

El Segundo Cerebro: Confía en tu Instinto

No hay duda de que la nutrición afecta a la salud mental. La mala nutrición conduce a y exagera la enfermedad mental. Una nutrición óptima previene y trata la enfermedad mental. Toma nota de la palabra “óptima” en nutrición para prevenir y tratar la enfermedad. Nuestra dieta no sólo puede ser “buena” o proporcionar lo básico para sobrevivir; debe ser densa en nutrientes y adaptada según las necesidades del individuo al que le pueden estar faltando los ingredientes básicos para la función cerebral óptima desde la vida en el vientre. Donde hay enfermedad mental, hay una dieta deficiente. Donde hay enfermedad mental, hay una larga historia de problemas digestivos. Al agregar la lente de la nutrición, la dieta y digestión a nuestra caja de herramientas médica, cambiarás para siempre.

La dieta estándar americana (SAD¹, por sus siglas en inglés) nos pone tristes. Esta dieta, tan frecuentemente recetada, consiste en alimentos refinados, demasiados alimentos procesados que contienen azúcares en jugos de frutas y bebidas azucarada, arroz refinado, pastas y harinas utilizadas en panes y pastelería. Estos productos procesados están cargados con químicos y conservadores, hormonas, antibióticos, y colorantes de alimentos que son conocidos por alterar el estado de ánimo. Este tipo de dieta es un factor primordial que contribuye y resulta en quejas de salud de muchos clientes. La dieta estándar americana nos pone tristes porque no proporciona los nutrientes que nuestro cuerpo y cerebro necesitan para funcionar bien. Que algunos de nosotros sobrevivamos a la dieta estándar americana (aunque rara vez) es sólo cuestión de azar, y para algunas personas la enfermedad llega en la niñez o hasta la edad adulta, pero invariablemente llega, como un carro sin el combustible adecuado eventualmente se detiene.

¹ La autora juega con el significado de la palabra “sad” en inglés, que quiere decir “triste” y las siglas de la dieta estándar americana (Sad American Diet). N. T.

El descubrimiento del “segundo cerebro”, también conocido como el sistema nervioso entérico, ha confirmado nuestra experiencia de que la “barriga” se comunica con nuestro primer cerebro. Este segundo “cerebro” controla el sistema digestivo por medio de una red compleja de más de 100 millones de nervios y químicos que envían mensajes al sistema nervioso central, y este “cerebro” nos permite sentir nuestra “intuición”. Cuando decimos: “tengo la intuición de que es lo correcto”, o “mi intuición me dice que no”, esa sensación es el segundo cerebro comunicando. Sentimiento y sensación son parte de su función, y está ligado a nuestras vidas emocionales y a nuestra intuición. La mayoría de las fibras en el nervio vago llevan mensajes del sistema digestivo al cerebro. La sensación de “mariposas en el estómago” describe el estrés fisiológico que experimentamos en la barriga. Este “segundo cerebro” es un término acuñado por Gershon (1998). Controla la descomposición y absorción de alimentos, eliminación de desechos y los ritmos de peristalsis que mueven el alimento por el tracto digestivo. Toma las partículas de alimentos y las transforma en pequeños mensajeros químicos que mantienen nuestra vida emocional y cognitiva. La revolución que ha ocurrido es que ahora sabemos que es el segundo cerebro el que fabrica esos pequeños mensajeros, los neurotransmisores, y mantiene la bacteria que ayuda a regular la función cerebral.

Un descubrimiento importante de los últimos 30 años relativo al segundo cerebro y la salud mental es el sistema endocanabinoide (eCB). Este sistema figura en la salud mental, nutrición, y especialmente, en el dolor y las adicciones. Nota la raíz de la letra del medio “canna” y notarás que está relacionada con la palabra cannabis. Este sistema fue identificado por funcionar en el primer y segundo cerebro cuando los científicos comenzaron a identificar las partes del cerebro que respondían al cannabis, o marihuana. El

sistema endocanabinoide está relacionado con todos los aspectos de la salud mental y física: el microbioma y la permeabilidad del intestino, la respuesta al estrés, el apetito, la obesidad y los trastornos alimenticios, la experiencia del dolor (McPartland, Guy & Di Marzo, 2014), y los “estados bendecidos”. El neurólogo Russo (2004) propone un concepto llamado trastorno clínico de deficiencia de endocanabinoide, que puede contribuir a la migraña, fibromialgia, síndrome de intestino irritable, y trastornos psicológicos. El conocimiento de este sistema es crucial para entender por qué las personas con esquizofrenia y trastorno de estrés postraumático (PTSD, por sus siglas en inglés) pueden usar cannabis para auto medicarse, y las formas en las que el cannabis médico representa una opción cada vez más popular para tratamientos médicos menos tóxicos para tratar la enfermedad mental y enfermedades físicas crónicas.

La digestión ocurre en un estado de relajación. El estrés puede bajar o detener el proceso digestivo. Cuando el sistema nervioso entra en una respuesta de “congélate, pelea o huye”, perjudica las contracciones musculares digestivas, reduce la secreción de enzimas digestivas y redirige el flujo sanguíneo de los órganos digestivos donde se necesita y en cambio inunda las extremidades y los músculos con sangre, que ahora están preparados para una emergencia.

El estrés causa estragos en el sistema digestivo, causando espasmos esofágicos (hipo), un aumento del ácido estomacal (agruras), náuseas, diarrea, y estreñimiento. Exacerba los síntomas de los trastornos digestivo como la enfermedad inflamatoria intestinal, úlceras estomacales y la enfermedad celíaca (Iliades, 2014).

El estrés crónico también está relacionado con la carga alostática, que se refiere a los efectos acumulados de “usar y tirar” del bienestar. La carga alostática es de especial importancia para el segundo cerebro por los estresores sociales de pobreza y discriminación, así como las toxinas ambientales afectan la habilidad de metabolizar los alimentos, especialmente la glucosa. Por ejemplo, el estrés de la pobreza está ligado al estrés de la desnutrición y nutrición de baja calidad en el desarrollo del niño y el adulto. Estos estresores también incluyen un menor acceso a nutrición de calidad en momentos en los que las mayores necesidades de nutrición se colocan en la mente y el cuerpo. Las toxinas ambientales en centros urbanos pobres están ligadas con mayores índices de diabetes, y las toxinas ambientales en el suministro de alimento están relacionadas con la pubertad prematura en niñas, lo que tiene un efecto dominó en los factores de riesgo como la depresión y el abuso sexual. Es fundamental incorporar el contexto socioeconómico y la interacción compleja de la etnicidad y el estrés en la salud mental y el estado nutricional para el modelo de cambio nutricional que discuto a lo largo de este libro y abordar la viabilidad y las disparidades de salud.

Las hormonas también son parte importante en el proceso digestivo y funcionan para regular el apetito y los jugos digestivos. Los nervios conectan al cerebro, la médula espinal, y los órganos digestivos y liberan químicos que estimulan ya sea la contracción o relajación de los músculos del tracto gastrointestinal. Las hormonas del hambre se producen y son liberadas por el estómago y el revestimiento del intestino delgado.

El primer cerebro depende de la correcta mezcla de glucosa y grasa. Si no comes la correcta combinación de glucosa y grasas, privas al cerebro de su combustible óptimo, lo que con frecuencia conduce a la hipoglucemia, antojos continuos y hambre. Las comidas

bajas en proteína y grasa y altas en carbohidratos aumentan el nivel de azúcar en la sangre, pero también caen los niveles de azúcar en la sangre precipitadamente, lo que lleva al cerebro a una montaña rusa. Estas comidas altas en índice glucémico perjudican a las hormonas de la saciedad y provocan un aumento en las hormonas del hambre (Baum y otros, 2006), lo que lleva a comer en exceso. Estos tipos de comidas altas en carbohidratos también resultan en fatiga. Este patrón es común en las personas inestables, y responden bien a las dietas bajas en carbohidratos, altas en proteínas animal y vegetal, y moderadas en grasa y vegetales. El “almuerzo de poder” se refiere a comer un almuerzo de proteínas y vegetales (sin granos ni alcohol) cuando estás negociando un contrato importante o haciendo un intercambio de negocios y se gana una ventaja mental al estar alerta y despierto sin los efectos sedantes de los granos y carbohidratos llenos de almidón.

El estrés y la digestión

Para que la digestión funcione correctamente, uno necesita estar relajado mientras come. También hay una relación de larga data entre el estrés y las molestias digestivas. Esto está regulado por el sistema nervioso autónomo (ANS, por sus siglas en inglés). Bajo circunstancias normales, el modo parasimpático del sistema nervioso autónomo es el piloto que conduce “automáticamente” la función general del sistema digestivo, desde la liberación de enzimas digestivas y jugos para la persitallsis y la eliminación. En salud mental, hemos observado la relación entre la ansiedad y los problemas digestivos. Alguna vez creímos que la ansiedad conducía a problemas digestivos y por lo tanto enseñamos ejercicios de relajación que eran útiles. Esto tiene sentido, ya que el sistema parasimático, nuestra respuesta a la relajación, necesita estar “encendido” para que la digestión ocurra correctamente. Sin embargo, ahora sabemos que el efecto en los intestinos, o en el sistema

digestivo, en la ansiedad y las emociones en general es bidireccional debido a la enorme red de mensajeros químicos, los neurotransmisores, que son producidos en los intestinos.

