

"NO HAY NADA QUE TEMER EN LA VIDA, ÚNICAMENTE SE DEBE ENTENDER. AHORA ES TIEMPO DE ENTENDER MÁS, PARA TEMER MENOS"
- MARIE CURIE

NUTRECONCIENCIA JOURNAL II



DE LOS NUEVOS ESTUDIOS CIENTÍFICOS,
LOS MEJORES.



POR NUTRECONCIENCIA



“No hay nada que temer en la vida,
únicamente se debe entender. Ahora es tiempo
de entender más para temer menos”

Marie Curie
Premio Nobel de Química 1911

ÍNDICE

1. EFECTO DE SALTARSE EL DESAYUNO EN LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y RIESGO CARDIOVASCULAR: REVISIÓN SISTEMÁTICA Y METAANÁLISIS.
2. PLAUSIBILIDAD BIOLÓGICA DE LA INTERACCIÓN ENTRE EDULCORANTES BAJOS EN CALORÍAS Y NO CALÓRICOS CON LA MICROBIOTA INTESTINAL.
3. TEJIDO ADIPOSO MARRÓN, TERMOGÉNESIS INDUCIDA POR LA DIETA E INGREDIENTES TERMOGÉNICOS: DESDE EL RATÓN AL HOMBRE.
4. SOMOS LO QUE CREEMOS COMER: EL EFECTO DE LA SACIEDAD ESPERADA EN LA INGESTA CALÓRICA.
5. POLIMORFISMOS DEL GEN CLOCK COMO MODULADOR DEL IMPACTO NUTRICIONAL DE LA INGESTA DE HIDRATOS DE CARBONO POR LA NOCHE.

NUTRECONCIENCIA JOURNAL

EFECTO DE SALTARSE EL DESAYUNO EN LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y RIESGO CARDIOVASCULAR: REVISIÓN SISTEMÁTICA Y METAANÁLISIS

Diseño del estudio: Metaanálisis y Revisión sistemática.

#NutreconcienciaJournal

Fecha publicación: 18 Abril 2020.

Uno de los eternos debates en el mundo de la nutrición es acerca del desayuno y de su idoneidad en un patrón de alimentación saludable. Diferentes estudios observacionales han asociado saltarse el desayuno a una mayor ganancia de peso corporal e incremento del riesgo cardiovascular. Sin embargo, estas afirmaciones se sustentan en estudios observacionales que impiden establecer causalidad ya que pueden presentar infinidad de sesgos como el **sesgo del usuario saludable**.

Este metaanálisis recopila los ensayos aleatorizados controlados (RCTs) que evalúan la relación entre el desayuno y la composición corporal. Recordar que los RCTs sí que nos permiten establecer relaciones de causalidad. En concreto este metaanálisis recoge 7 estudios que presentaron una duración mínima de 4 semanas de intervención.

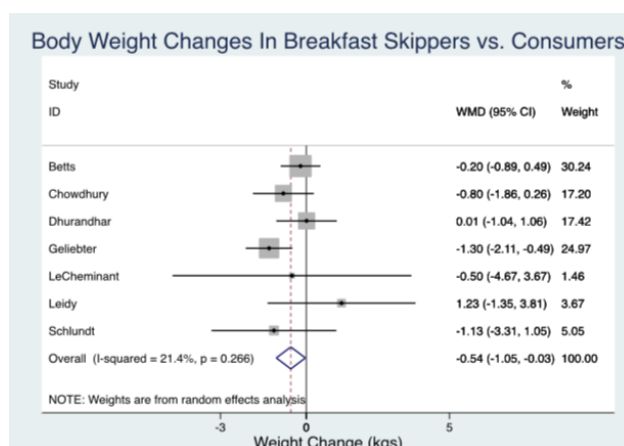
Pues bien, se observó como al final del periodo de intervención los participantes que se saltaron el desayuno presentaron un **menor peso corporal** (-0,54 IC: -1.05 a -0.03) respecto a los individuos que desayunaron. No es una diferencia de peso muy notable (aunque sí significativa) pero más bien sirve para desmitificar el desayuno como una comida imprescindible. En otro reciente metaanálisis de RCTs se encontró que los participantes que desayunaban terminaron ingiriendo un mayor aporte calórico al final del día (260 kcal/d) que los que no lo hicieron.

