

## Nutrición en secuelas neurológicas:

### Cinco razones para el tratamiento higieno- dietético en afecciones neurológicas

¿Por qué debe incluirse un tratamiento dietético especial a pacientes neurológicos?:

**1.- Porque existen elementos y sustancias que aportadas exógenamente pueden modificar favorablemente el curso de enfermedades del sistema nervioso y porque facilitan y aceleran la recuperación tras su lesión:**

El cerebro consume una inmensa cantidad de energía en relación con el resto del cuerpo. Por lo tanto, es probable que los mecanismos que intervienen en la transferencia de energía de los alimentos a las neuronas sean fundamentales para el control de la función cerebral.

Es razonable pensar que cuando incrementa la actividad neuronal en respuesta a estimulación endógena (tareas mentales) o exógena (estimulación física) aumenta la demanda de nutrientes y oxígeno a las áreas cerebrales implicadas, de donde el aporte adecuado de los nutrientes apropiados puede facilitar los procesos de recuperación neurológica inducida por rehabilitación.

Está demostrado que los procesos que están asociados con el suministro de la energía a las neuronas pueden afectar la plasticidad sináptica, lo que podría explicar cómo los trastornos metabólicos como la Diabetes Mellitus pueden afectar procesos cognitivos y la capacidad de recuperación del sistema nervioso tras lesiones.

Apoyando una asociación entre metabolismo y plasticidad sináptica se ha demostrado que el ácido docosahexaenoico(DHA), uno de los ácidos grasos omega-3, estimula la plasticidad neuronal . Los ácidos grasos poliinsaturados omega-3 son componentes normales de las membranas celulares y son esencial para la función normal del cerebro. Se ha asociado la deficiencia alimentaria de los ácidos grasos omega-3 en los seres humanos con un mayor riesgo de varios trastornos mentales, incluyendo trastorno por déficit de atención, dislexia, demencia, depresión, trastorno bipolar y esquizofrenia. Como los grasos omega-3, el ácido DHA es un componente importante de las membranas neuronales y como el cuerpo humano es ineficiente en síntesis de DHA, somos dependemos de DHA dietético. El DHA podría mejorar habilidades cognitivas al facilitar la plasticidad sináptica y aumentar la fluidez de la membrana sináptica

La administración de componentes contenidos en alimentos naturales, como el curry, que contiene curcumina(antioxidante),son un excelente ejemplo de como la dieta puede influir en la plasticidad del sistema nervioso. Igualmente los flavonoides que se encuentra en granos de diversas frutas, cacao y Ginkgo Biloba, parecen influir en la capacidad plástica del sistema nervioso. La Quercetina, un componente importante de ginko biloba ha demostrado eficacia para reducir el deterioro de aprendizaje y la memoria . Suplementos dietéticos con el epicatecin derivado de plantas (te verde)han condicionado elevados índices de densidad sináptica y angiogénesis y aumento de memoria . El Folato y el ácido fólico, vinculados a neurogenesis, se encuentran en diversos alimentos, incluidas las espinacas, zumo de naranja y levadura. El hígado también genera y contiene varias formas de folato. Un nivel adecuado de ácido fólico es esencial para la función cerebral y la deficiencia de ácido fólico puede provocar trastornos neurológicos, tales como depresión y deterioro cognitivo. Suplementos de ácido fólico por sí mismo o junto con otras vitaminas B han demostrado ser eficaces para prevenir la disminución de memoria y la demencia durante el envejecimiento y de potenciar los efectos de los antidepressivos. Varios anti-oxidantes se han vuelto populares por su potencial capacidad de actuar sobre la función neuronal. Las bayas, por ejemplo, han demostrado tener capacidad antioxidante fuerte, pero sólo un número limitado de sus muchos componentes han sido evaluados por separado:

antocianinas (procianidina y prodelfinidina), y fenoles . Los polifenoles han demostrado su capacidad de aumentarla plasticidad del hipocampo con beneficio del aprendizaje y la memoria . Los extractos de ciruelas también mejoran la cognición . El ácido alfa-lipoico, que se encuentra en carnes como el riñón, el corazón y el hígado y verduras como la espinaca, brócoli y patatas, y ha demostrado capacidad para mejorar los déficits de memoria en la enfermedad de Alzheimer . La vitamina E, o  $\alpha$ -tocoferol, también ha sido implicado en el rendimiento cognitivo. La vitamina E es abundante en los aceites vegetales, nueces, verduras y cereales fortificados .