Neurotransmisores

Los neurotransmisores son los químicos del cerebro que comunican información a lo largo del cerebro y el cuerpo. Transmiten señales entre neuronas. Afectan el estado de ánimo, el sueño, la concentración, el peso, antojos de carbohidratos y adicciones, y pueden contribuir a la depresión, dolor, ansiedad e insomnio cuando están en desequilibrio. Las investigaciones continúan para iluminar las formas en las que los alimentos afectan al cerebro y la mente. Las bacterias amigables juegan un papel en la producción de ácido gama-aminobutírico (GABA, por sus siglas en inglés) el neurotransmisor “antiansiedad” que ilumina las relaciones complejas entre el cerebro y los intestinos. Los intestinos y el cerebro regulan el comportamiento de alimentación y el apetito por medio de los neurotransmisores. La dopamina y la serotonina son los dos neurotransmisores principales relacionados con la regulación de la ingesta de alimentos (Bello & Hajnal, 2010; Capasso, Petrella, & Milani, 2010). Como cuando las personas comienzan a tomar inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISSRIs, por sus siglas en inglés) o el 5-hidroxitriptófano que puede volverse nauseabundo por el aumento de los niveles de serotonina en el intestino. El estrés afecta a la digestión, y una digestión deficiente afecta a los neuroquímicos que influyen en el estado de ánimo y el bienestar. Como el cerebro, el segundo cerebro utiliza más de 30 neurotransmisores y el 95% de la serotonina en el cuerpo está localizada en el intestino. Los niveles de serotonina altos también están ligados con el síndrome de intestino irritable (Hadhazy, 2010).

La digestión deficiente de proteína significa que los aminoácidos no están disponibles para que el cerebro mantenga la producción de neurotransmisores, lo que afecta directamente al estado de ánimo, sueño, y antojos. El uso excesivo de antibióticos, junto con probióticos insuficientes en la dieta para preparar el jardín que los intestinos necesitan para cultivar microbiota intestinal saludable, perjudica la producción de neurotransmisores y como consecuencia, provoca los problemas en los estados de ánimo como la depresión y la ansiedad. Se cree que la mayoría de los antidepresivos trabajan para aumentar la disponibilidad de neurotransmisores específicos, pero es una teoría que no está probada; con frecuencia tienen efectos secundarios, lo que conduce a desequilibrios químicos, tienen eficacia limitada (especialmente en casos de depresión leve a moderada), y se vuelven menos efectivos con el tiempo. La teoría de los trastornos del estado de ánimo basada principalmente en el desequilibrio de los neurotransmisores está dando lugar a entendimientos más holísticos de una variedad de influencias en el estado de ánimo y las facultades cognitivas de las que la función de los neurotransmisores es sólo una. En efecto, el trabajo innovador de Kirsch y otros examinó el papel del efecto placebo en la depresión y sugirió que no hay diferencia significativa entre el efecto antidepresivo y el efecto placebo excepto en las personas con depresión severa, y para éstos existe “la relación entre la severidad inicial y la eficacia de los antidepresivos [que] se atribuye a la respuesta cada vez menor al placebo entre los pacientes con depresión severa más que en la respuesta creciente a los medicamentos” (2008, p.266).

El uso de la terapia de aminoácidos es un método alternativo para incluir a los neurotransmisores como un tratamiento natural a los medicamentos antidepresivos y ansiolíticos. Estos aminoácidos de grado farmacéutico pueden ser compuestos de acuerdo a

las necesidades biofísicas específicas para proporcionar los elementos básicos que ayuden a la producción específica de neurotransmisores.

Pasos esenciales de comportamiento para una digestión relajada

- Come en lugares que induzcan a la relajación más que en lugares donde uno se siente estresado.
- Emplea rituales como comer en comunidad, dar las gracias y comidas improvisadas; esto también reduce el estrés y mejora la digestión.
- Respira lenta y rítmicamente antes de comer y durante la comida.
- Come acompañado cuando sea posible y sin la distracción de la televisión o la computadora.
- Baja el tenedor o cuchara entre bocado y bocado y déjalo ahí de 15 a 30 segundos o más.
- Mastica la comida 50 veces o hasta que esté casi líquida.
- Coloca los suplementos en la mesa de la cocina organizados de acuerdo al orden en el que van a tomarse: antes de la comida, durante o después.
- Adicionalmente, el consumo de tabaco, cafeína o alcohol perjudican la digestión y afectan la respuesta al estrés. Reducir o eliminar estos importantes factores de estrés debería incluirse desde el principio en el establecimiento de objetivos con el cliente.

Cómo el Alimento Nutre tu Cerebro, Mente y Emociones

El alimento está hecho de carbohidratos, proteínas, grasas, agua, vitaminas y minerales. Los carbohidratos son azúcares, almidones y fibras, ya sean simples (como en las frutas, vegetales y azúcares) o complejas (como en granos enteros, vegetales con almidón y frijoles). El propósito de la digestión es descomponer estos alimentos en partículas más pequeñas para que puedan absorberse en el torrente sanguíneo y utilizados en todo el cuerpo. La digestión libera los nutrientes en el alimento para que el cuerpo los utilice. Este proceso se lleva a cabo en el tracto gastrointestinal. La descomposición de los carbohidratos en glucosa, que mantienen la función cerebral; proteínas de la carne, frijoles, huevos y productos lácteos, se descomponen en moléculas más pequeñas llamadas aminoácidos, que son la base fundamental de los neurotransmisores que también mantienen la función cerebral. Las grasas proporcionan energía para el cuerpo y el cerebro, que está hecho principalmente de grasas.

Las grasas son un macronutriente que proporciona energía y lubricación al cerebro y aislamiento a los órganos del cuerpo y al cuerpo en general. Son esenciales para la absorción de nutrientes, particularmente las vitaminas solubles en grasa A, D, E y K. Estas vitaminas necesitan grasa para transportar a las células. Las dietas bajas en grasa, por ejemplo, pueden ser un factor de riesgo para la salud mental debido a los niveles inadecuados de esas vitaminas esenciales.

Existen tres principales categorías de grasas dietéticas que son necesarias para la buena salud mental: grasas saturadas, grasas monoinsaturadas y grasas poliinsaturadas.

Grasas

Ácidos grasos saturados

Las grasas tradicionales como la mantequilla, coco, manteca y sebo (de vaca y cordero); grasa de pato, ganso, pollo y pavo; y manteca de cerdo son todas grasas “saturadas”. Son “grasas dietéticas tradicionales” ya que se han utilizado en la cocina por miles de años antes del desarrollo de grasas saturadas comerciales tales como las grasas sintéticas y la margarina. Las grasas saturadas naturales por lo regular son sólidas a temperatura ambiente. este tipo de grasa incluye diferentes ácidos grasos como el ácido butírico (que se encuentra en la mantequilla), ácido láurico (que se encuentra en el aceite de coco y el aceite de palma), ácido mirístico (que se encuentra en los productos lácteos), ácido palmítico (que se encuentra en la carne y el aceite de palma), y ácido esteárico (que se encuentra en carne y mantequilla de cacao). Éstos ácidos grasos tienen propiedades antibacterianas, antimicóticas y antiinflamatorias que ayudan a proteger el cuerpo.

Es un mito médico que las grasas saturadas son peligrosas. Las grasas saturadas animales (de ganado alimentado con pasto) proporcionan vitaminas A, D y K2 solubles en grasa. Se ha demostrado que las grasas saturadas bajan la lipoproteína (Lp(a)), que es un indicador de riesgo de enfermedad cardiovascular. Las grasas saturadas estimulan la prostaglandina 3, que es un antiinflamatorio reductor del dolor, y ejerce un efecto antiinflamatorio protector por medio del nervio vago y caminos colinérgicos antiinflamatorios a través de la activación de colecistoquinina y receptores de ácido nicotínico (Luyer y otros, 2005). Si no comes suficientes grasas, el cuerpo puede hacer grasas saturadas de carbohidratos refinados. Este es el proceso de exceso de carbohidratos convirtiéndose en triglicéridos que aumenta los triglicéridos en el cuerpo (no del consumo

de grasas saturadas). Este proceso está relacionado con la depresión y agotamiento vital (Igna, Julkunen & Vanhanen, 2011).

Los peligros de los Ácidos Grasos Trans

Una forma comercial de grasa que no ocurre en la naturaleza se llama “grasa trans”. Las grasas trans son un subproducto contaminante de la hidrogenación de aceites vegetales. El proceso de hidrogenación vuelve los aceites vegetales líquidos en sustancias cremosas, elásticas que se utilizan para fabricar margarinas y aceites vegetales para hornear, pero la alta temperatura necesaria para producir estos productos descompone las grasas vegetales y crea grasas trans. Preparar alimentos con aceites hidrogenados puede resultar en alimentos con altos niveles de grasas trans.

Cambiar la dieta e incluir grasas naturales para la función cerebral es un comportamiento positivo que es fácil lograr. El segundo comportamiento necesario es eliminar el uso de grasas no saludables o ácidos grasos trans. La evidencia científica indica que las grasas trans consumidas en cantidades incluso limitadas interfiere con la enzima delta 6 desaturasa y otras enzimas necesarias para la conversión de Omega-3 y Omega-6 en ácidos grasos esenciales (para mantener la vida) necesarios para la salud celular y de los órganos (Enig, 2000). Los ácidos grasos esenciales (EFAs, por sus siglas en inglés) son aquellas grasas que son necesarias para la salud del cuerpo, no pueden ser sintetizadas por el cuerpo y deben obtenerse de fuentes dietéticas.

La mayoría de los alimentos procesados comercialmente, como las galletas, margarinas, aceites vegetales, papitas, aderezos salados y alimentos chatarra, contienen

ácidos grasos trans de ingredientes tales como los aceites “parcialmente hidrogenados” de cualquier tipo, así como aceites vegetales desodorizados y monoglicéridos y diglicéridos.

Ácidos Grasos Poliinsaturados

Las grasas poliinsaturadas (PUFAs, por sus siglas en inglés) incluyen aceite de soya, aceite de girasol, y pescados grasos como el salmón, atún, arenque, jurel, y sardinas. Esos aceites que contienen ácidos grasos poliinsaturados son normalmente líquidos a temperatura ambiente y sólidos cuando se enfrían. Las nueces, semillas, y hojas verdes también contienen grasas poliinsaturadas. Hay dos tipos de ácidos grasos esenciales (Omega-3 y Omega-6) que pueden derivarse de grasas poliinsaturadas. Omega-9 es otro, pero es un ácido graso no esencial ya que el cuerpo puede convertir Omega-3 y Omega-6 para producir Omega-9. Es un ácido graso valioso que se obtiene del aguacate y el aceite de aguacate. Dos ácidos grasos Omega-3 absolutamente esenciales, el ácido eicosapentaenoico (EPA) y el docosahexaenoico (DHA), deben obtenerse de fuentes dietéticas como los peces grasos y las nueces. Son la base fundamental para las hormonas que controlan la función inmune, la coagulación de la sangre y el crecimiento celular, así como componentes de las membranas celulares.

