



**Universitat de les
Illes Balears**

Influencia de los hábitos alimenticios en el rendimiento académico escolar.

DAVID MARTIN CASTILLO

(Graduado en Enfermería, 2016, Universidad de Murcia)

Memoria del Trabajo Final de Máster

Máster Universitario en Nutrición y Alimentación Humana

de la

UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS

Junio, 2017

Firmas.

Autor

David Martín Castillo

1 Junio 2017.

Certificado

Josep Vidal Conti.

Tutor del Trabajo

Aceptado

Josep Antoni Tur Mari.

Director del Máster Universitario en Nutrición y Alimentación Humana.

Índice.

I.- Justificación.....	1.
II.-Antecedentes y estado actual del tema.....	9.
III.-Hipótesis.....	13.
IV.-Objetivos.....	13.
V.-Material y métodos.....	13.
V. 1- Tipo, diseño y sujetos del estudio.....	13.
V. 2- Criterios de inclusión y exclusión.....	15.
V. 3- Estrategia de búsqueda de fuentes y fondos consultados.....	15.
V. 4- Variables a estudio.....	16.
V. 5- Recogida y análisis de los datos.....	17.
V. 6- Marco teórico.....	18.
V. 7- Posibles limitaciones del proyecto.....	18.
V. 8- Criterios de calidad del proyecto.....	19.
V. 9- Consideraciones éticas y conflictos de interés.....	19.
VI.-Plan de trabajo.....	20.
VI. 1- Fases del estudio	20.
VI. 2- Recursos	21.
VII.- Bibliografía.....	22.
VIII.- Agradecimientos.....	27.
IX.- Anexos.....	28.
IX.1- Anexo 1.....	28.
IX.2- Anexo 2.....	36.
IX.3- Anexo 3.....	40.
IX.4- Anexo 4.....	42.

I.- Justificación.

La alimentación es uno de los pilares básico para garantizar un desarrollo adecuado del niño y puede constituir uno de los problemas más importantes con los que se enfrentan los adultos responsables de los niños en edad escolar. En esta etapa, la voluntad infantil lleva a los niños a elegir los alimentos según su color, sabor y textura, habitualmente los alimentos elegidos con este criterio no se corresponden con los más adecuados para el desarrollo infantil y sí con los más deficitarios en nutrientes y perjudiciales para la salud. Actualmente, existe una gran pérdida de los hábitos saludables tanto en la población adulta como en los escolares, en muchas ocasiones a los escolares se les proporciona los alimentos que desean y no se dedica el tiempo necesario a enseñarles a tener una buena alimentación y en otras ocasiones es debido a que los padres, educadores o responsables de los escolares no llevan a cabo buenos hábitos alimenticios (1).

Es necesario destacar que los niños aprenden los hábitos alimenticios de sus padres por lo que la alimentación tiene un componente educacional.

Las necesidades de la población infantil están condicionadas por el crecimiento de su cuerpo, el desarrollo de los diferentes sistemas del organismo (huesos, dientes, músculos, etc.) y el grado de actividad física que realizan. Las necesidades energéticas y proteicas son elevadas en esta etapa por lo que los niños son un grupo susceptible de sufrir malnutrición debido a la presencia de deficiencias en su dieta, lo cual puede tener graves consecuencias para su vida. Las recomendaciones de energía se cuantifican a partir del metabolismo basal, su crecimiento y la actividad física que realicen. De igual forma los niños deben realizar una adecuada ingesta proteica para evitar deficiencias la cual se estima en una cantidad estimada de 30 gramos al día en niños de 7 a 10 años. Al igual que los macronutrientes son estrictamente necesarios para el desarrollo y el crecimiento infantil, el déficit de algunos micronutrientes puede causar consecuencias graves en el niño como es el caso del fosforo, vitamina D y calcio los cuales son indispensables en el proceso de mineralización del hueso para que el crecimiento óseo sea adecuado; por otra parte hay otros como el zinc y el hierro que son absolutamente necesarios en esta etapa (1).

Otras veces se traduce en un aporte excesivo de energía que puede desencadenar la obesidad infantil, uno de los grandes problemas de la actualidad.

“La obesidad es una enfermedad caracterizada por un acumulo de grasa neutra en el tejido adiposo superior al 20% del peso corporal de una persona dependiendo de la edad, la talla y el sexo debido a un balance energético positivo mantenido durante un tiempo prolongado”. Es un trastorno multifactorial en cuya etiología están implicados factores genéticos, metabólicos, psicosociales y ambientales. La obesidad infantil es uno de los factores de riesgo vinculados a la presencia de enfermedad cardiovascular en el adulto, hipertensión arterial, sedentarismo, el tabaquismo y la hipercolesterolemia (2).

La obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más prevalentes del siglo XXI. Es un problema mundial y está afectando progresivamente a muchos países de bajos y medianos ingresos, sobre todo en el medio urbano. La prevalencia ha aumentado a un ritmo desorbitado. Se calcula que en 2010 hay 42 millones de niños con sobrepeso en todo el mundo, de los que cerca de 35 millones viven en países en desarrollo. Los niños obesos y con sobrepeso tienen tendencia a seguir siendo obesos en la edad adulta y tienen más probabilidades de padecer a edades tempranas enfermedades como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares (3).

Por otra parte la obesidad infantil constituye un grave problema a nivel nacional, según la OCDE uno de cada diez niños españoles tiene sobrepeso, en concreto, un 26% de los niños y un 24% de las niñas tienen sobrepeso en toda España (4).

En esta patología la prevención mediante la instauración de hábitos de vida saludables desde la niñez es de vital importancia para evitarla.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente considero de especial relevancia destacar el papel de la escuela en el proceso de formación del niño, no solo a nivel escolar, sino, también en el ámbito de la alimentación. La etapa escolar constituye un periodo crítico para el desarrollo del niño por lo que es necesario establecer hábitos de vida saludables para que puedan obtener la energía necesaria para aprovechar al máximo este periodo. Además los profesores, padres y compañeros son personas con una gran influencia en el niño debido sobre todo a la gran cantidad de tiempo que pasan con él, por lo que es necesario garantizar que el personal docente y los padres tenga conocimiento acerca de los hábitos alimenticios que el niño debe llevar a cabo en la etapa escolar con el fin de que pueda obtener el mayor rendimiento dentro de esta. Por otra parte la mayoría de centros ofrece a los padres el servicio de comedor escolar, lo cual considero un gran oportunidad para establecer conductas alimenticias adecuadas a los requerimientos del

niño.

