

# ANÁLISIS DE ENCUESTA REALIZADA A ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO MEDIO RESPECTO A SU TIPO DE DIETA Y RELACIÓN CON EL DESARROLLO DE HABILIDADES ACADÉMICAS

*Felipe Luis Mujica Cortés*

## Resumen

El presente artículo corresponde a un análisis referido sobre una encuesta realizada el año 2017 a alumnos de segundo año medio. El objetivo de la encuesta consistió en identificar los hábitos alimentarios de los estudiantes, identificando el tipo de dieta que consumían y su posible relación con los resultados académicos que obtenían. Para esto se realizó un cruce con diferentes artículos y estudios que exponen los beneficios de perjuicios de dos tipos de dietas, la antiinflamatoria y la pro-inflamatoria; analizando e identificando cuál o cuáles de estas es de mayor beneficio para el desarrollo de aprendizaje de los educandos, y así potenciar las facultades intelectuales.

**Palabras clave:** dieta, pro-inflamatoria, inflamatoria, enseñanza, aprendizaje, desarrollo cognitivo.

## Abstract

This article corresponds to an analysis referred to a survey conducted in 2017 to students of the second year. The objective of the survey was to identify students' eating habits, identifying the type of diet they consumed and their possible relationship with the academic results obtained. For this purpose, a cross was made with different articles and studies that show the benefits of two types of diets, the anti-inflammatory and the pro-inflammatory; Analyzing and identifying which one or more of these is of greater benefit for the development of learning of the students, and thus strengthen the intellectual faculties.

**Keywords:** diet, pro-inflammatory, inflammatory, teaching, learning, cognitive development.

## Problemática

Los diferentes análisis referidos al proceso de enseñanza-aprendizaje, así como a la actuación de los docentes dentro del aula y su desempeño integran una serie de aspectos que resultan fundamentales al momento de propiciar un aprendizaje significativo. El rol del docente requiere que sea capaz de ser un transformador intelectual (Giroux, 1994), que propenda a promover espacios de diálogo crítico sobre fenómenos sociales y procesos culturales, además de aplicar los conocimientos a aspectos concretos de la vida. También resulta relevante el uso estratégico de los recursos por parte del docente de distintos aspectos, que inciden dentro del proceso educativo (Monereo, 2001). Desarrollar acciones estratégicas durante el proceso de enseñanza de los educandos con el propósito que estos a su vez generen pautas de acción estratégicas es un elemento fundamental para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea significativo. Aspectos afectivos vinculados a la resiliencia también juegan un papel, pues al momento de propiciar un aprendizaje que sea significativo y trascendental, se generan una serie de habilidades y competencias que podrán ser aplicadas a lo largo de la vida, tanto en el plano interpersonal como en el laboral. (Cyrułnik, 2002). Otros aspectos como los procesos de intercambio sociocultural, los estilos de aprendizaje, las dinámicas de in-

tercambio comunicativo, grupo familiar, el contexto educativo en que se desenvuelve el educando, son variables ampliamente analizadas y reflexionadas dentro del ámbito pedagógico.

Sin embargo, existe una variable que ha sido escasamente tratada y que, a su vez es tema de diálogo y reflexión. Esta es el tipo de alimentación que mantienen los educandos a lo largo del proceso de escolaridad y de qué manera afecta en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para analizar tal variable es necesario realizar algunas preguntas: ¿Puede ser la alimentación un factor clave en el desarrollo cognitivo de los educandos? ¿Será la dieta uno de los pilares que marque la diferencia entre un buen desempeño y mal desempeño académico? ¿Podría ser necesario reformarla la educación desde una perspectiva que coloque el énfasis en el tipo de dieta que consumen los educandos? ¿Puede ser una reforma efectiva si primero no tenemos educando a los que se les suplan los requerimientos necesarios para un adecuado funcionamiento cognitivo?

Estas preguntas forman parte de cuestionamientos que se vuelven necesarios de ser dialogados, así como respondidos. El presente texto busca abrir un espacio de reflexión e interés a todos aquellos que deseen tener una perspectiva diferente en torno a los factores que influyen directamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, resaltando la importancia de tener

una base biológica adecuada sobre la cual generar las competencias requeridas para enfrentar en mundo académico con todos sus matices.