En el caso de los parámetros cardiometabólicos, el **LDL se vio incrementado** en los individuos que no desayunaron (9,24 mg/dL CI: 2.18 a 16,30) aunque estos resultados se basan en 3 de los 7 estudios ya que no todos los RCTs evaluaron este marcador. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el LDL como marcador aislado es poco útil (debe analizarse conjunto a otros marcadores). Además, el contexto de alimentación en el que se engloba el desayuno probablemente tenga mucho más impacto que una comida aislada (ya que en algunos de estos RCTs se dio libertad al participante en la elección del resto de comidas del día).

El resto de marcadores analizados como el colesterol total, triglicéridos, insulina, grelina o leptina no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos.

Estos resultados muestran que no desayunar al menos durante 4 semanas lleva una reducción modesta del peso corporal respecto a los individuos que desayunan. Aunque para mi este metaanálisis más bien sirve para demostrar que **el desayuno no deja de ser una comida más** y hacerla o no dependerá de la adherencia que genera, así como del contexto y calidad de los alimentos que forman el desayuno.

Bibliografía: Bonnet, J.P., Cardel, M.I., Cellini, J., Hu, F.B. and Guasch-Ferré, M. Breakfast Skipping, Body Composition, and Cardiometabolic Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials. Obesity. (2020).



PLAUSIBILIDAD BIOLÓGICA DE LA INTERACCIÓN ENTRE EDULCORANTES BAJOS EN CALORÍAS Y NO CALÓRICOS CON LA MICROBIOTA INTESTINAL.

Diseño del estudio: Actualización de estudios recientes.

#NutreconcienciaJournal

Fecha publicación: 21 Abril 2020.

En la actualidad diferentes edulcorantes han emergido como una alternativa al azúcar y a los siropes (ricos en glucosa-fructosa) para reducir la ingesta energética. Sin embargo, el impacto de estos edulcorantes sobre la microbiota genera mucha controversia en gran parte debido a la heterogeneidad de la evidencia científica hasta el momento.

Los glucósidos de esteviol son extraídos de las hojas de la *Stevia rebaudiana*. Estos glucósidos no son hidrolizados ni por las enzimas ni por los ácidos del tracto gastrointestinal, por tanto, llegan intactos al colón. A pesar de plausibilidad de interacción con la microbiota del colón, no se han reportado efectos negativos sobre la misma. Sin embargo, un estudio reciente que utiliza un simulador gastrointestinal sí que observa un efecto negativo sobre el perfil fermentativo (aumento del pH y disminución de *Bifidobacterium*). En el caso de las hojas de *Stevia rebaudiana* se ha comprobado que el **rebaudiósido A** incrementa la producción de ácidos grasos de cadena corta (AGCCs), con los beneficios ya conocidos. En general, la stevia rebaudiana parece modificar la microbiota intestinal, sin embargo, se requiere de **mayor evidencia para clarificar dichos efectos**.

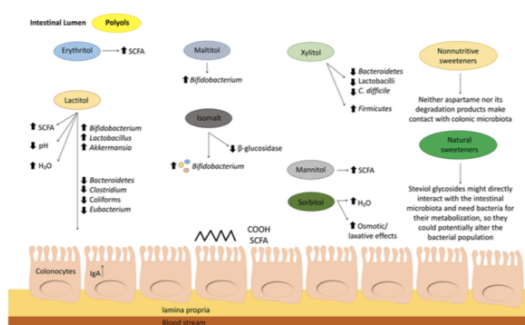
Los polialcoholes son un grupo de compuestos cada vez más presentes en la industria alimentaria por sus propiedades tecnológicas y organolépticas. Sin embargo, un consumo excesivo puede provocar síntomas gastrointestinales y efectos laxantes. Por otra parte, el impacto de estos polialcoholes sobre la microbiota esta siendo sometido a continuo estudio.