El menú del comedor escolar aporta entre un 30% - 35% de las necesidades energéticas diarias y debe ajustarse a las necesidades de micronutrientes esenciales. Además es importante enseñar a los niños a comer todos los grupos de alimentos a edades tempranas, siempre observando la tolerancia individual ya que en ocasiones algunos alimentos pueden producirles gases y pesadez. La oferta debe estar coordinada para que la elección se ajuste siempre a la estructura básica. En estos casos, la educación nutricional de los escolares debe ser adecuada para que se corresponda con una buena selección. La estructura básica debe corresponder a un primer plato que constituya una fuente de hidratos de carbono (pasta o arroz, legumbre y verduras), un segundo plato de fuente proteica (carne, pescado, huevo) y un postre (lácteo y/o fruta). Además se debe de tener en cuenta una serie de factores que condicionan a los comedores escolares como por ejemplo que está prohibido el uso de mayonesas, cremas y productos de bollería, se debe utilizar huevo pasteurizado y carnes magras; se debe llevar a cabo un cuidado en el transporte y mantenimiento de los alimentos. Por otro lado se debe notificar los cambios en el menú y guardar una muestra, adecuadamente refrigerada, de los platos servidos, durante tres días y también se debe hacer entrega a los alumnos de una guía de menús mensual. Por último, el comedor escolar puede y debe ser un marco en el que los niños adquieran unos mejores hábitos alimenticios (5).

La intervención de profesionales especialistas en nutrición en el ámbito escolar es de especial relevancia para la adquisición de hábitos alimenticios saludables con el fin de que tanto padres, profesores pero en especial los niños puedan modificar concepciones erróneas que pueden afectar considerablemente a su salud y adquirir conocimientos adecuados sobre nutrición que resultaran útiles para toda su vida. Además la realización de actividades de educación para la salud supondría una oportunidad de identificación y actuación temprana sobre patologías asociadas a la alimentación con el fin de poder intervenir sobre ellas y reducir las consecuencias negativas de estas sobre la salud de los niños.

Los datos del estudio, elaborado por la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aecosan) del Ministerio de Sanidad muestran que la prevalencia del sobrepeso en el sector escolar de la población es del 23,2 % y es similar en niños y niñas: 22,4 % en niños y 23,9 % en niñas. En cuanto a la obesidad, la sufren el 18,1 % de la infancia y es ligeramente superior en los varones, ya que alcanza el 20,4 % en tanto que en las niñas es del 15,8 %. Por otra parte los diversos problemas

alimenticios constituyen un consumo desorbitado de recursos económicos del sistema sanitario debido que la obesidad constituye un factor de riesgo para otras patologías como diabetes mellitus e hipertensión arterial; según la OCDE, los gastos sanitarios por obesidad alcanzan el 7% del gasto sanitario, esto sin tener en cuenta su asociación a otras patologías nombradas anteriormente. Según el informe de The Economist, de los dos millones de pacientes obesos y metabólicos que necesitan una intervención quirúrgica en España, solo 7.000 pacientes (el 0,03%) se someten a una cirugía bariátrica anualmente por la falta de presupuesto. Es por esto que se debe tener en cuenta el impacto a nivel económico que supone el aumento de la prevalencia de la obesidad infantil y sus consecuencias para nuestro sistema sanitario; por lo que la realización de intervenciones nutricionales en el ámbito escolar supondría una herramienta para reducir esta situación y en consecuencia el gasto sanitario (6).

La nutrición en cada una de las diferentes etapas de la infancia tiene como objetivo conseguir un crecimiento y desarrollo adecuados, evitar las deficiencias nutricionales y prevenir enfermedades que se manifiestan en el adulto. Una alimentación saludable es indispensable durante la infancia por lo que se deben de cumplir una serie de premisas que cumplan estas características. El desayuno es una comida indispensable, debe ser lo más equilibrado posible en composición y en cantidad, no deben faltar los alimentos lácteos, frutas y cereales. También es importante que los niños realicen un almuerzo adecuado a media mañana que debe incluir frutas y cereales que le permitan tener la energía necesaria para rendir adecuadamente en el colegio en la cual se incluirán cereales y frutas. La comida debe tener un aporte adecuado de hidratos de carbono y proteínas así como también de vitaminas y minerales que le aporten energía suficiente para llevar a cabo las diferentes actividades extraescolares que realizan los niños actualmente en nuestra sociedad. La merienda debe contener fruta y lácteos, y por último la cena debe estar compuesta por alimentos proteicos, vitaminas y minerales. Dentro de esta estructura alimentaria se deben evitar los dulces y la bollería industrial y garantizar una alimentación variada y aporte suficiente de los distintos macro y micronutrientes.

Los hidratos de carbono deben constituir el aporte calórico mayoritario de la dieta, representando alrededor del 55% de la energía total ingerida. Dentro del cual, los azúcares simples no constituirán más del 10% del total, siendo el aporte mayoritario por parte de azúcares complejos, como cereales (pasta, arroz, maíz), legumbres, pan o

patata; y de fibra, que se encuentra en cereales integrales, legumbres, verduras y frutas. A partir de los 2 años de edad, el aporte graso oscila entre el 30 y el 35% de la energía aportada por la dieta y los ácidos grasos se distribuyen de la siguiente manera: 7-8% de la energía procedente de ácidos grasos saturados, 15-20% de ácidos grasos monoinsaturados, procedente principalmente en forma de aceite de oliva y un 7-8% de ácidos grasos poliinsaturados, procedente de pescados azules y frutos secos. Además se deben tener en cuenta otros componentes de la alimentación como el hierro el cual se recomienda una ingesta de 8-10 mg día en niños de 4-13 años . Se debe tener en cuenta la cantidad de calcio recomendada de 1300mg/día para niños entre 9 y 13 años y satisfacer una cantidad adecuada de vitamina D y Zinc (7).

En la actualidad existen multitud de regímenes alimenticios, sin embargo considero de especial relevancia destacar como modelo de alimentación saludable uno de los mejores considerados a nivel mundial y que mayor influencia ha tenido en los últimos años. La dieta mediterránea es un patrón nutricional saludable común a todos los países mediterráneos que tiene un gran beneficio sobre nuestra salud. Consiste en combinación equilibrada de alimentos basada en productos frescos, locales y de temporada. Se ha transmitido de generación en generación desde hace siglos, estrechamente vinculada al modo de vida y la identidad de los habitantes del Mediterráneo a lo largo de su historia. Este tipo de alimentación ha evolucionado, incorporando sabiamente nuevos alimentos y nuevas técnicas como resultado de su localización estratégica y la enorme capacidad de los pueblos mediterráneos para mezclar e intercambiar conocimientos. La dieta mediterránea ha sido, y sigue siendo, un patrimonio dinámico, vital y en constante evolución. Se caracteriza por una abundancia de pan, pasta, verduras, legumbres, frutas y frutos secos; la utilización del aceite de oliva como principal fuente de grasa; el consumo moderado de pescado, moluscos y crustáceos, aves de corral, productos lácteos, huevos y vino durante las comidas (8).