El uso de aceites vegetales poliinsaturados, tales como maíz, lino/linaza, cártamo, soya, y aceite de nueces, y también aquellos encontrados en la margarina y los aceites vegetales, han aumentado tanto que la gente ha dejado de consumir grasas animales como la manteca o la mantequilla. Las grasas poliinsaturadas son bajas en grasa saturada y no tienen colesterol, pero se echan a perder más fácilmente y son más tóxicas cuando se usan para freír y por lo tanto es más probable que causen inflamación.

La margarina y el aceite vegetal también contienen aceites vegetales poliinsaturados hidrogenados, que contienen ácidos grasos trans (ver más arriba). Evita cualquier producto con ingredientes que contengan “hidrogenado” o “parcialmente hidrogenado”. También se sabe que los aceites poliinsaturados causan esterilidad y función inmune deteriorada, daño a los pulmones, trastornos digestivos, problemas de aprendizaje, aumento de peso, y problemas neurológicos frecuentemente relacionados con el consumo de aceite poliinsaturado.

Ácidos Grasos Monoinsaturados

Las grasas monoinsaturados (MUFAs, por sus siglas en inglés) se obtienen de fuentes vegetales tales como el aguacate y el aceite de aguacate, aceitunas y aceite de oliva, y árboles de nueces. Las grasas monoinsaturadas incluyen el ácido palmítico y ácido oleico – aceites que normalmente son líquidos a temperatura ambiente y sólidos o semisólidos cuando están fríos. El aceite de oliva se consume mejor crudo y no para cocinar. Se conoce por sus beneficios medicinales para la vesícula biliar y por ser una fuente rica en clorofila, que desintoxica el tracto digestivo. Otros alimentos saludables que contienen grasas monoinsaturadas son los productos lácteos enteros y la carne roja de cordero, res y animales salvajes como el ciervo, alce, reno y oso.

Ácidos Grasos Esenciales

Introducir grasas de buena calidad en la dieta como alimentos y complementos y eliminar las grasas de baja calidad es una buena forma de comenzar un programa de recuperación nutricional. Los ácidos grasos esenciales (EFAs, por sus siglas en inglés) son

grasas que son esenciales y que deben obtenerse a través de los alimentos. Son esenciales para la salud y la recuperación. Los Inuit ubicados en o cerca del círculo ártico, cuya dieta consiste en más del 70% de grasa animal y proteína, mostraron pocos signos de enfermedades mentales y enfermedades cardiovasculares antes de la introducción de alimentos no locales a su dieta. Los ácidos grasos esenciales principales son Omega.3 (ácido linoleico), Omega-6 (ácido linoleico) y ácido araquidónico (AA). El cerebro está hecho de más de 60% de grasa, llamado ácido docosahexaenoico (DHA, por sus siglas en inglés). Una variedad de aceites de pescado como el aceite de krill, sardinas, salmón y bacalao pueden integrarse fácilmente a la dieta. Se debería integrar un suplemento de grasas de animales, vegetales, nueces y semillas extraídos mediante un “proceso en frío” a la dieta diaria para la salud junto con todos los demás aceites, y con el tan difamado huevo, rico en colina, para el cerebro y la memoria.

Los fosfolípidos son un tipo especial de grasa que comprende las membranas neuronales y mantienen la comunicación entre neuronas. Piensa en las capas de la lasaña; sin los diferentes rellenos, la lasaña no sabría tanto o no mucho ya que la pasta necesita el relleno para realmente darle “sabor”. Así son los fosfolípidos para las células del cerebro. Investigaciones han demostrado que los problemas en el metabolismo de los fosfolípidos contribuyen a la depresión severa, esquizofrenia y trastorno bipolar (Eggers, 2012; Horrobin, 2001; Leyse-Wallace, 2008) y sugieren el papel importante tanto de las pruebas y suplementos de ácido eicosapentaenóico (EPA, por sus siglas en inglés) así como la fosfatidilserina y fosfatidilcolina en esos trastornos en particular (Eggers, 2012).

Carbohidratos

Los carbohidratos son la segunda categoría de alimentos nutrientes. Los carbohidratos funcionan principalmente para regular el metabolismo de las grasas y, por lo tanto, generar energía para la vida diaria. Las proteínas, grasas, y carbohidratos trabajan juntos para mantener la máquina del cerebro – el azúcar, la glucosa, los aminoácidos y las grasas, que lubrican y facilitan la conexión en las sinapsis. Demasiado o muy poco de diferentes tipos de nutrientes crea desequilibrios que tienen un efecto negativo en el estado de ánimo y la función cognitiva. Por ejemplo, demasiada glucosa derivada de una dieta rica en carbohidratos refinados es considerada un factor de riesgo para la demencia – conocida como diabetes tipo 3. Una prueba anual de hemoglobina glicosilada (HbA1C) puede proporcionar información sobre el riesgo de Alzheimer debido a los niveles de glucosa.

Los carbohidratos están hechos de moléculas de azúcar y son simples y completos. Una sola molécula de azúcar es conocida como azúcar simple, mientras muchas moléculas de azúcar unidas en una cadena se llama carbohidrato complejo, o almidón. El azúcar es la forma más simple de carbohidrato y se encuentra en las frutas, vegetales, productos lácteos y azúcar refinada. Los carbohidratos complejos pueden ser tanto almidón o fibra. Los vegetales con almidón, como el trigo, arroz, cebada, y avena, son fuentes de almidón. Los almidones también pueden ser de alimentos refinados, como el almidón de maíz, papas fritas y algunos postres. Los carbohidratos complejos proporcionan la fibra necesaria en la dieta. Los granos son un tipo particular de carbohidrato. A la mayoría de las personas les gustan los granos, a pesar de que algunos médicos, como el neurólogo Pelmutter (2014) sugiere que los granos deberían evitarse porque son perjudiciales para la función cognitiva en particular.

Los carbohidratos proveen al cuerpo de la energía que necesita. Los carbohidratos son enzimas, como la amilasa y lactasa, que descomponen los carbohidratos en azúcares simples como la glucosa que las células, tejidos y órganos del cuerpo pueden utilizar. Las glándulas salivales y el páncreas secretan amilasa. La lactasa es producida en el intestino delgado y descompone la lactosa, el azúcar de la leche y los productos lácteos.

Proteínas

Las proteínas son la tercera categoría de nutrientes esenciales tanto para la salud mental como la física. Alimentan todas las funciones de las células vivas. Las proteínas se derivan tanto de fuentes vegetales como animales, y deben descomponerse por medio de la digestión en aminoácidos para que puedan ser utilizadas por el cuerpo. Las proteínas animales como el suero de leche, huevos, carne, caseína y pescado difieren de las proteínas vegetales como la soya, chícharos, cáñamo, y arroz de muchas maneras, incluyendo el colesterol y los niveles de grasas saturadas, tasas de digestión, alérgenos y sus perfiles de aminoácidos.

Requerimientos de Proteína

Todos tenemos una necesidad diferente de proteína que es relativa a la bioquímica individual. Algunos necesitan más proteína que otros. Sin embargo, durante momentos de estrés son más necesarias; ayudan al crecimiento y reparación del cuerpo, que tiende a debilitarse bajo el estrés. Un enfoque amplio para calcular las necesidades de proteína es identificar la proporción diaria óptima de proteína que es alrededor de 0.5 gramos de proteína por cada libra de masa corporal magra (músculo). Una persona con 20% de masa grasa corporal tiene 80% de masa magra. Así que para alguien que pesa 200 libras, la masa

magra es de 160 libras. Para determinar los requerimientos de proteína, divide 160 por 2.2, lo que convierte libras en kilogramos, lo que resulta en 72.7 gramos de proteína. Los requerimientos de proteína aumentan si uno hace ejercicio vigoroso, y por lo general las mujeres necesitan mucho menos. Las personas que comen la dieta estándar americana tienden a consumir de manera excesiva proteína de mala calidad al menos dos veces la cantidad necesaria, mientras que los vegetarianos tienden a consumir pocas proteínas. Ambos enfoques son problemáticos para la salud mental. La proteína del alimento de origen animal tiene un mejor perfil de aminoácidos que las proteínas vegetales, lo que quiere decir que tienen mayores cantidades y proporciones de los aminoácidos esenciales. Otro desafío en las dietas vegetarianas es no combinar sistemáticamente proteínas que tienen aminoácidos completos, lo que conduce a deficiencias en la síntesis de neurotransmisores.

Es importante satisfacer la calidad y la cantidad cuando se determinan los requerimientos de proteína. Los huevos son una perfecta proteína y proporcionan alrededor de 5 gramos de proteína por huevo, el equivalente a un puño de nueces o semillas. La leche y el yogur proporcionan alrededor de 10 gramos de proteína por taza (es mejor consumir los productos lácteos crudos y sin pasteurizar). Los frijoles, el queso cottage y el tofu proporcionan 15 gramos de proteína por taza. La carne, pollo y pescado proporcionan alrededor de 25 gramos de proteína por 3 a 4 onzas.

Las proteínas, junto con los vegetales, también forman parte del complejo de saciedad. Proteínas como las nueces, semillas y suero de leche, junto con lechugas, vegetales crucíferos, y vegetales de raíz, todos provocan saciedad (Baum y otros, 2006), lo que es importante especialmente cuando se hacen cambios en la dieta y en la hipoglicemia,

trastorno compulsivo y del comedor nocturno, y bulimia. Las nueces crudas son un alimento ideal para comer como bocadillo o al comienzo de una comida. Esto puede fundamentar la sabiduría de la medicina ayurvédica que sugiere que comer 10 almendras crudas al día para la salud cerebral y la relajación. No se me ocurre un mejor hábito diario más simple para la salud cerebral y un estado de ánimo relajado.