## **Cambios en el estilo de alimentación y desarrollo cognitivo**

### **1. Alimentación**

El aumento de obesidad en Chile ha pasado a constituir uno de los principales problemas de salud pública desde la década de los 80. En los preescolares de 2-5 años, controlados en los consultorios de atención primaria del país, la prevalencia es actualmente de 8,2%, este corresponde al mismo grupo etáreo que recibe los beneficios de la JUNJI (Junta Nacional de Jardines Infantiles). Un factor relevante a considerar es la prevalencia según edad. En los adolescentes chilenos se ha observado un aumento significativo entre un 12 a un 32,6 % en los niveles de sobre peso, obesidad y obesidad mórbida (Cruchet y Rozowski, 2007), el que para el año 2019 se encuentra proyectado continuara aumentando. Pese a los constantes esfuerzos del sistema de salud los problemas relacionados con una alimentación poco saludable son cada día más evidentes y comienzan a afectar diferentes aspectos de la población chilena. Tal aumento en el peso viene asociado a varios factores como cambios demográficos, aumento en el ingreso per cápita, estilos de vida al interior de las familias,

jornada escolar completa, tipo de dieta que siguen actualmente los educandos. Lo anterior se traduce en una serie de modificaciones en los estilos de vida, no solo en lo que se consume, sino en el aporte nutricional de la dieta consumida. De modo que la población chilena al comenzar a sufrir modificaciones significativas en su peso también sufre modificaciones en los tipos de nutrientes que ingieren. Esto lleva a reflexionar sobre si el tipo de dieta que han comenzado a consumir los educandos chilenos continúan entregando los aportes nutricionales necesarios que permitan generar procesos cognitivos, y así rendir con éxito antes las actuales exigencias académicas y sociales que en los establecimientos educacionales se presentan.

### **2. Desarrollo cognitivo**

Diversas investigaciones ponen en evidencia que las redes neuronales sufren constantes modificaciones, los que se encuentran mediados por tipo de crianza, experiencias personales, aprovechar las ventanas de oportunidad y el tipo de dieta entre otros. Los procesos sinápticos cambian todo el tiempo, siendo una multiplicidad de factores los que confluyen en estos cambios (Doetsch y Hen, 2005). El cerebro en cuanto procesador dinámico, por una parte busca constantemente generar asociaciones y por otra parte se encuentra abierto a los estímulos del medio. De manera que manifiesta el potencial necesario para

generar una serie de aprendizajes, pero esto exige que sea estimulado según sean su natural proceso de maduración. Una estimulación sana, acorde a las necesidades de este órgano exige por sobre todo una alimentación que supla los aportes nutricionales. Consideremos que la formación de la corteza cerebral acontece como resultado de cambios durante la etapa prenatal, a partir de la migración y proliferación de células neuronales, llegando a tener un grosor entre 1,5 y 4,5 mm. Se organiza a partir de columnas verticales o unidades verticales (Lavados, 2012). Cada una de estas columnas sirve a una función sensitiva diferente y específica. Sin embargo, las fibras aferentes pueden generar sinapsis con neuronas eferentes si el contexto lo facilita. Las unidades verticales funcionales se extienden a lo largo de seis capas, que van desde la superficie cortical, llegando hasta la sustancia blanca. De no recibir el embrión los nutrientes necesarios durante el período de gestación se presentará una serie de problemáticas a nivel cognitivo, tanto en la madurez referida a los procesos de aprendizaje como a las relaciones interpersonales (Díaz; 2001).

La mielinización forma parte fundamental del aprendizaje en diferentes niveles, sea cognitivo, afectivo, incluso social, y acontece con especial fuerza durante los 3 primeros años de vida. A su vez, sigue una serie de procesos en el que se generan interconexiones neuronales a nivel dendrí-