El **eritritol** se absorbe mayoritariamente en el intestino delgado (90%), apenas es metabolizado y es excretado por la orina intacto. El restante que no se absorbe (10%) es fermentado por la microbiota del colón y aunque no existe gran evidencia de efectos beneficios sobre la microbiota (en gran parte debido a la poca cantidad que llega al colón), algunos autores observan un aumento de la producción de butirato y ácido pentanoico.

La **isomaltosa** y el **lactitol** no se absorben en el intestino y son fermentados por la microbiota del colón en una elevada proporción (90%), de ahí las molestias gastrointestinales que pueden ocasionar. Pero por otro lado se han propuesto como prebiótico ya que podría ejercer efectos positivos por sus propiedades bifidogénicas y producción de butirato.

En el caso del **xilitol** solo una determinada proporción se absorbe por el lumen intestinal y es fermentada por la microbiota intestinal. Consecuencia del metabolismo bacteriano se generan principalmente AGC y pequeñas cantidades de gases como H₂, CH₄ y CO₂. En el caso de otros polialcoholes como el **maltilol**, **sorbitol** o **manitol** existen muy pocos resultados realizados en humanos que evalúan su impacto sobre la microbiota. En general, la evidencia hasta el momento no es suficiente para establecer unas conclusiones claras en relación a como los polialcoholes influyen sobre la microbiota.

Bibliografía: Plaza-Diaz, J.; Pastor-Villaescusa, B.; Rueda-Robles, A.; Abadia-Molina, F.; Ruiz-Ojeda, F.J. Plausible Biological Interactions of Low- and Non-Calorie Sweeteners with the Intestinal Microbiota: An Update of Recent Studies. *Nutrients* **2020**, *12*, 1153.



TEJIDO ADIPOSO MARRÓN, TERMOGÉNESIS INDUCIDA POR LA DIETA E INGREDIENTES TERMOGÉNICOS: DESDE EL RATÓN AL HOMBRE.

Diseño del estudio: Review.

#NutreconcienciaJournal

Fecha publicación: 21 Abril 2020.

El tejido adiposo marrón (BAT) es activado por la exposición al frío o por agonistas de los receptores β -adrenérgicos, contribuyendo a un incremento del gasto energético (EE) y la oxidación de grasas. En personas ancianas y obesas la presencia y actividad del BAT se encuentra sustancialmente disminuida, por lo tanto, conseguir estimular dicho tejido emerge como un área de interés en la prevención de la obesidad y enfermedades metabólicas.

Tras realizar una ingesta de alimentos se produce un incremento de gasto energético necesario para la digestión, absorción y almacenamiento de los nutrientes ingeridos, lo que conocemos como termogénesis inducida por la dieta (DIT) y que corresponde al 10% del gasto energético total. Pero además existen determinados compuestos que son capaces de inducir la termogénesis del BAT, siendo la **capsaicina** (componente del chile o guindilla) uno de los más estudiados.

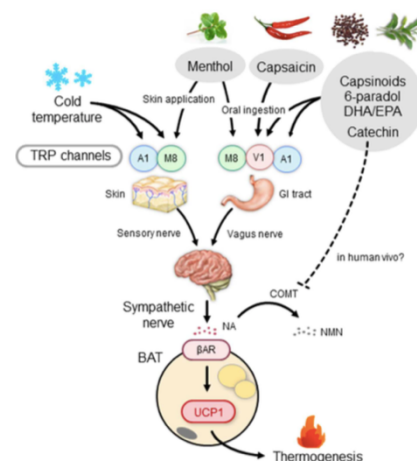
La capsaicina activa un receptor conocido como TRPV1, incrementando la actividad de la innervación simpática del BAT y activación de la UCP-1 (desacopla la cadena de transporte de electrones disipando la energía en forma de calor). Todo esto se traduce en un incremento de la temperatura corporal, del gasto energético total y de la movilización de grasa corporal (utilizada como sustrato energético por la UCP-1). Pero es que además de la capsaicina, los **capsinoides** son compuestos similares a la capsaicina que se encuentran en variadas no picantes del pimiento rojo y que también han demostrado esa actividad termogénica. Lo interesante es que estos capsinoides incrementan el gasto energético solo en individuos con un BAT metabólicamente activo.

