, ayudan a combatir las infecciones virales, bacterianas, fúngicas y las protegen del medio ambiente.

Los insectos, las plagas, los depredadores, las sequías, etc. Son micronutrientes esenciales para cubrir con necesidades mínimas, pero esenciales para la modulación del metabolismo en la prevención y degeneración de enfermedades crónicas prevalentes.

Ustedes sabrán que, en vitaminas, tendremos unas 14 vitaminas y en minerales también más o menos tenemos esa cantidad.

¿Pero saben la cantidad de fitoquímicos que existen identificados?

Son más de 25.000 fitonutrientes que existen en la naturaleza, y quizás hoy este dato ya sea viejo y sean más de 25.000.

De estos 25.000 unos 5.000 son flavonoides, de esos 5.000 unos 600 son carotenoides dentro de una clasificación que se llaman terpenos. Hoy este dato les puedo asegurar que es antiguo, porque ya se habla de 900 carotenoides. Imagínense la cantidad de fitonutrientes que existen y la pregunta es si yo ingiero en las comidas que normalmente estoy acostumbrado a comer si yo ingiero variedad de estos fitoquímicos. De esos 25.000 cuantos ingiero yo o, mejor dicho, cuantos le llegan a mi célula.

La célula es la que necesita de estos fitoquímicos, es por ella que fueron creadas, no solamente para que estén en las plantas y en las frutas. Es para nuestras células, porque dentro de ellas cumplen la misma función que cumplen en el vegetal. O sea las protegen de los virus, de las bacterias y de los hongos. Y también la ayudan en determinados ciclos metabólicos.

¿Cuál es la función de los fitoquímicos?

Su función es antioxidante, aumentan la absorción de la vitamina C, aumentan la biodisponibilidad de las vitaminas, por ejemplo, la espinaca junto al folato, son inmuno moduladores, microbiostáticos, gastro y hepatoprotectores por ejemplo la quercetina.

Son hipolipemiantes por ejemplo las saponinas, mantienen desobstruidas las arterias, evitando así que se formen ateromas, son antiinflamatorios, los flavonoides, por ejemplo.

Algunos son antiasmáticos, el limoneno, la quercetina, el opc, la oliomericprontocemilina, trabajan muy bien en las vías aéreas, son antitumorales, en general la mayoría de los fitonutrientes son antitumorales, anti carcinogénicos y dentro de esto trabajan a distintos niveles dentro de lo que es la proliferación, la carcinogénesis, por ejemplo, la epigallocatequina 3 galato, el indol 3 carbinol, los isotiocianatos, los glucosinolatos, los fenilisotiosanatos, etc.

Hay muchos, en realidad hay muchísimos fitoquímicos. Hoy lo que voy a hacer es darles una orientación ya que hay muchísimos y están en la naturaleza, especialmente en los colores.

Cuando ven una fruta que es amarilla y otra es verde y otra es morada y otra es roja intensa y otra es naranja, es porque un determinado nutriente de esa fruta va a causar una acción protectora y estimuladora dentro de nuestro organismo.

Dentro de las verduras, la remolacha es morada, en cambio la espinaca es verde, el tomate es rojo, la zanahoria es naranja, hay ajíes amarillos, verdes y rojos. Esos colores me están indicando algo, hay un pigmento que es un fitonutriente, el tema es saber cuál ingiero, qué fitonutriente es el que necesito, cuál tengo que tener de hábito en todas mis comidas, generar un hábito de comer ensaladas y frutas siempre.

En cambio, los flavonoides que pueden ser monómeros o dímeros y polímeros, en los monómeros están las catequinas, la epicatequina, la epigallocatequina, la epigallocatequina 3 galato, etc. Ellas salen del té verde, por ejemplo, en el cacao encuentro catequinas, en las uvas, en los berries, en las manzanas. También tengo dentro de los monómeros las teaflavinas, las fearubiginas en el té negro y en él te rojo.

En los dímeros y polímeros tengo las teaflavinas, las tearubiginas, las proantocianidinas y estas por ejemplo también se encuentran en el cacao, en las manzanas, en las uvas.

Las flavanonas, la hesperidina, la naringenina, el eriodictiol: en las frutas cítricas y sus jugos, de naranja, de limón, de pomelo, de cereza acerola. En la lima, por ejemplo, el quinoto.

Los flavonoles: quercetina, canfenol, miricetina, isoramnetina, por ejemplo, lo encuentro en la cebolla amarilla, en el cebollín, en la cebolla colorada, en la col rizada, en los brócolis, en las manzanas, en los berries, en el té. Las flavonas: apigenina y luteolina, en el perejil, tomillo, apio, ají, orégano, etc.