Es el aceite de oliva es el más utilizado en la cocina mediterránea. Es un alimento rico en vitamina E, beta-carotenos y ácidos grasos mono insaturados, que le confieren propiedades protectoras frente a las enfermedades cardiovasculares. Este alimento representa un tesoro dentro de este tipo de alimentación. Otra premisa de esta alimentación consiste en consumir alimentos de origen vegetal en abundancia: frutas, verduras, legumbres y frutos secos, las verduras, hortalizas y frutas son la principal fuente de vitaminas, minerales y fibra, se recomienda consumir 5 raciones de fruta y verdura a diario debido a su contenido elevado en antioxidantes y fibra ya que pueden

contribuir a prevenir, entre otras, algunas enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cáncer. Por otro lado se debe consumir todos los días pasta, arroz y otros cereales por su composición rica en hidratos de carbono ya que nos aportan una parte importante de la energía necesaria para nuestras actividades diarias. También se incluyen en este régimen alimenticio los alimentos poco procesados, frescos y de temporada ya que, nos permite consumirlos en su mejor momento tanto por la aportación de nutrientes como por su aroma y sabor. Además incluye consumir diariamente productos lácteos, principalmente yogur y quesos debido a que son excelentes fuentes de proteínas de alto valor biológico, minerales y vitaminas. Se recomienda el consumo en cantidades pequeñas, preferentemente carnes magras , y formando parte de platos a base de verduras y cereales. También se debe consumir pescado en abundancia y huevos con moderación; se recomienda el consumo de pescado azul como mínimo una o dos veces a la semana, ya que tiene propiedades protectoras frente enfermedades cardiovasculares. Los huevos contienen proteínas de muy buena calidad, grasas y muchas vitaminas y minerales que los convierten en un alimento muy rico. El consumo de tres o cuatro huevos a la semana es una buena alternativa a la carne y el pescado. La fruta fresca se considera como postre habitual y el agua es la bebida por excelencia en esta alimentación, también se incluye el vino como un alimento tradicional en la dieta mediterránea que puede tener efectos beneficiosos para la salud, consumiéndolo en la edad adulta, con moderación, durante las comidas y en el contexto de una dieta equilibrada (9).

A tenor de lo anterior considero de especial relevancia destacar algunos aspectos legales que destacan la alimentación como un elemento fundamental en la vida del niño:

Declaración de los derechos del niño aprobada por la Organización de las Naciones Unidas en 1989, destacando los siguientes artículos:

Artículo 27.

1. “Los Estados Partes reconocen el derecho de todo niño a un nivel de vida adecuado para su desarrollo físico, mental, espiritual, moral y social”.
2. “A los padres u otras personas encargadas del niño les incumbe la responsabilidad primordial de proporcionar, dentro de sus posibilidades y medios económicos, las condiciones de vida que sean necesarias para el desarrollo del niño”.
3. “Los Estados Partes, de acuerdo con las condiciones nacionales y con arreglo a sus medios, adoptaran medidas apropiadas para ayudar a los padres y a otras personas responsables por el niño a dar efectividad a este derecho y, en caso necesario,

proporcionarán asistencia material y programas de apoyo, particularmente con respecto a la nutrición, el vestuario y la vivienda”.

Artículo 28.

1. “Los Estados Partes reconocen el derecho del niño a la educación con el fin de que se pueda ejercer progresivamente y en condiciones de igualdad de oportunidades” (10).

Declaración Universal de los derechos humanos elaborada por la Organización de las Naciones Unidas aprobada en 1948:

Artículo 25.

1. “Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad”.

2. “La maternidad y la infancia tienen derecho a cuidados y asistencia especiales. Todos los niños, nacidos de matrimonio o fuera de matrimonio, tienen derecho a igual protección social (11).

La constitución española en su artículo 43 establece que:

1. “Se reconoce el derecho a la protección de la salud”.

2. “Compete a los poderes públicos organizar y tutelar la salud pública a través de medidas preventivas y de las prestaciones y servicios necesarios. La ley establecerá los derechos y deberes de todos al respecto”.

3. “Los poderes públicos fomentarán la educación sanitaria, la educación física y el deporte. Asimismo, facilitarán la adecuada utilización del ocio” (12).

Decreto 97/2010, de 14 de mayo, por el que se establecen las características nutricionales de los menús y el fomento de hábitos alimentarios saludables en los Centros Docentes no Universitarios.

Capítulo I Disposiciones Generales

La presente disposición tiene por objeto establecer las características nutricionales de los menús en los comedores escolares de los centros docentes públicos, privados y privados concertados no universitarios, para ofrecer un servicio de comidas preparadas

seguras y de acuerdo con las características de una dieta saludable, así como establecer medidas de fomento de hábitos de alimentación saludables en centros docentes no universitarios.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

Este Decreto será de aplicación a los centros docentes no universitarios, sean públicos, privados o concertados, de la Región de Murcia. A los efectos del presente Decreto, tendrán esta consideración los centros que imparten enseñanzas de educación infantil, educación primaria, educación secundaria obligatoria, bachillerato y formación profesional de grado medio, así como los de enseñanzas de idiomas, artísticas o deportivas que escolaricen alumnado menor de 18 años (13).

La realización de actividades de educación para la salud por parte de especialistas en nutrición supondrá un gran beneficio para la salud de los niños así como también una mejora en su rendimiento académico. Además la realización de este tipo de iniciativas constituirá un herramienta para evaluar los hábitos dietéticos de los niños favoreciendo una intervención temprana mediante la instauración de un régimen alimenticio beneficioso para su desarrollo, así como también supondrá un instrumento para reducir la incidencia del fracaso escolar y mejorar el rendimiento académico potenciando el desarrollo de los niños a nivel intelectual.

El desarrollo de esta iniciativa supondrá una gran contribución a las premisas establecidas por el Decreto n.º 97/2010, de 14 de mayo, de la Región de Murcia por el que se establece la obligación de los poderes públicos de instaurar en los colegios una alimentación saludable que en este caso no solo contribuirá a una mejora en los distintos hábitos de salud del niño sino también a una mejora de su rendimiento académico lo que se traducirá en un desarrollo adecuado de los niños en los distintos ámbitos de la infancia.

II.-Antecedentes y estado actual del tema.

La alimentación es un pilar esencial para garantizar un adecuado desarrollo del niño en los diferentes ámbitos de la persona; por otra parte se considera de especial relevancia para su desarrollo cognitivo en la etapa de crecimiento lo que puede ser determinante para su vida.

En los últimos años se han observado modificaciones considerables en los hábitos alimenticios en los niños en edad escolar lo que ha provocado aumento desorbitado de la obesidad y sobrepeso en estas edades. El reciente estudio Aladino realizado en 2013 para todo el territorio español, muestra que el exceso de peso infantil en España, en población de 6 a 9 años de edad, es del 44,5% (18,3% obesidad y 26,2 sobrepeso) (14). La obesidad infantil no solo tiene consecuencias en el estado físico y psicológico del niño si no también se ha observado que en usuarios con alteraciones del patrón nutricional se manifiestan consecuencias negativas en el rendimiento académico.