Otros de los compuestos estudiados que activan la termogénesis del BAT son la **cafeína** y las **catequinas** abundantes en el té verde. Se ha demostrado en humanos que la ingestión de extractos de té verdes podría llegar a incrementar el gasto energético un 4% con un incremento de la oxidación de las grasas. Sin embargo, la cafeína por si sola ha demostrado un efecto termogénico muy reducido, sugiriendo que el aumento del gasto es debido a las catequinas o a un efecto sinérgico de ambos compuestos.

Similar a los capsinoides, se ha comprobado que la ingesta oral de té rico en catequinas incrementa la termogénesis en aquellos individuos con una mayor actividad del BAT, pero no así en los que presentan bajos niveles de BAT. La **piperina** de la pimienta o el **gingerol** del jengibre son otros de los compuestos a los que se atribuyen estos efectos termogénicos.

Además del TRPV, otro receptor como TRPA1 (perteneciente a la familia TRP) incrementa la expresión de UCP-1 y la termogénesis. Se ha observado como los **isotiocianatos** de la mostaza, el wasabi o el **cinamaldehído** de la canela parecen actuar como agonista de dicho receptor incrementando el gasto energético. Aunque esto se ha comprobado tan solo en modelos animales.

Bibliografía: Saito M et al. Brown Adipose Tissue, Diet-Induced Thermogenesis, and Thermogenic Food Ingredients: From Mice to Men. *Frontiers in Endocrinology*. (2020).



NUTRECONCIENCIA JOURNAL

SOMOS LO QUE CREEMOS COMER: EL EFECTO DE LA SACIEDAD ESPERADA EN LA INGESTA CALÓRICA.

Diseño del estudio: Ensayo controlado aleatorizado.

#NutreconcienciaJournal

Fecha publicación: 16 Abril 2020.

Una alta proporción de la población que se pone a dieta reporta un incremento considerable de la sensación de hambre y asocian que los alimentos etiquetados como "saludables" son menos saciantes. Aquí entra en juego un factor determinante que son las expectativas que tenemos al ingerir una comida y es lo que se evalúa en el estudio presente.

En este trabajo fue evaluada la ingesta calórica, las expectativas y los marcadores bioquímicos de 26 estudiantes. Para ello, a los participantes se les mostró previamente el desayuno que iban a realizar: una tortilla de 2 huevos o de 4 huevos. Sin embargo, **cuando se les sirvió el desayuno realmente todos tomaron un desayuno que constaba de una tortilla de 3 huevos**. Al mediodía, a los participantes se les dio a tomar la cantidad de pasta con salsa que ellos desearán y se registró mediante un diario la ingesta de alimentos del resto del día.

Pues bien, los estudiantes que tomaron la porción de desayuno preconcebida como mayor (4 huevos) mostraron unas expectativas **superiores de saciedad tras la ingesta** a los que creían tomar una tortilla con menos huevos, con una diferencia cuantificada en 122 kcal. También se evaluó los niveles de grelina (hormona del hambre) y en este marcador no se encontraron diferencias entre los grupos. Lo mismo sucedió en el caso del hunger change score y del fullness change score.

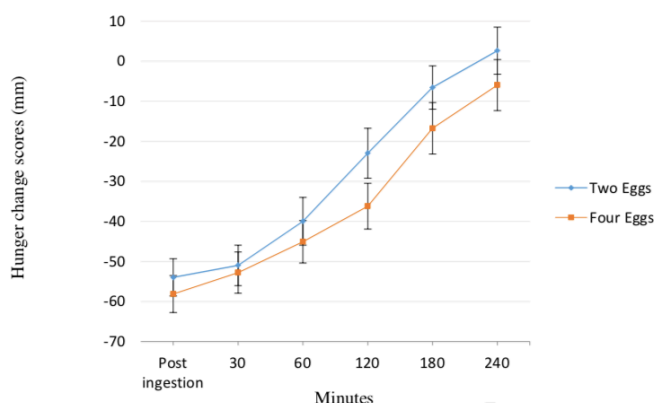
Además, los participantes que pensaban haber tomado un desayuno más calórico en la comida, terminaron ingiriendo una cantidad de pasta con salsa menor (70 kcal) al mediodía. Y si se tiene en cuenta la ingesta total del día se observó que estos participantes **consumieron 167 kcal menos** en comparación con los que creían haber tenido el desayuno con 2 huevos.