Deficiencia de Proteína

La insuficiencia en el consumo de proteína no es siempre el problema; más bien es a menudo la digestión inadecuada de proteínas lo que provoca la deficiencia de proteínas. Antes de que la proteína esté disponible en el cuerpo para usarse, debe descomponerse en formas más digeribles. El ácido clorhídrico insuficiente es otra causa de mala digestión de la proteína en las partes que la constituyen. Sin ácido clorhídrico suficiente, las proteínas no se digieren fácilmente, la absorción de nutrientes se reduce, y se perjudican las señales de saciedad al cerebro. El uso de antiácidos es otra causa.

La deficiencia de proteína ocurre con más frecuencia en persona con una dieta vegetariana estricta, ya que no consumen cantidades adecuadas de proteínas vegetales, o no las combinan para obtener el complemento de aminoácidos. La bulimia, las dietas basadas en frutas, dietas altas en carbohidratos refinados, y daño hepático del alcohólico también contribuyen a la deficiencia de proteínas, lo que a su vez afecta los niveles de aminoácidos y neurotransmisores. Los síntomas de la deficiencia de proteínas incluyen falta de enfoque mental, desequilibrio emocional, función inmune deteriorada, fatiga, pérdida de cabello, y curación lenta de heridas.

Primero lo Primero – Masticar y la Digestión en la Boca

Básico de la Dieta: Come sólo cuando estés relajado

El tracto gastrointestinal es un largo sistema de órganos huecos que se juntan, creando un tubo intacto que empieza en la boca y termina en el ano. Estos órganos incluyen la boca, el esófago, el estómago, intestino delgado, intestino grueso, recto y ano. El hígado, la vesícula biliar y el páncreas son órganos adicionales, sólidos que juegan un papel primordial en la digestión de los alimentos. El alimento entra en la boca, es masticado y reducido por la saliva, que añade un fluido lubricante antibacteriano que ayuda al alimento a viajar por el estómago, donde los poderosos ácidos del mismo lo descomponen para que pueda ser absorbido después. El hígado y la vesícula biliar digieren las grasas. Cuando los alimentos se mojan con los ácidos pancreáticos ricos en enzimas, el alimento se llama quimo. Si los alimentos no se descomponen completamente, se pueden fermentar en el tracto digestivo. Imagina llenar un bote con carne y vegetales y ponerlo en la estufa, pero negándote a encenderla para cocinarlos. ¿Qué sucederá? Después de unas horas o días comenzará a fermentarse y volverse agrio, tener burbujas y oler. Esto sucede en el intestino de alguien que no está digiriendo su comida. Las burbujas se convierten en gas, y lo agrio sale como mal aliento y flatulencias.

Las enzimas digestivas ayudan a descomponer el alimento, como el fuego de la estufa prepara el alimento para comerse. Las enzimas descomponen el alimento en nutrientes que el cuerpo pueda absorber. Las glándulas salivales, el estómago, el páncreas y los intestinos secretan enzimas digestivas. Las enzimas digestivas también se encuentran principalmente en alimentos crudos, y son especialmente ricos en la papaya y piña, siendo de rigor algunos alimentos en todas las dietas. Los niveles de enzimas deficientes o bajos

pueden ser los responsables de las intolerancias alimenticias, siendo la más común la intolerancia al gluten, lácteos, legumbres, frutas y vegetales, lo que causa condiciones como el eczema y la enfermedad celíaca.

La digestión comienza en la boca con la descomposición de almidones al masticar y mezclar los alimentos con las enzimas salivales y termina en el colon con la excreción de desechos. El estrés también afecta a la digestión que comienza en la boca. Si el alimento no es masticado lo suficiente, se puede ir por el esófago en grandes trozos sin preparar para la digestión.

El estrés también puede afectar la digestión del esfínter esofágico, que como un puente levadizo se puede abrir cuando debe estar cerrado o cerrado cuando debe estar abierto. Algunas veces se relaja demasiado y se cierra en la parte del estómago, levantándolo. Esto se llama hernia hiatal. Cuando el esfínter no se cierra efectivamente, esto permite que el ácido del estómago suba a la parte baja del esófago, causando reflujo ácido o enfermedad de reflujo gastroesofágico (GERD, por sus siglas en inglés). Hay altos índices de enfermedad de reflujo gastroesofágico en personas con trastorno de estrés postraumático, lo que sugiere una relación entre la ansiedad y la enfermedad de reflujo gastroesofágico.

Digestión de la Boca

La digestión de los alimentos también comienza con cómo están preparados. Como regla general, los alimentos cocinados son mejor digeridos que los crudos. El combustible

en forma de alimento entra en la boca y comienza el proceso de digestión con el movimiento mecánico de masticar y la secreción de saliva, que descompone los almidones,

Bajo estrés, uno come tan rápido y traga el alimento completo; bajo estrés, los ácidos y las enzimas requeridas para descomponer el alimento no pueden hacer su trabajo. Con la comida sin digerir en el intestino, se desarrollan dolores y gases, quizás se utilicen medicamentos para calmar las molestias, los nutrientes no son bien absorbidos, y los órganos, incluyendo el cerebro están malnutridos. Comer los alimentos lentamente permite la descomposición inicial de almidones. Los carbohidratos con almidón requieren de la enzima amilasa. Las glándulas salivales almacenan amilasa y la secretan para ayudar en la digestión de azúcares. Hay dos tipos de saliva – una saliva delgada, acuosa que humedece la boca y el alimento, y una saliva gruesa, mucosa que lubrica el alimento y ayuda a formar una pelota, llamado bolo, que luego puede ser tragado.

El Esófago y el Estómago

El estómago recibe el combustible, que ya debería ser pre digerido por las enzimas salivales. Luego el ácido del intestino digiere las proteínas. Las proteínas son grandes moléculas de alimento que necesitan ser descompuestas por las enzimas proteolíticas en componentes más pequeños llamados aminoácidos, que a su vez son los componentes de los neurotransmisores. Las proteínas pueden ser de origen animal (carne, mariscos, huevos, lácteos) o de origen vegetal (frijoles, nueces, semillas). El músculo del estómago bate el alimento y lo mezcla con los jugos gástricos. Eso es lo que llamamos el fuego digestivo. Sin ácido estomacal, el alimento no sería digerido. Este es otro lugar donde el estrés puede interrumpir la digestión.

La pepsina es secretada por el estómago y comienza el proceso de la digestión de proteína, y el páncreas secreta tripsina, quimotripsina y proteasas en el intestino delgado; el páncreas también secreta proteasas. Las enzimas proteolíticas, también secretadas por el páncreas en el intestino delgado, descomponen las proteínas que no fueron completamente digeridas por el estómago. Las proteínas y las grasas no son absorbidas cuando no hay enzimas pancreáticas, y esto puede llevar a deficiencias nutricionales.

La secreción insuficiente de ácido gástrico es conocida como hipoclorhidria. Cuando el alimento no se descompone por la hipoclorhidria, se mueve al intestino delgado y al colon sin digerir y el cuerpo no es capaz de hacer uso de él. Al estar ausente la capacidad de descomponer las proteínas, el segundo cerebro no puede fabricar los neurotransmisores como la tirosina y el triptófano requerido para la producción saludable de neurotransmisores para el primer cerebro. Esta condición con frecuencia produce ansiedad, depresión, dolor, indigestión crónica, alergias alimenticias y asma.

El ácido clorhídrico (HCl, por sus siglas en inglés) es producido en el estómago y contiene enzimas que ayudan a descomponer las proteínas. La producción de ácido gástrico disminuye con la edad, y la falta de ácido clorhídrico puede provocar otros problemas digestivos como sobrecrecimiento bacteriano del intestino delgado (SIBO, por sus siglas en inglés) por los niveles elevados de PH. El sobrecrecimiento bacteriano del intestino delgado inhibe la absorción y asimilación de nutrientes de las vitaminas B folato, B6 y B12, lo que produce depresión severa (Logan & Katzman, 2005), y ácido clorhídrico está relacionado por lo general con niveles altos de ansiedad. Ahora es más claro por qué, con el tiempo, la digestión deficiente es igual a salud mental (y física) deficiente.

Síntomas de Producción baja de Ácido Estomacal

- Sentirse lleno después de comer
- Múltiples alergias alimenticias
- Gas, hinchazón, eructos, sensación de quemazón, flatulencia después de las comidas
- Indigestión, diarrea, estreñimiento
- Comida no digerida en las heces
- Flora intestinal anormal o infecciones crónicas de candida
- Náuseas al tomar suplementos
- Uñas quebradizas
- Capilares dilatados en las mejillas y la nariz (no relacionadas con el alcoholismo)
- Deficiencia de hierro
- Acné adulto

La producción de ácido clorhídrico puede estimularse y aumentar por el uso de suplemento de ácido clorhídrico, que también destruye bacterias estomacales dañinas, y aumenta la absorción de nutrientes. El ácido clorhídrico necesita zinc, cobre, hierro, magnesio, boro, calcio, selenio y vitaminas B3, B12, para hacer su trabajo de manera eficiente y suplementar con B12 y folato ayudará a la producción de ácido clorhídrico y la absorción de proteínas.

El Hígado y la Vesícula Biliar

Mientras que el estómago añade fuego a la mezcla, la vesícula biliar emulsiona las grasas necesarias para subir el estado de ánimo y disminuir el estrés, así como mantener la

salud arterial y reducir la inflamación. El cerebro es en su mayoría grasa en la forma de ácido docosahexaenoico, y las neuronas necesitan grasas para funcionar, así como los autos necesitan lubricación. Sin acceso a grasas buenas o la habilidad de usar esas grasas, el cerebro no consigue el combustible que necesita. Si la vesícula biliar no está funcionando bien, las grasas dietéticas o los suplementos de aceites de pescado serán menos efectivos debido a los nutrientes que no pueden ser emulsionados y asimilados.