Las isoflavonas que son las más conocidas de todas, por ejemplo, la diaceina, genisteína y gliciteína en la soja y en las leguminosas.

Entonces la idea es que su alimentación sea colorida, mientras más colorida sea voy a tener mayor tipo de beneficios, porque voy a tener distintos tipos de fitonutrientes.

El sulforafano evita el cáncer de mama, la luteína, zeaxantina y carotenoides son antioxidantes, protegen la retina y previene de cataratas.

La criptoxantina evita úlceras y cáncer.

Los terpenos, el alfa caroteno, el beta caroteno son también antioxidantes.

Previenen el cáncer de pulmón, de colon, de estómago, de mama, de páncreas, de próstata, de piel y de hígado.

Los flavonoides evitan enfermedades circulatorias y cardiacas, combaten enfermedades cardiacas y de próstata, por ejemplo, el licopeno, el ácido elágico protege al hígado, sirve como antioxidante y previene el cáncer de estómago, de esófago.

Las antocianinas son antioxidantes, los organosulfidos y organosulfurados reducen el riesgo de infecciones y previene la formación de coágulos.

Según la clasificación de la Sociedad Americana del cáncer hay elementos con una actividad protectora alta y alimentos con una actividad protectora mediana. Los de actividad protectora alta son el perejil, la zanahoria, los porotos, los derivados de soja, ajo, porotos, jengibre, palo dulce y cilantro.

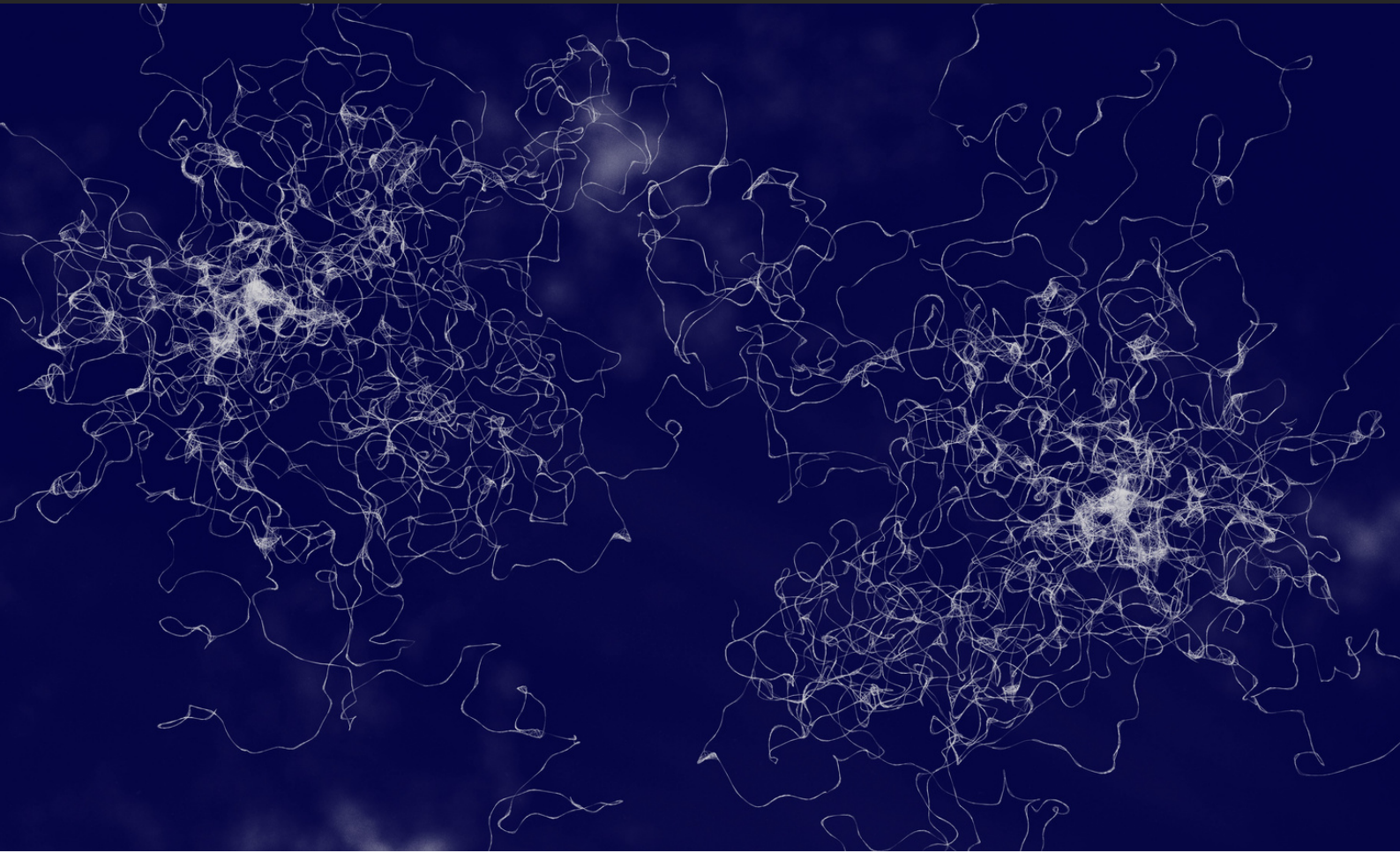
Los de actividad protectora mediana, la cebolla, el lino, los cítricos, las crucíferas, por ejemplo, el brócoli, coliflor, coles de Bruselas, col, kale, el nabo, el rabanito, la mostaza. Tomate, ají, arroz y trigos integrales.