Tal y como discuten los autores para observar cambios significativos a nivel hormonal podría ser necesario utilizar una diferencia en las expectativas de ingesta mayores y utilizar descriptores (normocalórico vs hipercalórico)

Estos hallazgos siguen la tendencia de trabajos previos, incluso se ha observado como administrar a un individuo una pastilla para "mejorar el apetito" que realmente era placebo, desencadenó una reducción de la sensación de hambre e incremento de la saciedad.

Por lo tanto, **los resultados del estudio sugieren que las expectativas de saciedad para un alimento sólido se pueden manipular** y por ello pueden ser una herramienta para regular la ingesta calórica a lo largo del día. A pesar de ser conclusiones muy prometedoras se deben replicar en intervenciones con una duración superior.

Bibliografía: Brown, Steven D. ; Duncan, Jackie ; Crabtree, Daniel ; Powell, Daniel ; Hudson, Melanie ; Allan, Julia L. / We are what we (think we) eat : The effect of expected satiety on subsequent calorie consumption. Appetite. 2020.



POLIMORFISMOS DEL GEN CLOCK COMO MODULADOR DEL IMPACTO NUTRICIONAL DE LA INGESTA DE HIDRATOS DE CARBONO POR LA NOCHE.

Diseño del estudio: Ensayo observacional.

#NutreconcienciaJournal

Fecha publicación: 19 Abril 2020.

La crononutrición es un área de la nutrición que está recibiendo mucho interés en los últimos años y estudia la relación entre la alimentación y nuestros relojes biológicos internos. Una de las cuestiones más interesantes que aborda la crononutrición es cómo la ingesta de hidratos de carbono puede afectar a nuestro estado nutricional en función del momento del día en el que se realice.

Estudios recientes sugieren la idoneidad de ingerir hidratos de carbono durante las horas de luz (os recomiendo leer una publicación reciente que hice acerca de un paper de Marta Garaulet que relaciona insulina-melatonina). Sin embargo, otros estudios no muestran diferencias o incluso concluyen justo lo contrario.

Aquí entra en juego una nueva variable que nos podría ayudar a entender mejor esta heterogeneidad de resultados, **la genética**. Los polimorfismos de un solo nucleótido (SNPs) son variaciones de un nucleótido en una posición de un gen en concreto y pueden modificar la expresión genética de la proteína que codifica. El gen CLOCK vinculado a esa regulación de los ritmos circadianos, puede presentar diferentes polimorfismos provocando una respuesta distinta ante la ingesta calórica y de macronutrientes.

En este trabajo se evaluó cómo diferentes polimorfismos del gen CLOCK podían modular el estado nutricional en función de la distribución de macronutrientes a lo largo del día en 898 individuos. Pues bien, se observó que una mayor ingesta de hidratos de carbono durante la noche se asoció a un IMC mayor en aquellos sujetos que tenían un polimorfismo de riesgo (entendido como la presencia de Tiamina (T) en 1 o más alelos en el gen CLOCK rs3749474). rs= identificador de ese SNP.

La presencia de determinados polimorfismos en este gen CLOCK se ha asociado a unos mayores niveles de hormonas orexigénicas (como la grelina) y menores de hormonas anorexigénicas (como la leptina), además también se ha observado una desregulación de la insulina.

Teniendo en cuenta que los voluntarios que portaban alelos TT en ese CLOCK presentaron un peor estado nutricional, se puede sugerir reducir la cantidad de hidratos de carbono en los periodos de oscuridad en una estrategia de nutrición personalizada. Los individuos con genotipos TT y CT en el gen CLOCK podría ser recomendable ingerir hidratos de carbono prioritariamente en las primeras horas del día para evitar los efectos negativos sobre el estado nutricional.