Las dietas ricas en bayas como los arándanos, las zarzamoras y las fresas no sólo son refrescantes y sabrosas, sino que también proporcionan una amplia variedad de fitonutrientes que cruzan la barrera sangre-cerebro para mejorar las comunicaciones neuronales y evitar la oxidación y la inflamación. Esto tiene efectos beneficiosos sobre el cerebro y puede ayudar a prevenir la degeneración relacionada con la edad.

Dietas elaboradas en base a estos principios nutricionales, administradas durante los periodos en que se estimula la corteza cerebral, deben facilitar o potenciar sus efectos neuroplásticos. El suplemento Souvenaid :colina, uridina y ácidos grasos omega 3, en forma de bebida diaria, estimularía el crecimiento de nuevas sinapsis.

### ***2. Porque la plasticidad sináptica, sustrato de la capacidad de aprendizaje y de la potencialidad de recuperación, depende de la energía aportada por las mitocondrias:***

El papel de las mitocondrias en la plasticidad sináptica es fundamental y su integridad es necesaria para la eficiencia sináptica. Es un hecho que tanto el ejercicio como la dieta de restricción calórica pueden estimular la plasticidad sináptica, y por esta vía mejorar la función cognitiva y la capacidad del cerebro para resistir el envejecimiento. Es concebible pues, que la restricción calórica pueda mejorar la plasticidad neural durante las intervenciones terapéuticas. Así mismo, como que la restricción calórica puede mejorar la bioenergética mitocondrial en las neuronas al aumentar los niveles de NAD<sup>+</sup> celular, el suministro exógeno de suplementos de NADPH tiene un efecto similar.

Por lo tanto hay varias rutas de señalización prominentes que estimulan la biogénesis mitocondrial y el metabolismo energético y que al mismo tiempo regulan la plasticidad neuronal y que pueden ser aprovechadas para potenciar el efecto de la rehabilitación.

### ***3.- Porque las secuelas neurológicas y el envejecimiento suelen asociarse con sarcopenia , que interfiere con la recuperación , y esta puede ser corregida.***

La sarcopenia (disminución de fibras musculares estriadas) es un proceso progresivo, insidioso caracterizado por 3 – 8% de reducción en la masa muscular magra por década después de los 30 años de edad. Se cree que afecta a 30% de las personas de más de 60 años de edad y más de 50% de los más de 80 años.

La sarcopenia es una complicación habitual de las lesiones cerebrales, siendo una alteración cardinal en la persistencia o progresión de la limitación motora y la atrofia por desuso, lo que constituye uno de los factores limitantes reconocidos en la recuperación de funciones en estadios crónicos de secuelas y avanzados de neurodegeneraciones.

Numerosos estudios apoyan la noción de la ingestión de una cantidad suficiente de aminoácidos o proteínas resulta en un incremento similar en la síntesis de proteínas musculares en jóvenes y ancianos y que pueden prevenir o revertir la pérdida de masa muscular.

Aunque suplementos especializados con productos de aminoácidos pueden ser beneficiosos o necesarios en poblaciones específicas de ancianos o pacientes neurológicos, el medio más práctico para promover anabolismo del músculo esquelético de la mayoría de los adultos mayores es incluir proteínas de alto valor biológico durante cada comida.

La justificación para el uso de un suplemento nutricional para reducir o evitar la pérdida de músculo sarcopenico se basa en la suposición de que mejorará la síntesis de proteínas musculares neto por encima de la que ofrecen comidas regulares por sí sola. Además de este efecto anabolizante directo, los contenidos adicionales de energía y nutrientes de un suplemento pueden tener efecto aditivo o potenciador del efecto anabolizante.