¿Saben cuántas veces tendría que comer una manzana para tener una actividad protectora antioxidante en base a los fitonutrientes que posee? 52 veces al día.

Esto me da idea de cómo esto es imposible llevarlo a cabo, necesito un suplemento o suplementar para complementar lo que no puedo con la alimentación y si tener la cantidad que yo necesito y para eso tendría que buscar un suplemento que sea concentrado y si se puede alguno que venga de algún vegetal o de alguna fruta. O sea que es natural. Si fuese orgánico sería mucho mejor y sería el ideal. Que sea un suplemento concentrado, natural y orgánico y que posea naturalmente fitonutrientes.

EIMO

NUTRICIÓN ORTHOMELCULAR, AGUA DE MAR Y UNA DIETA ANTINFLAMATORIA



BLOQUE

5

NEUROLOGÍA

Desarrollo cerebral - Alimentación cerebral saludable - Caminos del omega 3 - Funciones del DHA - Memoria - Trabajos de Investigación Seleccionados - Bibliografía

Neurología

En la actualidad, con los conocimientos sobre estrés oxidativo podemos decir que el medio ambiente esculpe nuestro cerebro.

El cerebro es el más afectado por los radicales libres dado que es un tejido rico en ácidos grasos, pobre en antioxidantes y también rico en hierro.

Desde hace décadas se sabe que las deficiencias subclínicas de nutrientes y oxígeno envejecen el cerebro, por esta razón es necesario hacer las mediciones bioquímicas de las sustancias que consideramos fundamentales.

Sabemos que el cerebro requiere de glucosa en forma constante y que no depende de la insulina para su metabolismo. Los receptores denominados GLUT3 son transportadores exclusivos de la glucosa en el cerebro independientes a la insulina, esto marca una diferencia con los GLUT 4 que dependen de la insulina y se encuentran en el corazón, músculo esquelético y adipocitos.

Es importante destacar que la glucosa que llega al cerebro de forma saludable debe ser en pulsos lentos, porque en forma rápida puede ser nociva. También es importante saber que sin restos de glucosa en sangre el cerebro agota sus reservas en menos de 10 minutos dado que el gasto energético es del 10 a 20% del total del organismo. Si comparamos el cerebro con un músculo podríamos decir que no es aconsejable estudiar en ayunas dado que la glucosa cerebral estimula el uso de la acetilcolina y si hubiera deficiencia de glucosa el aprendizaje es mucho más lento.

Desarrollo cerebral

El cerebro fetal crece en base a la incorporación de omega 3 en cadena larga, en primer término, desde la placenta, llega a tener 100 mil millones de neuronas. Para su desarrollo será importante que lleguen antioxidantes (selenio, zinc, manganeso, cisteína).

Durante la lactancia continúa el crecimiento del cerebro gracias al DHA que recibe de la leche materna y a sus antioxidantes, hay que destacar que la leche materna contiene 30 veces más DHA que la leche de vaca. La OMS introdujo el omega 3 en las leches maternizadas recién a partir de 1999, se hicieron estudios en bebés alimentados con leche de vaca antes y después de esta incorporación y hubo diferencia en la velocidad de aprendizaje y agudeza visual de estos niños.

También hay muchos trabajos estadísticos sobre el desarrollo intelectual de personas universitarias en relación a su ingesta de omega 3 a lo largo de la vida.