La escuela es uno de los factores que ejerce una mayor influencia sobre el desarrollo psicosocial, la adquisición y utilización del conocimiento y el progreso de los individuos en la sociedad. Dentro los factores que influyen en el crecimiento del niño a nutrición es considerada un factor endógeno que afecta la capacidad general y específica para aprender y se considera un factor determinante en el progreso del niño en la etapa escolar. A lo largo de la historia se han realizado numerosos estudios con el fin de profundizar en este tema. A continuación expongo los estudios encontrados que tratan la influencia de la alimentación en el rendimiento académico escolar:

Una serie de educación sobre nutrición escrita en 1984 en la que trata el tema de la malnutrición y sus efectos en la etapa escolar así como también describe los efectos de diversas intervenciones nutricionales realizadas en distintos países (México, Colombia, Estados Unidos, Jamaica, Guatemala, etc.) en niños en etapa escolar para evaluar la relación entre estas dos variables, lo cual dio como resultado una asociación positiva entre estas (15).

Una tesis doctoral elaborada en la Universidad Autónoma de Nuevo León en 1998 en la que se pretendía saber cómo influyen los hábitos alimenticios en los estudiantes de educación media superior en su rendimiento escolar en la Universidad Autónoma de

Nuevo León. Se tomó una muestra de 160 estudiantes en los que se analizaron sus hábitos alimenticios y su rendimiento académico. Los resultados del estudio muestran un gran influencia de los hábitos alimenticios en los estudiantes de educación media superior en relación al rendimiento escolar (16).

Un estudio descriptivo, observacional, longitudinal elaborado en 2006 en un instituto de Zaragoza por que describe la importancia de la alimentación en el rendimiento académico escolar, en este estudio se llevó a cabo una intervención educativa para mejorar la calidad del desayuno en una muestra de 141 alumnos de entre 12 y 13 años. Los resultados evidenciaron que la calificación media aumento sistemáticamente conforme se avanzaba en la calidad del desayuno, desde una media de 5,63 en el grupo de desayuno de mala calidad, hasta una media de 7,73 en el grupo de desayuno de buena calidad (17).

Un estudio descriptivo de corte transversal realizado en 2011 que tuvo como objetivo determinar la relación del estado nutricional según el índice de masa corporal (IMC) y el rendimiento escolar de los niños de 6 a 9 años del Asentamiento Humano Villa Rica-Carabayllo en el que se analizó el estado nutricional y rendimiento académico de una muestra compuesta por 30 niños/as. Como resultados se obtuvo que del total de niños un 46.7 % presento un estado nutricional de delgadez y del total de niños delgados el 92,9 % presento un rendimiento escolar en proceso según la escala de clasificación de los aprendizajes en la educación básica regular del Ministerio de Educación de Perú (18).

Un estudio descriptivo correlacional elaborado en 2012 cuyo objetivo era establecer la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico del escolar de la Institución Educativa “República de Chile” de Casma. En este estudio se toma una muestra de 228 personas de una población de 558. Como conclusión se estableció que no existe relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico (19).

El Libro Blanco de Nutrición Infantil en España publicado en 2015 establece la necesidad de modificación de hábitos alimenticios en el ámbito escolar ya que destaca la presencia de malnutrición en esta etapa debido a diversos factores descritos en el mismo (20).

Un estudio transversal publicado en 2015 en Brasil que analiza la influencia de régimen alimenticio no saludable y la ausencia de actividad física en el rendimiento escolar. La

muestra de este estudio estuvo compuesta por 450 alumnos de educación primaria; se expuso como resultado que los estudiantes con sobrepeso y hábitos alimenticios inadecuados tenían mayor tendencia a un menor rendimiento académico que aquellos que presentaban hábitos más adecuados y normopeso, por lo que los resultados corroboraron que un peso inadecuado debido a hábitos alimenticios incorrectos está asociado a un bajo rendimiento académico en niños (21).

Una tesis doctoral elaborada en la Universidad de Granada en 2015 que analiza en profundidad la relación entre actividad física, hábitos de vida saludables y rendimiento académico en escolares de la población de Granada. Esta muestra como resultados que existe una influencia elevada entre los hábitos de vida y el rendimiento escolar (22).

Un estudio observacional, analítico, prospectivo y transversal publicado en 2016 en Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el que se estudió la relación entre el perfil nutricional y el rendimiento académico en niños preescolares que asisten a la Cuna Jardín Carmen-Alto Comas. Se llevó a cabo el estudio de una muestra de 128 niños. El resultado de este fue que el 82,8% de los niños preescolares presentaron un rendimiento académico destacado y el 17,2 % un rendimiento en proceso, también se observó que el peso normal (77,3 %) y sobrepeso (22,7 %) fue más frecuente en los alumnos con rendimiento académico en proceso, además la ingesta de vitamina B6 recomendada, yodo recomendado y proteína recomendada se relacionaron significativamente a un rendimiento académico destacado en este grupo de niños (23).

Un ensayo controlado aleatorizado publicado en 2015 cuyo objetivo es estudiar el impacto de una implementación de un régimen alimenticio saludable en un grupo de niños. La población a estudiar ha sido la perteneciente a 128 centros de cuidado de niños en la de región de Hunter localizada en Australia, el periodo de estudio ha sido desde Agosto de 2012 a Julio de 2014. El objetivo principal del estudio es estudiar el efecto de una alimentación saludable como medio para la mejora y desarrollo del niño en el ámbito físico e intelectual. Como conclusión es preciso indicar que no se apreció una mejora significativa en la población estudiada (24).

Un ensayo aleatorio cruzado publicado en 2016 que analiza el efecto de la alimentación en el rendimiento académico del niño en etapa escolar. En este estudio se analizó la alimentación durante un periodo de 3 meses en un grupo de 834 niños de 8 a 11 años. Durante este periodo se analizaron distintas áreas como lectura, desarrollo matemático y atención. Como resultados cabe destacar que los niños con una alimentación sana y

equilibrada mostraron una mejora del rendimiento académico en las distintas áreas mencionadas anteriormente, además los autores indican la necesidad de investigación en este ámbito (25).

Un estudio descriptivo publicado en 2016 que analiza la influencia de la calidad de la alimentación en el rendimiento académico de estudiantes de 16 años de edad de Santiago de Chile. En este estudio se evaluó la nutrición de 395 estudiantes mediante cuestionarios validados clasificando la alimentación en saludable, suficiente y no saludable; se evaluaron las distintas áreas de aprendizaje entre las que se encuentran lenguaje y matemáticas. Como resultado se obtuvo que aquellos estudiantes con una alimentación no saludable tenían unos resultados académicos más deficientes que el resto de alumnos, por lo que se indicó una asociación positiva entre un régimen alimenticio saludable y una mejora del rendimiento escolar (26).