Normalmente, el hígado y la vesícula biliar trabajan juntos para emulsionar la grasa, como el jabón para trastes descomponen la grasa de una sartén. La bilis, que está hecha de sales biliares, ésteres de colesterol, y lecitina, emulsiona la grasa y las separa en pequeños glóbulos de grasa para que puedan pasar a través del sistema digestivo. Contrario a la creencia convencional que uno debe seguir una dieta baja en grasa puede provocar que el “motor” de la vesícula biliar disminuya su velocidad. Este músculo especial expulsa bilis al duodeno. Cuando el músculo falla, conduce a la acumulación de lodos, como un estanque en donde se atasca el agua. Los aceites de buena calidad, en particular una dosis regular de aceite de oliva mezclado con jugo de limón, evita esa inmovilidad.

La palabra *bilis* se deriva del latín *bilis*, que significa coraje o desagrado. La medicina tradicional china sugiere que la emoción de enojo se deriva de un hígado y vesícula biliar congestionados. Decir que “algo irrita” o “se me subió la bilis” se refiere a la creencia de larga data que un hígado/vesícula biliar congestionados resulta en enojo y rabia. La comida chatarra, alimentos refinados, ácidos grasos trans, y abuso del alcohol contribuyen a la congestión crónica de la vesícula biliar, baja producción de bilis, grava y piedras en la vesícula. Otros síntomas de problemas de la vesícula biliar incluyen eructos, flatulencia y una sensación de pesadez después de comer, dolor en el hombro, dolor debajo

de las costillas del lado derecho o en la espalda justo atrás del diafragma, y náuseas.

Despertar con los ojos rojos después de una comida pesada la noche anterior es otra señal de problemas de vesícula biliar.

Los practicantes médicos en los Estados Unidos extirpan más de 750,000 vesículas biliares al año. La enfermedad de la vesícula biliar 2curable se encuentra en niveles epidémicos y es parte esencial de la salud mental. La función deficiente del hígado y la vesícula biliar empeora el estrés y la depresión. Algunos investigadores médicos sugieren que existe una causa genética para la enfermedad de la vesícula biliar (y la diabetes) dentro de ciertos grupos culturales, especialmente en amerindios y pueblos al sur de la frontera de los Estados Unidos. Virtualmente no existía la enfermedad de la vesícula biliar entre esos pueblos antes de la “llegada” de la dieta estándar americana. Extirpar la vesícula biliar sólo agrava los problemas de salud al disminuir la capacidad de digerir alimentos y grasas. Extirpar quirúrgicamente la vesícula biliar es como tirar el cesto de basura en lugar de simplemente limpiarlo. La cirugía para los problemas de vesícula biliar debería evitarse siempre, excepto si la vida del individuo se encuentra en peligro inmediato.

Para aquellos a quienes les han extirpado la vesícula biliar, los suplementos de reemplazo deberán incluir bilis natural de buey, betaína, taurina, vitamina C y pancreatina para ayudar a la digestión de la grasa y aliviar las frecuentes dificultades digestivas que las personas experimentan sin vesícula biliar. Los betabeles y las hojas de betabel, que son ricos en betaína, se encuentran entre los mejores alimentos para la función de la vesícula biliar y la salud mental en general.

El colesterol como Precursor Hormonal

La mayoría del colesterol se fabrica en el hígado. Suficiente colesterol es fundamental para la salud mental. A pesar de la visión popularizada de que el colesterol es malo, quiero hacer énfasis en que el colesterol es necesario para la función adecuada del sistema nervioso y del cerebro, y es una parte importante de nuestra habilidad para utilizar la serotonina y, por lo tanto, prevenir la depresión. Las personas tienen diferentes necesidades de colesterol; algunos se encuentran bien con un colesterol total de 240 y otros 180. Aquellos pacientes en los que el colesterol baja demasiado de acuerdo con sus necesidades individuales, pueden sufrir ansiedad.

El cuerpo mantiene un balance de colesterol produciendo más de la sustancia cuando hay cantidades insuficientes de los alimentos, y el nivel total de colesterol en el cuerpo se reduce cuando se consumen cantidades mayores a las que se necesitan. (Enig, 2000).

Con frecuencia el colesterol es condenado como la principal causa de cardiopatías, pero no es verdad. Los esfuerzos para reducir el colesterol con dietas extremadamente bajas en grasa y con medicamentos, contribuyen a la angustia mental, incluyendo la ansiedad, dolor muscular e intentos de suicidio (Perez-Rodriguez y otros, 2008). Se sabe que los medicamentos con estatinas se utilizan para bajar el colesterol, como Lipitor, Pravacol, Mevacor y Zocor, causan efectos secundarios significativos como pérdida de músculo y debilidad, insuficiencia cardíaca, depresión, cáncer y deterioro cognitivo. Numerosos estudios han demostrado que no existe relación significativa entre el consumo de colesterol y cardiopatías (McNamara, 2014) pero más bien las personas con colesterol menor a 200 consistentemente muestran menor capacidad de la función cognitiva (Elias, Elias,

D'Agostino, Sullivan, & Wolf, 2005). Un estudio reciente de 50,000 individuos en Noruega encontró que las mujeres con un colesterol total de más de 200 mg/dl vivían más que aquellas con un colesterol más bajo (Petursson, Sigurdsson, Bengtsson, Nilsen & Getz, 2012). Las personas con los niveles de homocisteína elevados tienen un mayor riesgo de deterioro cognitivo. El colesterol bajo en plasma (160 mg/dL) puede servir como un marcador biológico de tendencias suicidas (Vuksan-Ćusa, Marčinko, Nađ, & Jakovljević, 2009) y está ligado a la depresión y un aumento de mortalidad por accidentes y homicidios (Leyse-Wallace, 2008).

El colesterol es un precursor de las hormonas, la materia prima de producir ciertas vitaminas solubles en grasa como la vitamina D. El colesterol es la “curita” líquida que se libera y repara la inflamación arterial causada por las grasas trans, el estrés, alimentos fabricados, contaminación y toxinas ambientales. La llave para manejar los niveles de colesterol es reducir la inflamación, no el colesterol mismo. Las hormonas hechas de colesterol son importantes para regular el azúcar en la sangre, el metabolismo mineral, y nuestra habilidad para tolerar el estrés.

Restringir el colesterol en la dieta reduce la cantidad de Omega-3, y consecuentemente se reducen los niveles de ácido docosahexaéico. Esto afecta la proporción de Omega-3 a Omega-6, aumentando los niveles de Omega-6, lo que altera las membranas de los tejidos cerebrales y aumenta nuestra sensibilidad a la depresión. De hecho, en poblaciones donde la ingesta de Omega-3 es más alta, los índices de depresión son más bajos. En efecto, como lo exploro en el Capítulo 4, el colesterol bajo está relacionado con los trastornos del espectro autista.

El colesterol también es esencial para la síntesis de la vitamina D, la vitamina soluble en grasa. Los niveles bajos de vitamina D están relacionados con el dolor crónico y la depresión (Vasquez, Manso, & Cannell, 2004). El colesterol también es el precursor de los glucocorticoides (necesarios para la regulación del azúcar en la sangre), mineralocorticoides (esenciales para el balance mineral), la fuerza de ligamentos, regulación de la presión arterial y las hormonas sexuales. El colesterol también se encuentra en la base de la pregnenolona, que sirve como predecesora de virtualmente todas las demás hormonas esteroideas (incluyendo la progesterona, el cortisol, aldosterona y testosterona). La pregnenolona se sintetiza en el sistema nervioso central, así como las glándulas suprarrenales. Los niveles bajos se relacionan con la depresión, ansiedad y dolor (Marx, 2009). La pregnenolona también es metabolizada en alopregnanolona, un ansiolítico. Aumenta la liberación de acetilcolina, que es crucial para la memoria y concentración y aumenta la creación de neuronas. Bajar el colesterol disminuye la capacidad de fabricar pregnenolona. La pregnenolona también es un ingrediente importante de varios componentes nutritivos que ayudan al cerebro y que son necesarios para la recuperación cerebral que discuto en el siguiente capítulo.

Páncreas

El páncreas es un órgano glandular que funciona como glándula exocrina y endocrina. Los jugos pancreáticos consisten en enzimas proteolíticas (proteína-digerir) que ayudan a descomponer los almidones, las grasas y las proteínas. Como glándula exocrina, el páncreas secreta enzimas digestivas en el intestino delgado que ayudan a descomponer el quimo que ha quedado en el estómago y que ha entrado en el duodeno. Las enzimas

pancreáticas secretadas en el duodeno incluyen las proteasas tripsinógeno y quimotripsinógeno, así como la amilasa y lipasa. La lipasa es una enzima que descompone las grasas y también es secretada por las glándulas salivales. Esta enzima importante convierte las grasas en compuestos útiles para el cuerpo como los ácidos grasos y el glicerol. Como glándula endocrina, el páncreas produce y libera hormonas en el torrente sanguíneo que ayudan a regular el metabolismo de la glucosa y los niveles de glucosa en la sangre. Estas hormonas incluyen insulina, que baja el azúcar en la sangre y glucagón, que aumenta el azúcar en la sangre. Las enzimas pancreáticas, incluyendo las enzimas proteolíticas suplementarias, mejoran la salud mental al reducir la inflamación.

El Intestino Delgado

Después de que el alimento es digerido en el estómago, es lanzado al intestino delgado. El intestino delgado trabaja por peristalsis, los movimientos involuntarios, ondulatorios, parecidos a una ola de un músculo que mueve el alimento a través de los intestinos contrayendo y relajando. Bajo estrés, estos ritmos naturales peristálticos pueden ser interrumpidos y detenerse todos juntos, como pisar los frenos del carro y deteniendo todo, o acelerar y aumentar la acción de oleada y verter la basura demasiado rápido. Cualquier efecto del estrés produce malestar. El intestino delgado también secreta jugos digestivos y enzimas, para que los alimentos, el agua y minerales puedan ser absorbidos por el intestino delgado y pasar al torrente sanguíneo, donde son procesados después y utilizados por el cuerpo. Es aquí donde los ácidos grasos y las vitaminas son absorbidos por el sistema linfático y los azúcares simples, aminoácidos, glicerol, algunas vitaminas y sal son llevados al hígado.