tico (Damasio, 2011). Durante este período acontecen conexiones neuronales, en donde el organismo selecciona aquellas que cooperan con su supervivencia y degrada las que no cumplen con esta función. Sin embargo, el desarrollo de redes neuronales continúa a lo largo de toda la vida; lo que permite la facultad neuroplástica del cerebro, así como generar diversos aprendizajes en las diferentes etapas de la vida (Lavados, 2012). Desde la perspectiva neurocientífica las funciones cognitivas de orden superior se encuentran sustentadas en los procesos de mielinización que acontecen dentro de los 3 primeros años de vida, pero que a la vez deben ser reforzados con una nutrición adecuada en las etapas subsecuentes, siendo una dieta que supla los requerimientos nutricionales un elemento fundamental de este proceso. Facultades como análisis, interpretación, evaluación pueden verse menos desarrolladas si es que la multiplicidad de variables que entran en juego no respeta la naturaleza de los procesos cognitivos ni los requerimientos neuronales. Un tipo de requerimiento fundamental para el desarrollo neuronal y, en consecuencia, el desarrollo de facultades cognitivas de orden superior, es el tipo de nutrición que presenten los sujetos (Doigge, 2009).

La aparición de obesidad y sobre peso, en la mayoría de los casos es la manifestación de una dieta poco saludable que no cumple con la entrega de los requeri-

mientos nutricionales, afectando aspectos como el desarrollo cognitivo y estado de ánimo. Variados compuestos nutricionales, alimentarios y dietéticos participan tanto en la aparición como mantenimiento de los trastornos depresivos e inclusive en el aumento de la gravedad de los cuadros. Elementos que forman parte de la nutrición pueden ayudar a regular la manifestación de depresión a la vez que cooperan con la disminución de la obesidad y la diabetes (Mora, 2002). Dietas asociadas a la manifestación de depresión así como diabetes y obesidad pueden afectar el desarrollo de funciones cognitivas al intervenir con la adecuada nutrición del SCN (sistema nervioso central). Consumo de bebidas endulzadas, alimentos refinados, alimentos fritos, carne procesada, grano refinado y diario con alto contenido graso, galletas, bocadillos y pasteles, han demostrado estar asociados con un mayor riesgo de depresión, el que termina afectan en los procesos cognitivos relacionados con el aprendizaje. (Lang, 2015)

El proceso de enseñanza-aprendizaje se encuentra enriquecido a partir de factores clave que permiten modelar el cerebro. Las condiciones cognitivas previas están genéticamente dadas solo como una potencialidad, siendo el entorno, los estímulos del medio y una adecuada nutrición los aspectos que permitan el desarrollo de las potencialidades dispuestas para el aprendizaje. (Koizumi, 2004).

## **Descripción de muestra, encuesta y dietas**

Durante las últimas dos décadas, en Chile, se han observado una serie de reformas y políticas que han sido aplicadas con el propósito de aprovechar las potencialidades dispuestas para el desarrollo del aprendizaje de los educandos. Pese a variados intentos los resultados obtenidos no se condicen con las políticas y las reformas aplicadas. ¿Podrá ser que se han dejado de lado factores decisivos para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje?

El año 2017 fue aplicada una encuesta a alumnos de enseñanza media en la que se consultó a estudiantes el tipo de dieta que mantenían. El propósito fue identificar si existía alguna relación entre el tipo de dieta que mantenían los estudiantes con su rendimiento académico.

### **1. Descripción general de la población encuestada**

- Población total 50 alumnos
- Rango etáreo: entre 15 a 17 años
- Curso en el que se aplicó la encuesta segundo medio
- Problemas de aprendizaje o trastornos: 50% del grupo presentaba cuadros asociados a hiperactividad, déficit atención, hipoactividad o algún grado de déficit en el aprendizaje no diferenciado
- Tipo de establecimiento municipal con enseñanza científico-humanista

- Heterogeneidad en los tipos de familia: monoparentales, nuclear simple, nuclear extendida, entre otras
- Condición económica media y media baja

## 2. Descripción de encuesta

El instrumento aplicado corresponde a una encuesta de orden cuantitativa y cualitativa, consistente en cuarenta preguntas de alternativas, cinco preguntas abiertas. La aplicación del instrumento fue acompañado por un periodo de observación de 4 meses, en el que se identificó tanto el rendimiento de los sujetos a ser encuestados, así como sus hábitos de alimentarios y relaciones sociales al interior del establecimiento. Se consultó a docentes que les impartían clases sobre la percepción de los estudiantes y quiénes mostraban mejor disposición durante las clases. La encuesta consideraba preguntas referidas a los siguientes aspectos:

- Tipo de dieta: consumo de carnes rojas, blancas, consumo de azúcar, sal, cantidad de pan y tipo de pan consumido, consumo de bebidas gaseosas y agua.
- Hábitos alimentarios: horarios, comida en familia, si observan TV u otro aparato a la hora de comer.
- Tiempo destinado a la actividad física.