Un ensayo aleatorizado controlado publicado en 2016 que evalúa la eficacia de una intervención que consiste en la mejora de la calidad de la alimentación en diversos comedores escolares de diferentes centros con el fin de evaluar su impacto en el rendimiento escolar de niños de entre 5 y 12 años. En este estudio se incluyeron 53 colegios 28 dentro del grupo de intervención y 25 dentro del grupo control. Como resultado se apreció que en aquellos centros en los que se había incluido un perfil alimenticio saludable se había conseguido una mejora de los hábitos alimenticios de los alumnos, así como una mejora en su rendimiento académico (27).

Un estudio descriptivo publicado en 2016 desarrollado en Australia cuyo objetivo es demostrar la influencia positiva de una alimentación saludable durante la infancia en el rendimiento académico. Este estudio evidencio como resultados que unas dietas de mejor calidad durante los primeros años de vida se asociaban con una mejora en el rendimiento de las diferentes áreas, escritura, lectura, matemáticas y ortografía, por lo que destaca a la alimentación como un indicador del futuro logro académico (28).

Una revisión bibliográfica publicado en 2017 que establece que la presencia de determinados alimentos como frutas y vegetales tiene una elevada influencia en rendimiento académico escolar en la población entre 5-17 años; sin embargo también destaca la necesidad de una mayor investigación en este ámbito (29).

III.-Hipótesis.

La implantación de un régimen alimenticio saludable mejorará el rendimiento académico de los alumnos en los colegios de la Región de Murcia.

IV.-Objetivos.

Objetivo principal.

Evidenciar el impacto positivo de una alimentación saludable en el rendimiento académico escolar.

Objetivos específicos.

-Modificar los conocimientos y hábitos alimenticios erróneos tanto de padres como de alumnos mediante la exposición de conductas alimenticias saludables.

-Mejorar la condición de salud de los alumnos de los colegios de la Región de Murcia mediante la realización de intervenciones educativas acerca de alimentación.

-Establecer un régimen alimenticio saludable basado en la dieta Mediterránea en que mejore el rendimiento académico de los alumnos en los colegios de la Región de Murcia.

V.-Material y métodos.

V. 1- Tipo, diseño y sujetos del estudio.

▪ Tipo de estudio.

Ensayo clínico educacional con asignación de grupos.

▪ Diseño de estudio.

Realización de actividades de educación para la salud para modificar los hábitos alimenticios de los niños hacia una alimentación saludable que les permita aumentar su rendimiento académico escolar. Este estudio se basará en la realización de actividades de educación para la salud acerca de alimentación saludable en un grupo específico de alumnos de un colegio de la Región de Murcia durante un curso escolar comenzando en el segundo trimestre tomando como referencia las calificaciones del primer trimestre, en el que se evaluará previamente sus conocimientos y hábitos alimenticios mediante dos cuestionarios (anexo 1), también se medirá en cada niño el peso, talla mediante un tallímetro Holtain, IMC, circunferencia abdominal, pliegues cutáneos a nivel bicipital,

tricipital, subescapular y suprailíaco mediante un calíper, y por último realizaremos una bioimpedanciometría con Tanita BC-582 con FitPLUS para conocer el porcentaje de masa magra y masa grasa de la parte inferior del organismo, la medición de la grasa de los miembros superiores la realizaremos con el medidor de grasa Omron BF306, además se realizarán analíticas sanguíneas a los participantes para valorar a partir de los parámetros bioquímicos su estado nutricional (proteínas, colesterol, triglicéridos, etc.); posteriormente se realizarán diversas actividades de educación tanto para los niños como para los padres en las que se expondrá un perfil alimenticio basado en la dieta mediterránea obtenido a partir de la revisión de la literatura científica disponible así como también se les pedirá su autorización para participar en el estudio y su compromiso para llevar a cabo esta alimentación durante el tiempo que dure el estudio. Se realizarán sesiones semanales para resolver las dudas surgidas así como para modificar concepciones erróneas. Una vez finalizado se observará y evaluará el impacto de la intervención realizada valorando las calificaciones académicas del profesorado y comparándolas con las del inicio del estudio. También se volverán a pasar los cuestionarios utilizados al inicio de la investigación para evaluar el nivel de conocimientos adquiridos y se volverán a medir las variables examinadas al inicio del estudio. Además se valorará la relación entre las variables alimentación y rendimiento académico mediante la inferencia estadística Chi cuadrado. Posteriormente los análisis estadísticos se llevarán a cabo mediante el programa SPSS.

▪ **Sujetos del estudio.**

Se realizará un muestreo intencional y se utilizará una muestra general para el análisis de datos relacionados con la alimentación y el rendimiento académico. La muestra que se seleccionará para la realización de este estudio comprenderá a los distintos grupos del curso sexto de primaria de un colegio de la Región de Murcia. Se ha decidido seleccionar este curso ya que considero que por su mayor madurez de los niños de educación primaria pueden ofrecer un mayor compromiso en llevar a cabo este estudio. En esta muestra se analizarán datos procedentes de análisis de parámetros antropométricos y analíticos para evaluar la influencia de la alimentación en el rendimiento académico. A la hora de realizar la selección para determinar la muestra de esta investigación, se realizará un muestreo simple en un colegio de la Región de Murcia.

V. 2- Criterios de inclusión y exclusión.

▪ Criterios de inclusión :

- Niños/as pertenecientes al curso sexto de educación primaria .
- Niños/as de aquellos padres que hayan firmado la hoja de participación en la investigación y muestren deseo de llevarlo a cabo durante su duración.

▪ Criterios de exclusión:

- Niños/as y padres/madres que muestren su negativa a participar en el estudio.
- Niños/as y padres/madres que no lleven a cabo las instrucciones realizadas.
- Niños/as y padres/madres que no asistan a las sesiones educativas.
- Padres/madres que no firmen la hoja de participación.

V. 3- Estrategia de búsqueda de fuentes y fondos consultados.

Fondos:

Para analizar la evidencia disponible y al estado de la cuestión del objeto de estudio, se realiza una búsqueda bibliográfica, en Enero y Febrero de 2017, en las siguientes bases de datos electrónicas y en revistas científicas.

- Fondos electrónicos: Biblioteca Cochrane Plus, Cuiden, Elsevier, Google, Google académico, Medline, MurciaSalud, PubMed, Scielo, Lilacs, Ibecs, IME.
- Revistas electrónicas: Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina, In Crescendo, Nutrición Hospitalaria, Enfermería Herediana, Brazilian Journal of Physical Activity and Health, Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y terapia intensiva, Terapéutica nutricional, Nefrología al día.