El Microbioma de los Intestinos

El intestino y, en efecto, el tracto digestivo completo, ha llegado a ser conocido como el microbioma. Es como nuestra comunidad de vecinos con personas de todo tipo: algunos amigables y otros demasiado ruidosos. Como tu vecindario, el microbioma es una comunidad de una variedad de microorganismos, algunos amigable y otros no. Un vecindario saludable predomina con personas amigables que cooperan y se ayudan entre sí y sobrellevan con eficacia a los problemáticos. Es igual con un microbioma saludable: puede tolerar algo de disensión, pero demasiada conduce a la enfermedad que, si no se atiende, puede ser dañino para todo el vecindario (sistema digestivo) y luego afectar a las comunidades aledañas (cerebro, salud mental). Además, las bacterias dentro del intestino son manipuladas (Alcock, Maley & Aktipis, 2014) y ambas influyen en las elecciones de alimentos basadas en sus necesidades, pero a su vez, ellas pueden ser también manipuladas por nuestra elección de alimentos.

Algunas veces las bacterias son conocidas como flora o microflora; el término actual de referencia es *microbiota* y el jardín completo del intestino se llama *microbioma*, haciendo referencia al jardín de microorganismos vivos que influyen a todo el organismo. Este microbioma es donde la conexión “intestino-cerebro” juega al subibaja, se comunican de un lado para otro, alimentando al vecindario, incluyendo el primer cerebro. Las bacterias intestinales saludables pueblan el “jardín” del microbioma y cuando está abundante, guarda niveles de bacterias no saludables de la sobrepoblación. Las bacterias saludables mantienen la secreción y proliferación de neurotransmisores como el ácido gama-aminobutírico (GABA). Muchos receptores GABA están ubicados en el estómago y esófago. Las bacterias saludables que pueblan el intestino son fundamentales para la regulación del

estrés y el GABA, lo que lleva a la reducción de la ansiedad (Bercik y otros, 2011; Bravo y otros, 2011).

Uno de los objetivos de la nutrición es mantener a los miembros de la comunidad saludables para que los peligrosos se vayan a otro lado.

Permeabilidad Intestinal o de la “Barriga”

Recordemos un indispensable: *Donde hay enfermedad mental, hay una digestión deficiente.*

Las funciones principales del tracto gastrointestinal son la digestión y la absorción de nutrientes. El propósito principal de los intestinos es servir como el guardián, un mecanismo de barrera para mantener a las toxinas y proteínas fuera del torrente sanguíneo que no pertenecen y permitir la entrada a los que sí. Piensa en el desagüe en el fregadero de la cocina. Cuanto más fina sea la malla, el mayor desperdicio recoge, y menos desperdicio problemático se va por el desagüe. Cuanto menos fina es la malla, más partículas pasan y causan problemas porque no deberían haber roto el desagüe. Por lo tanto, el concepto de “barriga agujereada” o permeabilidad intestinal se refiere a cuando las toxinas y alérgenos rompen esta barrera.

El exceso de permeabilidad permite que las moléculas, como ciertas proteínas de los alimentos o las toxinas entren al torrente sanguíneo, lo que contribuye a las alergias, trastornos autoinmunes e inflamación. Estas toxinas viajan luego al cerebro y cruzan la barrera permeable hematoencefálica. La barrera hematoencefálica está diseñada para proteger al cerebro de sustancias no deseadas y permitir aquellas que necesita. La barrera

hematoencefálica es como la barrera intestinal sujeta a permeabilidad que se expone a las toxinas.

Los síntomas de permeabilidad intestinal en aumento incluyen dolor abdominal, alergias alimenticias e intolerancias y problemas cognitivos y de memoria. La permeabilidad intestinal progresiva incrementa el riesgo de alcoholismo, autismo, trastorno por déficit de atención con hiperactividad, y múltiples sensibilidades a alimentos y químicos (Bland, 2004).

La permeabilidad intestinal es un problema importante que es común en todas las categorías de enfermedad mental. Una de las razones principales por las que el gluten y la intolerancia a la caseína contribuyen con la enfermedad mental, incluyendo enfermedades de neurodesarrollo, es porque aumenta la permeabilidad intestinal (Herbert & Buckley, 2013; Pedersen, Parlar, Kvist, Whiteley, & Shattock, 2014; Whiteley, 2014; Whiteley y otros, 2013). La proteína del gluten llamada gliadina desencadena zonulina, una proteína que aumenta la permeabilidad entre las células de la pared del tracto digestivo, lo que lleva a la inflamación del sistema provocando problemas neurológicos, autoinmunes y de salud mental (Fasano, 2011).

Además del zonulín y las gliadinas del gluten, la permeabilidad intestinal aumenta por una variedad de factores, incluyendo la ingesta baja de fibra en la dieta, el exceso de microbiota dañina, alcohol, edad, enfermedad de Crohn, fibrosis quística, artritis reumatoide, espondilitis anquilosante, eccema atópico, VIH, y algunos medicamentos, especialmente antiinflamatorios no esteroideos (NSAIDS, por sus siglas en inglés) y antibióticos. Ya que las enfermedades autoinmunes están ligadas a índices altos de enfermedades mentales, y la permeabilidad intestinal se considera que contribuye con las

enfermedades autoinmunes, los pacientes con enfermedades autoinmunes deberían someterse a exámenes de detección de depresión y su tratamiento debe centrarse en mejorar la permeabilidad intestinal.

El estrés también aumenta la permeabilidad intestinal; puede llevar a la secreción de mastocitos relacionados con la respuesta alérgica inmune y la secreción de citocinas inflamatorias, lo que afecta negativamente a la función del tracto gastrointestinal (Konturek, Brzozowski, & Konturek, 2011). Después de una cirugía de bypass gástrico las personas frecuentemente desarrollan artritis relacionada con el sistema inmunitario, debido a la producción de antígenos por la bacteria intestinal, que luego se van al torrente sanguíneo. Esto explica por qué los periodos cortos de ayuno (Sundqvist y otros, 1982) e incluso terapias con antibióticos seguida de la restauración de la flora saludable benefician a las personas con artritis reumatoides que sufren de altos índices de depresión.

También el sobrecrecimiento bacteriano del intestino delgado (SIBO, por sus siglas en inglés) está relacionado con el exceso de permeabilidad, que ocurre cuando una gran cantidad de bacterias crecen en el intestino delgado, y provoca síntomas similares al síndrome de intestino inflamatorio. Puede ocurrir en respuesta al uso crónico de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (NSAIDS, por sus siglas en inglés) (Muraki y otros, 2014) e inhibidores de la bomba de protones. Se ha probado que las medicinas herbales son tan efectivas como los antibióticos en el tratamiento (Chedid y otros, 2014). Entre los antibióticos naturales más efectivos está el orégano.

El intestino grueso, el Recto y el Ano

Una vez que los nutrientes se han absorbido por el intestino delgado en el torrente sanguíneo, lo que queda es el alimento sin digerir. Esto se vuelve producto de desecho que se mueve por el intestino grueso (colon) donde se absorbe cualquier residuo de agua y nutrientes. Conforme se extrae el agua, los residuos se vuelven sólidos en la forma de heces, que luego pasa por más olas peristálticas hacia el recto, que sostiene a las heces hasta que son expulsadas por el ano.

El estrés y los problemas digestivos relacionados con la nutrición también pueden afectar el final del canal alimentario, el recto y el ano. Por ejemplo, si la materia fecal no tiene suficiente fluido o fibra, puede ocasionar estreñimiento y hemorroides. Existe una relación significativa entre niños y adultos con problemas de función intestinal baja como hemorroides, estreñimiento y diarrea, con una historia de abuso sexual y físico (Imhoff, Liwanag, & Varma, 2012; Rajindrajith y otros, 2014). La combinación del tratamiento para el trauma junto con la nutrición es fundamental para su mejoramiento. Esto puede incluir mayor ingesta de fibra y mejorar la digestión por medio de la reducción del estrés, comer de manera consciente y un auto-masaje de vientre (Korn, 2013).

Fibra y Alimentos Fermentados – tus “Mejores Amigos Por Siempre”

La ingesta de fibra es esencial para un colon saludable y para la salud mental.

Existen forma digeribles y no digeribles de fibra. Las fuentes de fibra que son carbohidratos no digeribles se encuentran en alimentos vegetales naturales como los vegetales de hoja verde, frutas, legumbres, nueces y granos. La fibra no tiene calorías o energía alimentaria, y aun así es un componente crucial de una dieta saludable. Pasa a través del tracto digestivo sin digerir, pero en el proceso barre los escombros a lo largo de las paredes del colon y añade contenido al alimento digerido. Cada día, hombres y mujeres deberían obtener al menos 25 gramos y 38 gramos de fibra respectivamente. La fibra también provoca que los microbios en el intestino liberen el producto de desecho llamado acetato, un ácido graso de cadena corta (Frost y otros, 2014). El acetato viaja al hipotálamo y manda señales de dejar de comer, que luego elimina el apetito.

Hay dos tipos de fibra: soluble e insoluble. La fibra soluble ralentiza la digestión al absorber agua formando un gel en el tracto digestivo. Aumenta la sensación de saciedad, y ralentiza la frecuencia con la que se limpia el estómago, lo que también ralentiza la absorción de glucosa, lo que la hace esencial en las dietas de personas con diabetes. La fibra soluble se encuentra en alimentos como el salvado de avena, nueces, frijoles, lentejas, cáscara de psilio, chícharos, semillas de chía, cebada y algunas frutas y vegetales. En contraste, la fibra insoluble no se disuelve en agua, pero a su vez absorbe el agua y se expande como una esponja, pasando a través del tracto digestivo y ayudando a expulsar los materiales de desecho. De esta forma ayuda a prevenir el estreñimiento produciendo un efecto laxante. La fibra insoluble se encuentra en el salvado de trigo, cereales enteros,

salvado de avena, semillas y nueces, arroz integral, semillas de lino, y las pieles de muchas frutas y vegetales.