Los datos arrojados en la encuesta fueron cruzados con el rendimiento académico de los estudiantes y los registros sobre las conductas de los alumnos en el

desarrollo de clases. Con el propósito de resguardar los datos personales de los alumnos se consideraron las calificaciones en una escala de logro del 1 al 100, donde 100 corresponde al logro más elevado y 1 al más descendido.

La encuesta fue analizada considerando la importancia de hábitos de vida saludables, respecto al tipo de dieta se compararon los resultados con dos tipos de dieta: la dieta pro-inflamatoria y la dieta mediterránea o antiinflamatoria.

## 3. Descripción de dietas

En la actualidad el concepto de dieta ha sufrido una serie de modificaciones, corresponde a una forma de vida o un sistema de vida que integra no solo tipos de alimentos, sino hábitos alimentarios, horarios de consumo y calidad nutricional de los mismos. La dieta resulta ser un aspecto fundamental que debe ser considerado no solo en relación al consumo de alimentos, sino como una forma de prevenir dolencias de diferentes tipos, tratar enfermedades y beneficiar al organismo para que cada una de sus partes cumpla apropiadamente la función que le corresponde (Medina, 2006).

- Dieta pro-inflamatoria

Corresponde a un tipo de consumo de alimentos caracterizado por altas concentraciones de nutrientes con altos niveles de azúcares simples, harinas y cereales refinadas, grasas trans y grasas saturadas

(García y Pons, 2014). Lo que se traduce en altos niveles de índices glicémicos, crecimientos asociadas a un aumento en la insulina, alto estrés oxidativo. A su vez los niveles de omega 3, antioxidantes y los nutrientes presentes en frutas y verduras son escasos y por debajo de los requerimientos nutricionales necesarios para un funcionamiento adecuado a nivel orgánico (Correa-Gordillo et ál., 2012).

- **Dieta mediterránea o antiinflamatoria**

La dieta mediterránea corresponde a un tipo de alimentación caracterizada por un estilo de vida que busca prevenir la aparición de enfermedades que relacionadas a altos niveles de colesterol, problemas cardíacos, enfermedades de orden cancerígenas y disminución en los niveles de grasa. Considera un menú con abundancia en el consumo de omega 3, aceite de oliva, pan sin levadura e integral, consumo constante de legumbres, verduras y frutas, agregando, además, una ingesta regulada de vino. Propone a su vez un consumo regulado de azúcar, restringiendo el uso de la sal únicamente luego de haber realizado algún esfuerzo físico.

### **Resultados de la encuesta**

- 14% de los encuestados mantenían una dieta con características mediterráneas: bajo consumo de carnes rojas, consumo periódico de legumbres, baja presencia de azúcares refinados, consumo diario de frutas y verduras,

consumo de pan integral o con bajas cantidades de harinas refinadas, ingesta regular de pescados. -86% mantenía una dieta pro-inflamatoria.

- 10% de los encuestados mantenían horarios regulares de alimentación, con colaciones saludables entre comidas (frutas o cereales) -90% no mantenía horarios de alimentación regulares, consumiendo colaciones poco saludables sin horarios establecidos.
- 10% de los encuestados no observaba TV, celular u otro aparato durante sus horas de comidas y comía con otro integrante familiar. -90% de los encuestados observaba aparatos tecnológicos y comía solo.
- 4% de los encuestados realizaba actividad física de forma regular más de 15 horas a la semana. (estudiantes que practicaban deportes con proyecciones profesionales) -96% de los encuestados no practica deportes de forma regular.
- Los alumnos que presentaron un consumo de dieta con características mediterráneas también fueron los que mantenían horarios de alimentación más regulares y consumían frutas o cereales como colaciones.
- Quienes mantenían una dieta mediterránea y horarios de alimentación saludables fueron los que no observaban TV u otro aparato tecnológico al momento de comer.