Varias estrategias nutricionales, apoyadas o no en actividad física o electro estimulación muscular han demostrado eficacia en revertir la sarcopenia y con ello en mejorar la capacidad funcional de sujetos con secuelas neurológicas y enfermedades del sistema nervioso.

Revertir la sarcopenia es garantizar al paciente masa muscular para moverse una vez lograda la reorganización funcional del sistema motor, no tratarla es agravar las consecuencias de la lesión.

#### **4.- Porque el exceso de calorías y el sobrepeso interfieren con la neuroplasticidad y facilitan complicaciones adicionales a la lesión :**

La obesidad, aunque es considerada en sí misma como una enfermedad crónica, es también un importante factor de riesgo para el desarrollo de otras enfermedades neurologicas incluidas los accidentes cerebrovasculares, apneas del sueño, depresion, y otras alteraciones neuropsiquiatricas.

Corregir estas alteraciones previene deterioro secundario y facilita la recuperación del paciente. Inclusive, en pacientes normo pesos y normales metabólicamente es recomendable una nutrición preventiva de estas enfermedades y comorbilidades, sobre la base de los siguientes conceptos:

- *Dieta equilibrada adecuada o saludable* es aquella que contiene todos los alimentos necesarios para conseguir un estado nutricional óptimo y que, por tanto, cubra los siguientes objetivos:
  - Que el número de calorías aportado sea el suficiente para llevar a cabo los procesos metabólicos y de trabajo físico necesarios, pero que nunca los exceda.
  - Que permita el mantenimiento o consecución del peso ideal.
  - Que suministre suficientes nutrientes con funciones energéticas y reguladoras.
  - Que las cantidades de cada uno de los nutrientes estén equilibradas entre si y que aporte todas las vitaminas y minerales en cantidades no inferiores a 2/3 de las cantidades diarias recomendadas. Además el aporte diario de fibra debe encontrarse entre 25 y 30 g al día y que contengan las cantidades diarias recomendadas de vitaminas y sales minerales .

Diagnosticar y tratar la malnutrición por exceso en pacientes neurológicos es una estrategia sencilla y eficaz en facilitar la recuperación de secuelas y la prevención de complicaciones evolutivas en pacientes neurológicas. Cualquier programa integral debe incluir esta modalidad de abordaje terapéutico.

#### **5.- Porque existen alimentos (pro y prebioticos) que pueden mejorar la flora intestinal y por esta via activar y modular al cerebro.**

Los probioticos y los prebioticos son dos conceptos de alimentos funcionales que mejoran la salud gastrointestinal al modificar su microbiota y facilitar reacciones bioquimicas. Existe una fuerte relacion entre conducta y estado de la microbiota, pues ansiedad y depresion son frecuentes en enfermedades digestivas por disbacteriosis intestinal. En animales de experimentacion alterar la microbiota practicamente equivale a conductas hiperactivas tipo ansiosas. Hoy existen multiples evidencias de que la flora intestinal influye sobre el sistema nervioso y empiezan a reportarse evidencias de que la administracion habitual de fermentos lacteos disminuye la expresion de marcadores inflamatorios en el

sistema nervioso y puede inducir cambios en la actividad cortical que sugieren efectos neuroplásticos tipo BDNF. Su uso sostenido parece beneficiar algunas capacidades cognitivas.

**Conclusion:**

En resumen, la asociación de tratamientos dietéticos que incluyan estos principios es potencialmente beneficioso en la estrategia de recuperar funciones tras lesión o enfermedad del sistema nervioso.

Nuestra estrategia nutricional combina dietas normo o hipocalóricas, enriquecidas con compuestos naturales antiinflamatorios, antioxidantes y anabolizantes, fibra, probióticos y suplementos prescritos individualmente según necesidades del paciente, para enriquecer el entorno de los procesos neuroplásticos y potenciar desde el nivel sináptico la recuperación funcional inducida por el entrenamiento y la estimulación cerebral no invasiva. De ahí su nombre: Dietas Prosinápticas.