Las dietas tradicionales paleolíticas proporcionan 10 veces más fibra que la dieta estándar americana. También conocidos como prebióticos, la mayor cantidad de fibra proporciona “suelo” para el jardín de microbioma del colon y permite que crezcan bacterias saludables.

Prebióticos

Los prebióticos preparan el escenario en el “jardín” colónico para que los probióticos o microbiota puedan florecer y no permiten que se propaguen las bacterias dañinas, así como el suelo saludable permite que las semillas se conviertan en frutos y sean resistentes a los efectos de las “plagas”. Los prebióticos son fibras dietéticas solubles no digeribles que mantienen la microbiota intestinal benéfica (bacterias) que habitan en el colon. Los prebióticos incluyen cebollas crudas o cocinadas, ajo, alcachofa de Jerusalem, puerro, espárragos, trigo, frijoles, plátanos, agave, diente de león y raíz de achicoria, que se encuentran en los sustitutos de café.

La chía es el ejemplo de un prebiótico excepcional ya que es una mezcla de fibra tanto soluble como insoluble y tiene el beneficio añadido de ser rica en ácidos grasos Omega-3. Las prácticas tradicionales incluyen beber un vaso de agua todas las mañanas en el que se ha remojado semillas de chía o de lino, y así proporciona los ácidos grasos y fibra. Beber jugos tiene muchos beneficios, pero su principal detractor, si se realiza con la exclusión de comer alimentos integrales y vegetales, es que se quita la fibra a los alimentos.

Alimentos Fermentados y Probióticos

Los probióticos son microorganismos vivos benéficos que colonizan los intestinos, manteniendo un balance benéfico de la microbiota intestinal (bacterias). Hay de 400 – 500 diferentes tipos de microbiota saludable que habita los intestinos. Promueven un sistema digestivo saludable; previenen de infecciones, diarrea e inflamación; y mejoran la salud inmune. También producen nutrientes, como la vitamina K, B, algunos ácidos grasos de cadena corta como el ácido láctico, y folatos. Se ha demostrado en una investigación preliminar que la administración oral de ácido gama aminobutírico (GABA) de la fermentación de *Lactobacillus hilgardii* reduce la ansiedad (Bested, Logan & Selhun, 2013).

Los probióticos también son llamados “psicobióticos” haciendo referencia a “un organismo vivo que, cuando se ingiere en cantidades adecuadas, produce un beneficio en pacientes que sufren de enfermedades psiquiátricas” (Dinan, Stanton & Cryan, 2013, p. 720). Estas bacterias producen tanto ácido gama-aminobutírico como serotonina y se ha demostrado que reducen el estrés y disminuyen la ansiedad. Mantener un nivel de bacterias saludables en el intestino mejora la actividad de los neurotransmisores en la salud del cerebro. El estrés en la vida temprana en los animales parece producir una alteración más dramática en la microbiota intestinal cuando el estrés es experimentado en la edad adulta. El estrés en la vida temprana sensibiliza una microbiota específica para la exposición al estrés en la vida futura. Un estudio mostró que los lactobacilos encontrados en el alimento tradicional coreano kimchi, aumentó el factor neurotrófico derivado del cerebro del hipocampo (BDNF, por sus siglas en inglés), una proteína en el cerebro involucrada en la supervivencia neuronal (Jung, Jung, Kim, Han, & Kim, 2012).

Se ha demostrado que la falta de microbiota intestinal afecta negativamente la salud. *Lactobacillus GG* es seguro a edad temprana y ayudar a reducir las alergias alimenticias y la inflamación relacionada. Una de las razones por las que existe la creencia de que los bebés alimentados con seno materno tienen menos alergias es porque la leche materna contiene microbiota benéfica. Incluso el paso por el canal del parto y el lavado con las bacterias de la madre proporciona una mejor salud inmunológica en contraste con los niños nacidos por cesárea.

Las fuentes de probióticos incluyen alimentos fermentados como el chucrut, kombucha, kimchi, miso, micro-algas, levadura de cerveza, así como el yogurt y queso con cultivos vivos, y suplementos probióticos. El yakult es una bebida probiótica hecha en Japón que reduce las infecciones frecuentes de vejiga.

Variedades de Probióticos

Lactobacillus acidophilus es una bacteria del ácido láctico encontrada en el yogurt y kéfir que contiene cultivos vivos y activos, kimchi, kombucha, productos de soya fermentada, y suplementos dietéticos.

- *Lactobacillus casei* es una bacteria del ácido láctico encontrada en el yogurt y kéfir que contienen cultivos vivos y activos, quesos añejados naturalmente que no están pasteurizados y leche.
- *Lactobacillus bulgaricus* convierte la lactosa y otros azúcares en ácido láctico. Se encuentra en alimentos como el queso suizo y el yogurt que contiene cultivos vivos y activos, y otros productos alimenticios fermentados.

- *Streptococcus thermophilus* es una bacteria del ácido láctico que aporta nutrientes que promueven el crecimiento. Se encuentra en leche fermentada y productos de queso.
- *Bifidobacteria* aporta ácidos grasos de cadena corta y ácido láctico y previene los trastornos gastrointestinales. Se encuentra en el yogurt, queso y productos de soya fermentada.
- Los suplementos de probióticos también están disponibles y deberían tomarse con alimentos, y no en un estómago vacío.

Combinaciones de Alimentos

Si estás tomando enzimas digestivas y comiendo bien, y aun tienes problemas digestivos, vale la pena buscar cómo estás combinando tus alimentos. Comer sólo uno o dos tipos de alimentos que combinen bien juntos (alimentos que requieren enzimas similares ácidas - o alcalinas) y mejoren la digestión. Por ejemplo: ¿estás combinando grandes cantidades de almidón, como fideos, con alimentos con proteína como carne y te sientes con problemas digestivos? Algunas combinaciones de alimentos no se digieren bien debido a cómo trabaja la digestión. Una manera de pensar cómo combinar los alimentos es considerar la mezcla o combinación de varios colores; si bien puedes mezclar cualquier color, si mezclas varios colores contrapuestos a la vez, el resultado puede ser un color turbio. Si bien algunos colores trabajan bien juntos y mejoran la paleta completa, otros no. La combinación de alimentos trabaja de una manera similar. Los almidones son digeridos en la boca con las enzimas presentes en la saliva, mientras que la proteína es digerida por el ácido estomacal. Si le pides al cuerpo producir simultáneamente un ambiente ácido (para digerir la proteína) junto con enzimas alcalinizantes para digerir los

almidones, puede retrasar la digestión ya que el cuerpo no sabe qué alimento tiene prioridad. Esto con frecuencia provoca fermentación y gases.

Gas

El gas es un subproducto natural de la digestión de azúcares y almidones, y se considera normal su eliminación por medio de la ruta oral (eructar) o la ruta anal (flatulencia). La producción excesiva de gas puede ocasionar incomodidad o dolor en el vientre e incluso en las piernas, y es señal de digestión deficiente que se beneficiará tanto de las enzimas digestivas y el ajuste fino de combinaciones de alimentos. Los frijoles son un ejemplo de alimento que contiene un azúcar llamado oligosacárido, que no es digerible y por lo tanto produce gas. Aun así, es benéfico cuando sirve como prebiótico una vez que llega al colon.

Cuando comes almidones y proteínas juntos, los almidones pueden absorber el ácido estomacal y retrasar la digestión de la proteína. La combinación de alimentos con frecuencia necesita que vayamos en contra de las normas dietéticas establecidas; nos gustan las papas al horno (almidón) y carne (proteína) en la cena, o sándwiches de atún o pavo para el desayuno, o una taza de fruta antes de una comida pesada. Explorar las reacciones individuales a los alimentos puede empezar simplemente con limitar los tipos de alimentos en una comida y luego experimentar con cada combinación para observar las reacciones digestivas.

También se pueden añadir especias y hierbas (llamados carminativos) a los alimentos para disminuir el desarrollo de gases o ayudar a su salida una vez que se forman. Un puñado de hinojo y regaliz después de una comida hindú es una práctica común para

servir hierbas carminativas, como la tradición culinaria mexicana de añadir la hierba *epazote* a los frijoles cocidos. Añadir pimienta negra, eneldo, albahaca, jengibre, cardamomo y perejil a los alimentos cocidos o crudos también reduce los gases, así como beber una taza de té de menta después de la comida.

Siguientes Pasos Fundamentales

He desarrollado el segundo cerebro y cómo la digestión trabaja de principio a fin para comunicarse con el primer cerebro. Muchos de los alimentos que consumimos nutren esta red compleja, y algunos alimentos de baja calidad pueden interrumpir la comunicación, conduciendo a problemas de salud mental. Crear cambios en cualquier parte de ese proceso o sustituir un alimento diferente provocará una mejora. Se convierte en un proceso de cambio paso a paso.

- Come sólo cuando estés relajado.
- Incorpora rituales de conciencia antes de cada comida.
- Mastica el alimento casi hasta que sea líquido.
- Elimina las grasas trans de la dieta.
- Consume suficientes enzimas digestivas.
- Identifica cada órgano de digestión y procura que trabaje bien.
- Atiende la permeabilidad intestinal.
- Consume una variedad de alimentos prebióticos, incluyendo fibras solubles e insolubles.
- Consume una variedad de alimentos probióticos “fermentados”.
- Sigue los principios de combinación de los alimentos para una mejor digestión,

Referencias

- Alcock, J., Maley, C. C., & Aktipis, C. A. (2014). Is eating behavior manipulated by the gastrointestinal microbiota? Evolutionary pressures and potential mechanisms. *BioEssays*, 36 (10), 940-949.
- Baum, J. I., Layman, D. K., Freund, G. G., Rahn, K. A., Nakamura, M. T., & Yudell, B. E. (2006). A reduced carbohydrate, increased protein diet stabilized glycemic control and minimizes adipose tissue glucose disposal in rats. *Journal of Nutrition*, 136(7), 1855-1861.
- Bello, N. T., & Hajnal, A. (2010). Dopamine and binge eating behaviors. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 97(1), 25-33.
- Bested, A. C., Logan, A. C., & Selhub, E. M. (2013). Intestinal microbiota, probiotics and mental health: From Metchnikoff to modern advances: Part III – convergence toward clinical trials. *Gut Pathogens*, 5(1), 4. Doi:10.1186/1757-4749-5-4.
- Bland, J. S. (2004). *Clinical nutrition: A functional approach*. Gig Harbor, WA: Institute for Functional Medicine.
- Capasso, A., Petrella, C., & Milano, W. (2010). Pharmacological profile of SSRIs and SNRIs in the treatment of eating disorders. *Current Clinical Pharmacology*, 4(1), 78-83.
- Chedid V., Dhalla, S., Clarke, J. O., Roland, B. C., Dunbar K. B., Koh, J., ... Mullin, G. E. (2014). Herbal therapy is equivalent to rifaximin for the treatment of small intestinal bacterial over-growth. *Global Advances in Health and Medicina*, 3(3), 16-24. doi: 10.743/gahmj.2014.019.