## Cruce con información académica y conductual

### 1. Información académica:

- Del 100% de los encuestados el 78% se encontró por debajo del rango de logro de 80. Estos alumnos mantenían una dieta pro-inflamatoria.
- Del 100% un 22% mantuvo un nivel de logro que se enmarcaba entre los rangos de 80 y 100. A continuación se exponen los diferentes grupos que arrojó la encuesta:
  - El 14% que consumía una dieta semejante a la mediterránea corresponde a los alumnos con un nivel de logro que se enmarca entre el 80 y 97 dentro del rango de logro.
  - El 4% de los encuestados que a su vez mantenían una dieta pro-inflamatoria también realizaba actividades deportivas de forma regular con 15 horas a la semana también lograron estar en el 80 y 97 dentro del rango de logro.
  - Un 4% de los encuestados que a su vez mantenía una dieta pro-inflamatoria y horarios de alimentación irregular obtuvieron resultados entre el 80 y 100 en la escala de logros. Cuando se les consultó a qué se debían alto logros académicos la respuesta en ambos casos fue “que en el colegio anterior ya habían pasado la materia, pues iban más adelantados”.

### 2. Información conductual:

- Los alumnos que mantenían una hoja de vida con un mejor historial conductual fueron quienes mantenían una dieta con características antiinflamatorias.
- Los estudiantes que mostraron consumir una dieta con características antiinflamatorias según lo registrado en su hoja de vida resultaron ser más funcionales dentro del desarrollo de clases que el resto de sus compañeros. A su vez presentaban menos conductas asociadas a cuadros depresivos o ansiosos. Por otra parte se mostraban más comprometidos con su aprendizaje y proyecciones de estudios en enseñanza superior.
- Los estudiantes que consumían una dieta pro-inflamatoria presentaban hojas de vida con una mayor cantidad de registros conductuales negativos, en su mayoría referidos a no prestar atención a las indicaciones del docente, consumir alimentos y dormir durante horarios de clase.
- Los estudiantes que correspondían al 4% (que realizaban deportes de forma sostenida más de 15 horas a la semana) mantenían un registro de observaciones negativas superior a quienes mantenían una dieta con características antiinflamatoria, pero menor a quienes consumían una dieta pro-inflamatoria.

## Reflexión sobre la información obtenida

A partir de la información obtenida en las encuestas junto con el cruce de los datos académicos y conductuales podemos confirmar lo que variados estudios proponen respecto a la dieta antiinflamatoria y pro-inflamatoria.

### 1. Dieta pro-inflamatoria

La dieta pro-inflamatoria, por consistir en patrones dietéticos que se asocian con un elevado riesgo de enfermedades cardiovasculares, problemas neurodegenerativos y estrés crónico, vendría a ser un factor perjudicial dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Dentro de la literatura referida a la educación se indica constantemente cómo es que el estrés perjudica el desarrollo de los educandos en el ámbito escolar (Woolfolk, 2006). Se ha observado que la dieta pro-inflamatoria por estar asociada a un incremento de citocinas pro-inflamatorias circulantes, las que acceden al SNC, influyen en las vías neuronales, afectando desde la actividad motora, la motivación, la capacidad de tolerar experiencias estresantes, así como la excitación y el estado de alerta. Debido a la facultad plástica del cerebro, al verse afectado por un aumento en las citocinas antes puede sufrir una desestabilidad en incluidos el metabolismo neurotransmisor, la función neuroendocrina, la plasticidad sináptica. A su vez generan un estado de desequilibrio en los neurotransmisores

como serotonina y dopamina, ambos fundamentales para el desarrollo del aprendizaje (Capuron y Miller, 2011). A largo plaza los efectos de una dieta pro-inflamatoria en relación con el desarrollo neuronal y su conductual llevarían a manifestaciones de cuadros de depresión, ansiedad, fatiga, ralentización psicomotora, anorexia, disfunción cognitiva, deterioro del sueño y problemas de aprendizajes no específicos. Los patrones dietéticos occidentales proinflamatorios que incluyendo el consumo de bebidas endulzadas, alimentos refinados, alimentos fritos, embutidos, granos refinados y un alto consumo de galletas, bocadillos y pasteles, han demostrado estar asociados con un mayor riesgo de depresión y problemas de aprendizaje. Todos estos síntomas se relacionarían con procesos de envejecimiento prematuro, así como con una depresión no especificada.