Alimentación cerebral saludable

Sabemos, por estudiar la dieta paleolítica, que el hombre prehistórico consumía 65% de frutas y verduras, 35% de carnes magras (caza), 10 gr de fibras por día, 0,6 gr de sodio por día y 7 gr de potasio por día. A diferencia del hombre actual que solo incorpora 17% de frutas y verduras, 55% de carnes magras, 2gr de fibras por día, 4 gr de sodio por día y 2,5 gr de potasio por día. Los estudios muestran que cuando el hombre se asentó cerca de los ríos (Nilo, Tigris y Éufrates) aumentó su inteligencia, casualmente comenzó a ingerir pescado a gran escala.

Por eso hoy proponemos la dieta ictiovegetariana con alto contenido de DHA, evitando las carnes rojas por mayor contenido de hierro y grasas saturadas y aumentando la ingesta de frutas y verduras por su valor antioxidante.

Caminos del omega 3

El omega 3 pertenece a la vida marítima, en sus distintas formas químicas lo contienen las algas, el fitoplancton y los peces. La forma denominada α -linoleico es fotosintetizado por las algas marinas y el fitoplancton, este es consumido por los peces que tienen las enzimas necesarias para la síntesis de EPA y DHA.

El paso de α -linoleico a EPA requiere de 3 reacciones químicas para las cuales las enzimas en el hombre son escasas, y el paso de EPA a DHA, requiere de 4 reacciones químicas que tampoco son suficientes.

Los mamíferos y el ser humano, menos los felinos, podemos también transformar el α linoléico en EPA y DHA, pero de una manera deficiente para las necesidades que se tienen cerebrales, de la retina y principalmente de las gónadas. Recordemos que el crecimiento cerebral y la generación, a lo largo de la adultez, de nuevas dendritas y receptores son hechos principalmente por DHA.

El α -linoleico también es provisto por semillas como lino, chía, inca-inchi, nueces, etc. Pero ocurre lo mismo que con el α -linoleico de las algas.

Por esta razón para la salud cerebral es importante que el omega 3 de nuestra ingesta sea ya metabolizado de EPA a DHA por los peces. Es un tema de oferta y demanda.

Funciones del DHA

El docosahexaenoico es el ácido graso de cadena muy larga (18 carbonos) más poliinsaturado, tiene 6 dobles ligaduras.

Esta característica bioquímica es lo que otorga fluidez a todas las membranas que lo contienen, siendo fundamental para el transporte de los estímulos eléctricos y químicos de neuronas, conos y bastones.

Gracias a esta fluidez, en el ojo se produce el movimiento de la rodopsina para la transformación de señal lumínica en eléctrica.

Sabemos que las cardiolipinas son fosfolípidos exclusivos de las crestas mitocondriales, estas se estructuran en base a omega 3, es decir que el omega 3 mejorará la función mitocondrial.

Por lo tanto, la ingesta de DHA desde la gestación es fundamental para la: neurogénesis, mielinización, sinaptogénesis. Estas 3 funciones son fundamentales en el tercer trimestre del embarazo, en el que se forma el 40% del total de la grasa cerebral.

Una vez ingerido el omega 3 (ALA, EPA, DHA) atraviesa la barrera hematoencefálica. Se calcula que la placenta transporta 70mg por día, aunque el hígado fetal en el tercer trimestre ya lo comienza a producir (DHA). La leche materna contiene 0,4% de DHA, los requerimientos de una mujer lactante están alrededor de los 300mg de DHA.

Fuentes alimentarias de DHA

- Leche materna
- Leches maternizadas para lactantes
- Yemas de huevo enriquecidas (pollos alimentados con fosfolípidos)
- Alimentos enriquecidos con DHA (Asia)
- Yogures, manteca, queso
- Mayonesa
- Chocolate

Elementos esenciales para la formación del cerebro

- Omega 3
- DHA
- Vitamina E
- Vitamina C
- Selenio
- Zinc
- Carnitina
- Ácido lipoico
- Coenzima Q10
- Complejo B
- Colina
- Fosfatidilserina
- Inositol
- Pregnenolona
- DHEA

Para hacer un repaso de nutrientes esenciales para la neurona recordemos la tiamina (Vitamina B1) que cataliza al piruvato DH para la generación de energía y es cofactor de la síntesis de acetilcolina, por lo tanto su carencia cursa con síntomas de disminución de la memoria, depresión, neuropatía periférica y demencia de Korsakoff (alcoholismo) como parte del Beri-Beri seco. La dosis recomendada es de 50mg por día.

La niacina, generadora de NAD, es fundamental para la energía neuronal. Su deficiencia genera la pelagra o enfermedad de las 4 "D" (demencia, diarrea, dermatitis y death).