- Dinan, T. G., Stanton, C., & Cryan, J. F. (2013). Psychobiotics: A novel class of psychotropic. *Biological Psychiatry*, 74(10), 720-726. doi: 10.1016/j.biopsych.2013.05.001.
- Eggers, A. E. (2012). Extending David Horrobin's membrane phospholipid theory of schizophrenia: Overactivity of cytosolic phospholipase A(2) in the brain is caused by overdrive of coupled serotonergic 5HT(2A/2c) receptors in response to stress. *Medical Hypothesis*, 79(6), 740-743. Doi: 10.1016/j.mehy.2012.08.016.
- Elias, P. K. Elias, M. F., D'Agostino, R. B., Sullivan, L. M., & Wolf, P.A. (2005). Serum cholesterol and cognitive performance in the Framingham Heart Study. *Psychosomatic Medicine*, 67(1), 24-30.
- Enig, M. G. (2000). *Know your fats: The complete primer for understanding the nutrition of fats, oils and cholesterol*. Silver Spring, MD: Bethesda Press.
- Fasano, A. (2011). Zonulin and its regulation of intestinal barrier function: The biological door to inflammation, autoimmunity, and cancer. *Physiology Review*, 91(1), 151-75. doi: 10.1152/physrev.00003.2008.
- Frost, G., Sleeth, M. L., Sahuri-Arisoylu, M., Lizarbe, B., Cerdan, S., Brody, L., ... Bell, J. D. (2014). The short-chain fatty acid acetate reduces appetite via a central homeostatic mechanism. *Nature Communications*, 5, 3611.
- Gershon M. (1998). *The second brain: The scientific basis of gut instinct and a groundbreaking new understanding of nervous disorders of the stomach and intestines*. New York: HaperCollins.

Hadhazy, A. (2010, 12 de febrero). Think twice: How the gut's "second brain" influences mood and well-being. *Scientific American*. Recuperado en mayo de 2015 de

<http://www.scientificamerican.com/article/gut-second-brain/>

Herbert, M. R., & Buckley, J. A. (2013). Autism and dietary therapy: Case report and review of the literature. *Journal of Child Neurology*, 28(8), 975-982.

doi:10.1177/0883073813488668.

Horrobin, D. F. (2001). Phospholipid metabolism and depression: The possible roles of phospholipase A2 and coenzyme A-independent transacylase. *Human*

Psychopharmacology: Clinical and Experimental, 16(1), 45-52.

Igna, C. V., Julkunen, J., & Vanhanen, H. (2011). Vital exhaustion, depressive symptoms and serum triglyceride levels in high-risk middle-aged men. *Psychiatry Research*,

187(3), 363-369.

Iliades, C. (2014). How stress affects digestion. *Everyday Health*. Recuperado en mayo

2015 de <http://www.every-dayhealth.com/health-report/better-digestion/how-stress-affects-digestion.aspx>

Imhoff, L. R., Liwanag, L., & Varma, M. (2012). Exacerbation of symptom severity of pelvic floor disorders in women who report a history of sexual abuse. *Archives of*

Surgery, 147(12), 1123-1129. doi:10.1001/archsurg.2012.1144.

Jung, I. H., Jung, M. A., Kim, E. J., Han, M. J., & Kim, D. H. (2012). *Lactobacillus pentosus* var. *plantarum* C29 protects scopolamine-induced memory deficit in mice.

Journal of Applied Microbiology, 113(6), 1498-1506.

- Kirsch, I., Deacon, B. J., Huedo-Medina, T. B., Scoboria, A., Moore, T. J., & Johnson, B. T. (2008). Initial severity and antidepressant benefits: A meta-analysis of data submitted to the Food and Drug Administration. *PLoS Medicine*, 5(2), e45.
- Konturek, P. C., Brzozowski, T., & Konturek, S. J. (2011). Stress and the gut: Pathophysiology, clinical consequences, diagnostic approach and treatment options. *Journal of Physiology and Pharmacology*, 62(6), 591-599.
- Leyse-Wallace, R. (2008). Linking nutrition to mental health: A scientific exploration. New York: iUniverse.
- Luyer, M. D., Greve, J.W.M., Hadfoune, M., Jacobs, J. A., Dejong, C. H., & Buurman, W. A. (2005). Nutritional stimulation of cholecystokinin receptors inhibits inflammation via the vagus nerve. *Journal of Experimental Medicine*, 202(8), 1023-1029.
- McPartland, J. M., Guy, G. W., & Di Marzo, V. (2014). Care and feeding of the endocannabinoid system: A systematic review of potential clinical interventions that upregulate the endocannabinoid system. *PLoS One*, 9(3), e89566. doi: 10.1371/journal.pone.0089566.
- Muraki, M., Fujiwara, Y., Machida, H., Okazaki, H., Sogawa, M., Yamagami, H., ... Arakawa, T. (2014). Role of small intestinal bacterial overgrowth in severe small intestinal damage in chronic nonsteroidal anti-inflammatory drug users. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 49(3), 267-273. doi:10.3109/00365521.2014.880182.

- Pedersen, L., Parlar, S., Kvist, K., Whiteley, P., & Shattock, P. (2014). Data mining the ScanBrit study of a gluten and casein free dietary intervention for children with autism spectrum disorders: Behavioural and psychometric measures of dietary response. *Nutritional Neuroscience*, 17(5), 207-213.
Ddoi:10.1179/1476830513Y.0000000082.
- Perez-Rodriguez, M. M., Baca-Garcia, E., Diaz-Sastre, C., Garcia-Resa, E., Ceverino, A., Saiz-Ruiz, J. ... de Leon, J. (2008). Low serum cholesterol may be associated with suicide attempt history. *Journal of Clinical Psychiatry*, 69(12), 1920-1927.
- Pelmutter, D. (2014). Rethinking dietary approaches for brain health. *Alternative and Complementary Therapies*, 20(2), 1-3.
- Petursson, H., Sigurdsson, J. A., Bengtsson, C., Nilsen, T. I., & Getz, L. (2012). Is the use of cholesterol in mortality risk algorithms in clinical guidelines valid? Ten years prospective data from the Norwegian HUNT 2 study. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 18(1), 159-168.
- Rajindrajith, S., Devanarayana, N. M., Lakmini, C., Subasinghe, V., de Silva, D. G., & Benninga, M. A. (2014). Association between child maltreatment and constipation: A school-based survey using Rome III criteria. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 58(4), 486-490.
- Russo, E. B. (2004). Clinical endocannabinoid deficiency (CECD): Can this concept explain therapeutic benefits of cannabis in migraine, fibromyalgia, irritable bowel syndrome and other treatment resistant conditions? *NeuroEndocrinology Letters*, 25(1-2), 31-39

Sundqvist, T., Lindström, F., Magnusson, K. E., Sköldstam, L., Stjernström, I., & Tagesson, C. (1982). Influence of fasting on intestinal permeability and disease activity in patients with rheumatoid arthritis. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 11(1), 33-38.

Vuksan.C'usa, B., Marcinko, D., Nac', S., & Jakovljevic, M. (2009). Differences in cholesterol and metabolic syndrome between bipolar disorder men with and without suicide attempts. *Progress in Neuropsychopharmacology and Biological Psychiatry*, 33(1), 109-112-

Whiteley, P. (2014). Nutritional management of (some) autism: A case for gluten – and casein-free diets? *Proceedings of the Nutrition Society*, 14, 1-6.

Whiteley, P., Shattock, P., Knivsberg, A-M., Seim, A., Reichelt, K. L., Todd, L., ... Hooper, M. (2013). Gluten – and casein-free dietary intervention for autism spectrum conditions. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6, 344.

Lo anterior es un extracto del libro *Esenciales de la Nutrición para la Salud Mental: una Guía Completa para la conexión Alimento-Estado de Ánimo* por Leslie E. Korn.

Reproducido con permiso del publicista W. W. Norton & Co.

Sobre la Dra. Leslie Korn

Leslie Korn, PhD, MPH es un médico integral de la salud mental, con especialidad en nutrición de la salud mental y psicoterapia somática para el tratamiento del trauma y sus secuelas crónica emocionales y físicas. Trabajó por más de 40 años en el México indígena junto con curanderos. Completó su entrenamiento en la Escuela de Medicina de Harvard y la Escuela de Salud Pública de Harvard. Hace práctica privada en Puerto

Vallarta, México y viaja internacionalmente para enseñar a médicos sobre el uso de la medicina integral en la salud mental. Es director de investigación en el Centro de Estudios Indígenas del Mundo, donde trabaja con las comunidades indígenas para revitalizar las medicinas culinarias y herbales naturales y tradicionales para proporcionar asistencia sanitaria. Leslie es autora de *Esenciales de la Nutrición para la Salud Mental: una Guía completa para la Conexión Alimento-Estado de Ánimo* (Norton, 2016), *Ritmos de Recuperación: Trauma, Naturaleza y el Cuerpo* (Routledge, 2012), *Libro de Ejercicios de Orientación Multicultural* (Premiere, 2016) y el próximo *La Cocina del Buen Humor* (Norton, 2017).