El tipo de dieta que siguen los alumnos que corresponden al 88% que se sitúa dentro de la puntuación por debajo de 80 en el nivel de logro es pro-inflamatoria. La que no satisface los requerimientos nutricionales que el organismo solicita para funcionar de manera adecuada y rendir en el plano académica, así como conductual. Estudiantes que mantienen de forma sostenida en el tiempo hábitos alimentarios propios de la dieta antes dicha vendrían a presentar conductas que evidenciarían un proceso neurodegenerativo propio de un envejecimiento acelerado. Como falta de

concentración, menor desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior, dificultades variadas al momento del aprendizaje.

## 2. Dieta antiinflamatoria

Una diversidad de estudios ha comenzado a evidenciar los múltiples beneficios de la dieta mediterránea en comparación con la dieta pro-inflamatoria en lo que refiere a una mejora en el estado de ánimo y disposición para el aprendizaje. Parece necesario considerar que existen una gran cantidad de componentes nutricionales que participan dentro del desarrollo del aprendizaje y del equilibrio en el estado de ánimo. Los estudios revelan que una nutrición deficiente es capaz de modular biomarcadores asociados a la depresión así como a problemas de aprendizaje. A su vez una nutrición equilibrada, con un enfoque mediterráneo, es decir, que integre alimentos como el aceite de oliva, pescado, frutas, verduras, nueces, legumbres, aves de corral, productos lácteos y carne sin procesar disminuiría considerablemente las posibilidades de generar cuadros depresivos, inestabilidad emocional, a la vez que cooperaría con una mejora en la disposición para prestar focalizar la atención, procesamiento de la información y desarrollo de facultades cognitivas de orden superior. Recientes estudios han postulado que los compuestos nutricionales específicos, como calcio, cromo, ácido fólico,

PUFA, vitamina D, B12, zinc, magnesio y D-serina cooperarían de forma efectiva con el tratamiento de la depresión y problemas de orden cognitivo asociados (Lang UE et ál., 2015). Todos estos componentes son parte común y cotidiana de una dieta antiinflamatoria. No es de extrañar que las intervenciones dietéticas y de estilo de vida puedan, efectivas tanto como estrategia de prevención y tratamiento para sujetos que sufren depresión como problemas de aprendizaje de diferentes tipos.

De la muestra encuestada el 14% que describió tener una dieta que calzaba con características antiinflamatorias se encontró dentro del grupo del 22%, quienes mostraron tener mejores resultados a nivel académico, encontrándose dentro del nivel de logro entre 80 y 100. Además este 14% presentó mejores registros conductuales y una mejor disposición para aprender en clases. Esto se relaciona directamente con los beneficios de una dieta mediterránea, la que se caracteriza por ser preventiva tanto de depresión como de enfermedades neurodegenerativas relacionadas a un envejecimiento prematuro o cuadros dificultades en el aprendizaje inespecíficas.

## 3. Comentarios

Si bien aún existen muchos aspectos que estudiar respecto a la manera en que una dieta puede afectar el desarrollo académico y por tanto cooperar con la maduración sana y equilibrada del aparato

neuroológico, podemos arriesgarnos a decir que la dieta juega un factor fundamental que hasta la fecha no ha sido tomada en cuenta dentro de los círculos que analizan factores que confluyen en el desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior.

Continuar viendo la educación desde políticas que coloquen el foco en el desempeño docente y que no consideren el tipo de alimentación que siguen los educandos implica resultados que no alcanzaran los logros ni estándares de calidad deseados por las autoridades. Resulta imperativo que se comience a promover no solo una baja de peso entre los escolares, sino una dieta sana, equilibrada y con características antiinflamatorias, que prevengan un envejecimiento neuronal prematuro así como una disminución en el estrés de los educandos.

A su vez el deporte parece ser un factor relevante al momento de tener un sano desarrollo en habilidades cognitivas, pese al consumo de una dieta con características pro-inflamatorias. Esto se puede deber a que quienes efectúan deportes de manera constante y periódica presenten mayores niveles de dopamina y serotonina, mayor tolerancia a la frustración y estrés, así como prevenir un envejecimiento prematuro. De modo que el deporte constante y de alto rendimiento podría ser una manera de reducir los efectos negativos en el plano cognitivo que genera la dieta pro-inflamatoria.