Fuentes:

Se han utilizado los siguientes descriptores para la búsqueda científica combinándolos con los operadores booleanos “AND” y “OR”:

- Español: alimentación, infancia, rendimiento académico, dieta mediterránea.
- Inglés: food, childhood, school performance, mediterranean diet.

Se revisan 52 artículos siendo excluidos aquellos que tras su lectura in extenso no se ajustan al objeto de nuestro estudio o presentan niveles de evidencia bajos. Seleccionando finalmente 42 documentos por su pertinencia, relevancia, actualidad y evidencia. Rango de búsqueda 2000-2017. (Se han incluido artículos que por su alta relevancia son anteriores al rango mínimo establecido).

V. 4- Variables a estudio.

-Peso: variable cuantitativa continua se mide en kg.

-Talla: variable cuantitativa continua se mide en cm.

-Índice de masa muscular: variable cuantitativa continua, se mide en kg/ m² (anexo 2).

-Pliegues cutáneos a nivel bicipital, tricipital, subescapular y suprailíaco: variable cuantitativa continua, se mide en mm.

-Circunferencia abdominal: variable cuantitativa continua se mide en cm.

-Parámetros analíticos: los parámetros mostrados a continuación son variables cuantitativas continuas. Además se indican junto a estos los valores de normalidad aceptados para la realización de este proyecto.

Colesterol: variable cuantitativa continua se mide en mg/dl.

- Total normal < 200 mg/dl.
- HDL normal > 35 mg/dl.
- LDL < 100 mg/dl.

Triglicéridos: se mide en g/dl. Valores normales: 40-160 mg/dl (30).

Albumina: sus valores normales oscilan entre 35 y 52 g/l (31).

Prealbumina: sus valores normales son 0,2-0,4 g/l (32).

Transferrina: sus valores plasmáticos (normales 2-3,6 g/l) (33).

Creatinina: un resultado normal es de 0.7 a 1.3 mg/dl para los hombres y de 0.6 a 1.1 mg/dl para las mujeres (34).

Linfocitos: niveles normales; 1.300-4.000 /ml (35).

Balance nitrogenado: el objetivo del soporte nutricional debe ser un balance positivo de 2-4 g (36).

Hierro: los rangos de valores normales son de 60 a 170 mcg/dl (37).

Vitamina B 12: los valores normales son 200 a 900 pg/ml (38).

Vitamina A: los valores normales fluctúan entre 50 y 200 mcg/dl o 1.75 a 6.98 micromol/l (39).

Vitamina C: los valores normales son de 0,4 - 1,0 mg/dl (40).

Vitamina D: los valores normales se sitúan entre 20 y 40 ng/ml (41).

-Grado de conocimientos de alimentación.

-Influencia de la alimentación saludable en el rendimiento académico escolar.

V. 5- Recogida y análisis de los datos.

▪ Recogida de datos.

La recolección de los datos tanto de los cuestionarios, de las variables analizadas como de los resultados académicos medidos al inicio y al final de la intervención se realizarán de manera presencial.

Una de las técnicas seleccionadas para recoger información ha sido el cuestionario, debido a que proporciona una aplicación efectiva a la vez que ágil y se conseguirá utilizar con un elevado número de participantes, lo que posteriormente hará más sencillo su análisis.

Además como método de recogida de datos para una mayor agilidad en la distribución y recopilación de información se elaborará un cuadernillo que englobe los diferentes cuestionarios. También se utilizarán tablas de elaboración propia donde se reflejarán los códigos asignados a cada alumno y se anotarán peso, talla y demás datos de las variables descritas en este proyecto.

Entre los métodos que serán utilizados para la recogida de información se encuentra el autoregistro. Por otra parte para el conjunto de la muestra de escolares indicada anteriormente se recogerán las calificaciones académicas obtenidas por los estudiantes desde el inicio del segundo trimestre hasta final de curso. Esta información será proporcionada por los responsables escolares del centro con el objetivo compararla con las obtenidas en el primer trimestre y así evaluar la influencia de la alimentación en el rendimiento académico escolar.

▪ Análisis de los datos.

Los datos serán analizados por los especialistas en nutrición encargados de llevar a cabo el estudio mediante la utilización del programa estadístico SPSS, a través de este se establecerá la relación estadística entre las variables alimentación saludable y

rendimiento académico escolar mediante la inferencia estadística Chi-cuadrado a partir de la realización de una tabla de contingencias. Tras recolectar los datos se creará una hoja del cálculo en el programa estadístico SPSS, tras crear la base de datos, se procederá a realizar el análisis univariado mediante frecuencias relativas y absolutas para las variables cualitativas y medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas. En el análisis bivariado se utilizará la prueba estadística Chi-cuadrado para determinar la relación entre la alimentación saludable y el rendimiento académico, cuyo cálculo nos permitirá afirmar con un nivel de confianza estadístico determinado si los niveles de la variable cualitativa alimentación saludable influyen en los niveles de la otra variable analizada la cual es el rendimiento académico.

Al utilizar el programa SPSS nos dará el nivel de significación, es decir la probabilidad de rechazar la hipótesis nula siendo cierta y por tanto la probabilidad de equivocarnos si rechazamos la hipótesis nula. Se considerará que existe una relación significativa entre las variables estudiadas si esta probabilidad es $<0,05$, entonces rechazaremos la hipótesis nula y en consecuencia diremos que las variables son dependientes.

V. 6- Marco teórico.

El rendimiento escolar se encuentra determinado por una serie de factores entre los que se encuentran factores familiares, económicos, culturales, del sistema educativo y sociales. Según el Dr. Carlos Iglesias Rosado, profesor de la universidad Alfonso X el Sabio de Madrid y miembro de la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación, la malnutrición acaecida en una edad temprana reduce la tasa de división celular en el cerebro reduciendo la mielinización, por lo que esta alteración de la nutrición produciría una reducción de la capacidad intelectual. A medida que se combinan los factores anteriores aumenta la probabilidad de un menor rendimiento académico, es por ello que este autor destaca el comedor escolar como una herramienta con función formativa en lo que se refiere a alimentación. Además señala la necesidad de realización de intervenciones nutricionales en los niños en edad escolar, las cuales tendrán un impacto positivo en la salud del niño (42).

V. 7- Posibles limitaciones del proyecto.

A lo largo del estudio realizado se han encontrado como posibles las siguientes limitaciones :

- Diferencias entre los niveles económicos de los núcleos familiares participantes.
- Dificultad de comprensión en las sesiones de educación para la salud.
- Cambios organizativos a la hora de coordinar el lugar y horario de las sesiones a los padres.
- Falta de cumplimiento de alimentación por parte de los padres en sus hogares.
- Dificultad de corroborar el grado de fidelidad en la implantación de la alimentación expuesta en sus hogares.

V. 8- Criterios de calidad del proyecto.

Sistema de feedback: se utiliza un sistema de retroalimentación con el fin de garantizar una comunicación adecuada con los padres y niños.