Estos resultados son muy interesantes, mostrando cómo un mismo patrón dietético puede afectar de forma diferente a un individuo en función de variables genéticas y la necesidad de intervenciones personalizadas. Sin embargo, este estudio es de tipo observacional por lo cual no podemos establecer causalidad. Además, otros factores como la actividad física desempeñan un papel esencial en la regulación de la sensibilidad a la insulina, pudiendo neutralizar parte de estos efectos negativos en personas con una peor predisposición genética.

Bibliografía: Cambor Murube, M.; Borregon-Rivilla, E.; Colmenarejo, G.; Aguilar-Aguilar, E.; Martínez, J.A.; Ramírez De Molina, A.; Reglero, G.; Loria-Kohen, V. Polymorphism of CLOCK Gene rs3749474 as a Modulator of the Circadian Evening Carbohydrate Intake Impact on Nutritional Status in an Adult Sample. *Nutrients* 2020, 12, 1142.



NUTRECONCIENCIA JOURNAL

CONOCE A UN DOCTORANDO

LAURA GARCÍA MOLINA
(lagarmol1@gmail.com)



Cuéntanos un poco sobre tu formación académica

Mi nombre es Laura, soy de Sevilla y llevo trabajando en Granada y estudiando desde hace casi 7 años. Completé mis estudios de Grado en Nutrición Humana y Dietética en la Universidad Pablo de Olavide. Cuando terminé no sabía qué hacer, me llamaba mucho la atención la industria alimentaria y la tecnología, así que me trasladé a Granada para estudiar el Máster de Tecnología Alimentaria y Avances en Calidad. Fruto de querer saber más realicé el Máster de Secundaria (M.A.E.S.) y el Máster de Salud Pública e Investigación, en la Universidad de Granada. También he realizado algunos expertos y cursos variados, como Nutrición Clínica y otro sobre habilidades culinarias para DN. Actualmente estoy terminando mi tesis doctoral en el programa de doctorado de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Hice una estancia internacional en la Universidad de Bologna, durante 3 meses.

¿Cuál ha sido la motivación que te ha llevado a la investigación?

El hecho de no dar nada por sentado, la inquietud y las ganas de mejorar continuamente. Y ver que ello puede tener una aplicación en el mundo real.

¿Sobre que trata tu tesis?

Realizo desde hace 5 años el trabajo de campo como DN en el estudio PREDIMED-Plus en Granada. Me encargo del seguimiento dietético de personas con Síndrome Metabólico y alto riesgo CV. Mi tesis trata de demostrar la eficacia de una intervención basada en la modificación de los estilos de vida, centrado en la dieta y actividad física, sobre el manejo de la Diabetes Mellitus tipo 2. Los resultados que hemos obtenido demuestran la mejora de la diabetes cuando los participantes siguen una dieta de tipo mediterráneo. El objetivo final es proponer la incorporación de los DN en los centros de atención primaria con el objeto de mejorar esta patología en concreto, y otras relacionadas.

¿Valoración hasta el momento?

Se trata de un proceso muy largo y duro, que requiere de entereza mental y emocional. Es un periodo de crecimiento en muchos sentidos que, si se sabe aprovechar bien, puede suponer un antes y un después en la vida del doctorando. Sin duda la valoración es muy positiva. Repetiría, aunque quizás esté totalmente sesgado por el momento en el que me encuentro, semanas para depositar.

¿Qué crees que puede aportar tu tesis doctoral al conocimiento científico que ya tenemos? ¿Y a la sociedad?

Creo que la investigación que realizo tiene que aportar mucho al mundo científico, pues da unas claves para el éxito de la intervención nutricional en una población muy específica y con alto riesgo cardiovascular. Sin embargo, creo que el valor añadido de la misma es su posible impacto sobre la sociedad y el sistema sanitario.

Un deseo científico:

Poder crecer y vivir investigando. Pero, sobre todo, me encantaría poder ver que alguno de mis hallazgos ha tenido aplicación en la sociedad.



NUTRECONCIENCIA