En la esquizofrenia su utilización (Dr. Hoffer) está dada para inhibir la indolamina dioxigenasa, enzima que transforma el triptófano en ácido quinolínico, que es pro-apoptótico neuronal. El Dr. Hoffer indicaba en esta patología vitamina B3 de 1,5-6 gr con vitamina C 3gr, vitamina B6 250-500mg y omega 3.

La vitamina B6 o piridoxina, es fundamental en la síntesis de dopamina, serotonina y GABA y en la prevención de la homocisteína. Por esta razón su utilización como nutriente esencial cerebral en dosis que van de 15-200mg.

La vitamina B12 es un nutriente que cumple la función de prevención de la homocisteína y participa en la síntesis de mielina.

La vitamina E como nutriente esencial cumple la función de antioxidante lipídico previniendo demencias, accidentes cerebrovasculares y enfermedad de Parkinson.

En el cerebro la vitamina C será fundamental para la salud del tejido vascular (colágeno), la función antioxidante hidrosoluble, especialmente en el estrés oxidativo producido por la reperfusión cerebral en el ACV. Por otro lado, es cofactor de la síntesis de dopamina.

Selenio y cisteína son fundamentales en el cerebro para la síntesis de la glutatión y la función de la glutatión-peroxidasa.

El ácido α -lipoico es sintetizado en el organismo dado que es un elemento esencial en la formación de las vainas de mielina, siendo un antioxidante lipo e hidrosoluble. Además, tiene la función de proteger de los AGES dado que estimula a los GLUT 4 para la captación de glucosa y regenera a la vitamina C, E y al glutatión.

Es importante saber que su síntesis disminuye con la edad y es necesario la suplementación dado que hay muy poco ácido lipoico en los alimentos.

Memoria

Centros de la memoria:

Se calcula que tenemos 100 billones de sinapsis estructuradas con DHA y nuestra memoria depende de ellas, al igual que el aprendizaje.

La estructura cerebral es diferente en hombres y mujeres dado que las hormonas sexuales (estradiol) regeneran las dendritas y configuran el hipocampo.

Todos los estímulos intelectuales, sociales, pueden aumentar el número de neuronas del hipocampo. La actividad física es generadora de neuronas, dado que aumenta el factor de crecimiento neuronal y provee de mayor flujo de oxígeno y nutrientes al cerebro.

Tanto la capacidad de aprendizaje y de la memoria dependen de la cantidad de antioxidantes que lleguen a nuestro cerebro, considerando que el sistema antioxidante endógeno disminuye a partir de los 30 años...

Según el Dr. Dehann Harman, a esa edad hay que comenzar a suplementarlos.

El estrés sufrido por la civilización también atenta contra la memoria y capacidad de aprendizaje, dado el efecto nocivo del cortisol sobre los neurotransmisores y las neuronas del hipocampo.

Sustancias para el déficit de memoria

- Huperzina A
- DMAE
- SAME
- Ginko Biloba
- FOS
- Colina
- Pignogenol
- Acetil L carnitina
- Omega 3
- Antioxidantes
- STH

El neurotransmisor encargado de la memoria es la acetilcolina.

La colina es sintetizada en el hígado y bombeada dentro del sistema nervioso siendo este, un paso limitante (difícil absorción).

El 50% de la ACH se degrada antes de actuar y el otro 50% a los 20 mili segundos de haber actuado. Esto ocurre por la acetilcolinesterasa post sináptica que divide la acetil CoA en acetato (vía de la energía) y en colina (que es reabsorbida para la síntesis de ACH).

Las fuentes de colina alimentarias son la yema de huevo, el hígado, la carne, la leche materna, el germen de trigo, el brócoli, la coliflor y el maní, pero pasa poco la barrera hematoencefálica, por esta razón se cree que la demencia no mejora con la colina de la dieta. Las leches maternizadas tienen obligación de ser enriquecidas por colina y DHA. En ensayos en ratas mejora los circuitos del hipocampo en aumento de la memoria y capacidad de aprendizaje.

La otra fuente de colina es la síntesis hepática y la propia fosfatidilcolina que es captada desde las membranas neuronales, pero el 50% de la colina utilizada proviene de la recaptación sináptica.

En la liberación de la acetilcolina es muy importante el calcio dado que se necesitan 4 moléculas de calcio por cada vesícula de acetilcolina, por esta razón, el magnesio, opuesto al calcio actúa relajando el músculo.

Has completado el material de estudio.



eimo

www.eimo.com.ar