Autorización: se solicitara la autorización tanto al centro que participe como a los padres/madres/tutores de los niños participantes en el estudio.

V. 9- Consideraciones éticas y conflictos de interés.

▪ Consideraciones éticas

Se tendrá en cuenta la protección de datos del paciente según la Ley Orgánica 15/99 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

Se respetaran los principios enunciados en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial adoptada en junio de 1964 y enmendada siete veces, la última en la Asamblea General de octubre 2013.

Se solicitara la autorización a los padres por medio una hoja de participación en la que muestra su consentimiento y compromiso para su participación en este estudio (anexo 3).

▪ Conflictos de interés.

Los miembros del equipo de investigación declaran la ausencia de conflictos de interés.

VI.- Plan de trabajo.

Duración total del estudio : 12 meses y medio. El estudio se divide en las siguientes fases:

VI. 1- Fases del estudio.

▪ Primera fase.

- Revisión de la bibliografía existente en relación al tema de la investigación, así como la realización de una lectura crítica y análisis de la evidencia científica.

- Diseño del proyecto de investigación.

Duración estimada de esta fase: 5 meses.

▪ Segunda fase.

- Entrevista con el director de un colegio de la Región de Murcia para exponerle la iniciativa así como para solicitarle la autorización para llevarla a cabo.

- Solicitud de autorización para la realización del estudio a los comités de ética necesarios.

Duración estimada de esta fase: 15 días.

▪ Tercera fase.

- Exposición de la iniciativa a desarrollar tanto a alumnos como a padres .

- Entrega de hoja de participación del estudio.

- Recogida de datos de las calificaciones obtenidas en la primera evaluación de los alumnos que decidan participar.

- Recolección de hojas de participación debidamente cumplimentadas.

- Realización de sesiones en las que se evaluara los hábitos alimenticios y los conocimientos en alimentación de los niños. Además se explicara el régimen alimenticio basado en la dieta mediterránea a llevar a cabo tanto a los niños como a los

padres así como se aclararan las dudas.

- Evaluación de las distintas variables antropométricas y analíticas descritas anteriormente.
- Realización de sesiones semanales para la resolución de dudas.

La forma de comunicación principal será de manera presencial en los casos que sea necesaria la aclaración de dudas y preguntas acerca del estudio, además también se ofrecerá un correo electrónico al que podrán dirigir las cuestiones que se planteen.

Duración estimada de esta fase: 6 meses.

- Cuarta fase.
 - Recogida de los datos de las calificaciones obtenidas en el último trimestre y comparación con las recogidas al inicio del estudio.
 - Evaluación de los conocimientos y hábitos alimenticios utilizando los cuestionarios señalados en la metodología.
 - Evaluación de las variables antropométricas y bioquímicas descritas anteriormente.
 - Análisis de los datos mediante el programa estadístico SPSS.
 - Elaboración de resultados y conclusiones.
 - Duración estimada de esta fase: 1 mes.

Adjunto en el anexo 4 un cronograma que representa las distintas fases del estudio.

VI. 2- Recursos.

- Recursos materiales :
 - Material fungible de oficina (bolígrafos, papel, cartucho de tinta de impresora...).
 - Impresora.
 - Fondos bibliográficos.
 - Suministros de telefonía y conexión a Internet.
- Recursos humanos:
 - Investigador principal: profesionales especialistas en nutrición y alimentación

humana.

- Colaboradores: Director/a del colegio. Padres.
- Colegio de la Región de Murcia.

VII.- Bibliografía utilizada.

(1). Dalmau Serra J. Nutrición en la infancia y en la adolescencia (Internet). Manual Practico de Nutrición y salud. 2014. (Citado 20 Feb 2017). Disponible en: https://www.kelloggs.es/content/dam/newton/media/manual_de_nutricion_new/Manual_Nutricion_Kelloggs_Capitulo_13.pdf.

(2). Soledad Achor M, Benítez Cima N. Obesidad Infantil. Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina (Internet). 2007. (Citado 20 Feb 2017); 168: 34-38. Disponible en: http://med.unne.edu.ar/revista/revista168/6_168.pdf.

(3). OMS (Internet). Sobrepeso y obesidad infantiles. 2017. (Citado 20 Feb 2017). Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>.

(4). Expertos alertan del aumento de la obesidad en España y de la falta de concienciación (Internet). RTVE. 2016. (Citado 22 Feb 2017). Disponible en: <http://www.rtve.es/noticias/20160622/expertos-alertan-creciente-obesidad-espanoles/1361840.shtml>.

(5). UNED. La alimentación en la infancia (Internet). Facultad de Ciencias. Nutrición y Dietética. 2017. (Citado 20 Feb 2017). Disponible en: <http://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/etapas/infancia/index.htm?ca=n0>.

(6). Más de la mitad de los latinoamericanos tiene sobrepeso (Internet). Diario La Republica. 2017. (Citado 22 Feb 2017). Disponible en: <https://stopalaobesidad.com/category/estadisticas-obesidad-2/>.

(7). UNED. La alimentación en la infancia (Internet). Facultad de Ciencias. Nutrición y Dietética. 2017. (Citado 20 Feb 2017). Disponible en: <http://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/etapas/infancia/index.htm?ca=n0>.

(8). Centro para el Desarrollo Creativo Danilo Dolci (Internet). La dieta mediterránea para niños Italia. 2014. (Citado 20 Feb 2017); 65 p. Disponible en: <http://dietamediterranea.com/slowmed.pdf>.

(9). Fundación dieta Mediterránea (Internet). La dieta mediterránea. Asociación Española de Pediatría. 2013. (Citado 20 Feb 2017). Disponible en: <http://enfamilia.aeped.es/vida-sana/dieta-mediterranea>.

(10). Cantwell N. Comentarios a la Convención de las Naciones Unidas sobre los

Derechos del Niño (Internet). Instituto interamericano del niño. 2015. (Citado 20 Feb 2017]. Disponible en: http://www.iin.oea.org/cad_Convención.pdf.

(11). Organización de las Naciones Unidas (Internet). La Declaración Universal de Derechos Humanos. 1948. (Citado 21 Feb 2017). Disponible en: <http://www.un.org/es/universal-declaration-human-rights/>.

(12). Constitución española. Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. 1978. (Citado 21 Feb 2017). Disponible en: <https://www.boe.es/legislacion/documentos/ConstitucionCASTELLANO.pdf>.

(13). Decreto n.º 97/2010, de 14 de mayo, por el que se establecen las características nutricionales de los menús y el fomento de hábitos alimentarios saludables en los Centros Docentes no Universitarios. Boletín Oficial de la Región de Murcia. 2010. (Citado 21 Feb 2017). Disponible en: <https://www.um.es/casan/documentos/guarderias/Decreto-comedores-escolares-Murcia.pdf>.