### **Consideraciones generales**

Es necesario indicar que caer en un reduccionismo interpretativo enfocando únicamente en la alimentación tanto la solución como la problemática referida a los niveles de logro y desarrollo académico sería un sin sentido. Los aspectos que interactúan dentro de las dinámicas de enseñanza-aprendizaje no pueden ser cuantificadas absolutamente. Pese a esto el fenómeno de la educación aparece insistentemente en los estudios de eficacia escolar, pero estos parecen seguir empeñados en resaltar factores que colocando su énfasis en la responsabilidad docente, olvidando que existen otros elementos como el tipo de dieta que consumen los educandos (Slee, Weiner 2001). De modo que los estudios sobre los procesos de aprendizaje-enseñanza simplifican un fenómeno complejo, sin lograr abordar fenómenos que trascienden a la responsabilidad de la escuela y el docente (Redondo et ál., 2004). Mientras no se integren a la reflexión pedagógica nuevas variables como el tipo de dieta con el que se alimentan los educandos será difícil generar una educación que se traduzca en una mejorar significativa y relevante tanto en resultados como aprendizajes concretos en relación a los esfuerzos tanto de los docentes como a nivel de políticas públicas.

## Bibliografía

Capuron L, y Miller AH, (2011), Sistema inmune a la señalización cerebral: implicaciones neuropsicofarmacológicas. *Pharmacol Ther.* 130 (2): 226-38. doi: 10.1016 / j.pharmthera.2011.01.014. Epub 2018 Feb 17.

Correa-Gordillo, J., Ortiz, D., Larrahondo, J., Sanchez-Mejía, M. y Pachon, H. (2012). Actividad antioxidante en guanábana, revisión bibliográfica. *Bol Lat y del Caribe de Plantas Med y Arom*, 11 (2), 111-126.

Cruchet, S. y Rozowski, J. 2007, Santiago, edit Nestlé Chile S.A.

Cyrułnik, B. 2002, La resiliencia: desvictimizar a la víctima, Salamanca, edit. Rafue.

Díaz, V. y Ramírez-Corría, A. (2001). Deficiencia de ácidos grasos esenciales en el feto y en el recién nacido pre término. *Revista Cubana Pediátrica.* vol.73, (1), 43-50.

Damasio, A. 2011 En busca de Spinoza. *Neurobiología de las emociones y los sentimientos*, Ediciones Destino. Colección Imago Mundi 202, Barcelona.

Doetsch, F. y Hen, R. (2005) Young and excitable: the function of new neurons in the adult mammalian brain, *Current Opinion in Neurobiology* 2005 (15), p. 121-128.

Doigge, N. (2009). *El cerebro se modela a sí mismo*. Madrid: Editorial Aguilar.

García-Casal, M. y Pons-García, H. (2014). Dieta e inflamación. *AnalVen de Nut*, 27 (1), 47-56.

Giroux, H. 1994, *Los profesores como intelectuales*, Barcelona, ediciones Paidós

Koizumi, H. 2004 The concept of 'developing the brain': a new natural science for learning and education. *Brain y Development*, 26, p. 434-444.m

Lang UE , Beglinger C , Schweinfurth N , Walter M , Borgwardt S *Cell Physiol Biochem.* Aspectos nutricionales de la depresión (2015); 37 (3): 1029-43. doi: 10.1159 / 000430229. Epub 2018 16 de Febrero.

Lavados, J. 2012, *El cerebro y la educación: Neurobiología del aprendizaje*, edit. Taurus, Santiago

Medina, C., Zamora, M., García, L., *Alimenta tu salud*, 2006, Edición Equipo Cultural, España.

Monereo, C. 2001, *Ser estratégico y autónomo aprendiendo*, Barcelona, edit. Graó.

Mora, F. (2002). *¿Cómo funciona el cerebro?* Madrid: Alianza Editorial.

Slee y Weiner 2001, lee, R y G. Weiner (coord.) (2001) *¿Eficacia para quién? Crítica de los Movimientos de Escuelas Eficaces y de la Mejora Escolar*. Madrid.

Redondo, J., K. Rojas y C. Descouvieres (2004). *Equidad y Calidad de la Educación en Chile. Reflexiones e investigaciones de eficiencia de la educación obligatoria (1990-2001)*. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Sociales. Vicerrectoría de Investigación. Santiago de Chile.

Woolfolk, A. 2006, *Psicología Evolutiva*, edit. Pearson, México.