(14). Portal de Salud Madrid (Internet). La obesidad infantil en cifras. 2017. (Citado 7 Feb 2017). Disponible en : [http://www.madrid.org/cs/Satellite?cid=1354464640548&language=es&pagename=PortalSalud%2FPPage%2FP TSA_pintarContenidoFinal&vest=1156329830209](http://www.madrid.org/cs/Satellite?cid=1354464640548&language=es&pagename=PortalSalud%2FPage%2FP TSA_pintarContenidoFinal&vest=1156329830209).

(15). Pollitt E. La nutrición y el rendimiento escolar (Internet). Unesco. Paris. 1984.(Citado 7 Feb 2017). Disponible en : <http://unesdoc.unesco.org/images/0006/000623/062306so.pdf>.

(16). Ramírez González M . Como influyen los hábitos alimenticios en los estudiantes de educación media superior en su rendimiento escolar (Tesis). Nuevo León (México): Universidad Autónoma de Nuevo León. 1998. 154 p.

(17). Herrero Lozano R, Fillat Ballesteros J C. Estudio sobre el desayuno y el rendimiento escolar en un grupo de adolescentes. Nutrición Hospitalaria (Internet). 2006. (Citado 7 Feb 2017); 21(3):346-352. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112006000300009.

(18). Arzapalo Salvador F, Pantoja Villalobos K et al. Nutritional status and school

performance of children from 6 to 9 years of human settlement Carabayllo- Villa Rica. Enfermería Herediana (Internet). 2011. (Citado 7 Feb 2017); 4(1): 20-26. Disponible en: <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/reh/v4n1/a5.pdf>.

(19). Urquiaga Alva M E, Gorritti Siappo C. Estado nutricional y rendimiento académico del escolar. In Crescendo (Internet). 2012. (Citado 7 Feb 2017); 3 (1): 121-129. Disponible en : http://repebis.upch.edu.pe/articulos/in_crescendo/v3n1/a4.pdf.

(20). Rivero Urgell M, Moreno Aznar L et al. Libro Blanco de la Nutrición Infantil en España. Zaragoza. Universidad de Zaragoza. 2015. 530 p.

(21). Beretta de Azevedo L, Cristina do Prado E et al. Is the association between unhealthy weight and academic performance influenced by children's physical activity level?. Brazilian Journal of Physical Activity and Health (Internet). 2015. (Citado 7 Feb 2017); 20(3): 252-261. Disponible en: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/06/263/04-santana.pdf>.

(22). Salvador Pérez F. Relación entre actividad física, hábitos de vida saludables y rendimiento académico en escolares granadinos (Tesis). Granada (España): Universidad de Granada. 2015. 288 p.

(23). Perales Perales S. Perfil nutricional y rendimiento académico en niños preescolares que asisten a la Cuna Jardín Carmen Alto – Comas (Tesis). Lima (Perú): Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2016. 73 p.

(24) Jones et al. Effectiveness of an intervention to facilitate the implementation of healthy eating and physical activity policies and practices in childcare services: a randomised controlled trial. Implementation Science (Internet). 2015. (Citado 25 Abr 2017); 10:147. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26498746>. Citado en: PubMed; PMID:26498746.

(25). Sorensen L B et al. Differences in the effects of school meals on children's cognitive performance according to gender, household education and baseline reading skills. European Journal of Clinical Nutrition. 2016. (Citado 25 Abr 2017); 70(10): 1155-1161. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27302673>. Citado en PubMed; PMID: 27302673.

(26). Nutritional quality of diet and academic performance in Chilean Students. Correa-Burrows P et al. Bull World Health Organ. 2016. (Citado 25 Abr 2017); 94(3):185–192. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4773934/>. Citado en: Pubmed; PMCID: PMC4773934.

(27). Nathan N et al. Effectiveness of a multicomponent intervention to enhance implementation of a healthy canteen policy in Australian primary schools: a randomised controlled trial. International Journal of behavioral nutrition and physical activity. 2016. (Citado 25 Abr 2017); 13: 106. Disponible en: <https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-016-0431-5>. Citado en PubMed: PMCID: PMC5054617.

(28). Nyaradi A et al. Good-quality diet in the early years may have a positive effect on academic achievement. Acta Paediatrica. 2016. (Citado 25 Abr 2017);105(5):209-18. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26719022>. Citado en PubMed: PMID: 26719022.

(29). Chan HS, Knight C. Association between dietary intake and 'school-valued' outcomes: a scoping review. Health Education Research (Internet). 2017. (Citado 7 Feb 2017). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28087587>. Citado en: Pubmed; PMID: 28087587.

(30).Fundación Española del Corazón (Internet). Colesterol y riesgo cardiovascular. 2017. (Citado 4 Mar 2017). Disponible en: <http://www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/colesterol.html>.

(31). Medline Plus (Internet). Albúmina: examen de sangre (suero). 2017. (Citado 4 Mar 2017). Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003480.htm>.

(32). Sánchez Nava V, Arzola C et al. Prealbúmina como marcador de seguimiento nutricional en pacientes críticamente enfermos. Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y terapia intensiva (Internet). 2017. (Citado 4 Mar 2017); 20(1): 41-45. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2006/ti061f.pdf>.

(33). Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (Internet). Alteraciones en las pruebas de laboratorio. 2011. (Citado 4 Mar 2017). Disponible en: http://2011.elmedicointeractivo.com/formacion_acre2004/tema18/apl3.php.

- (34). Medline Plus (Internet). Examen de creatinina en sangre. 2017. (Citado 4 Mar 2017). Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003475.html>.
- (35). Hospital San Pablo (Internet). Resultados de un Análisis de Sangre. 2017. (Citado 4 Mar 2017). Disponible en: <http://himasanpablo.com/resultados-analisis-de-sangre/>.
- (36). Piñero G, Ortega P et al. Terapéutica nutricional (Internet). 2008. (Citado 4 Mar 2017); 22: 1518-1562. Disponible en: <http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo2/CAP22.pdf>.
- (37). Medline Plus (Internet). Examen de hierro sérico. 2017. (Citado 4 Mar 2017). Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003488.htm>.
- (38). Medline Plus (Internet). Nivel de vitamina B12. 2017. (Citado 4 Mar 2017). Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003705.htm>.
- (39). Medline Plus (Internet). Examen de vitamina A en sangre. 2017. (Citado 4 Mar 2017). Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003570.htm>.
- (40). Gil A. Tratado de Nutrición: Bases Fisiológicas y bioquímicas de la nutrición (Internet). 2010. P 485 (Citado 4 Mar 2017). Disponible en: <https://books.google.es/books?id=64xgRS5520C&pg=PA485&lpg=PA485&dq=Vitamina+C:+los+valores+normales+son+de+0,4++1,0+mg/dL&source=bl&ots=9fC2hoY3cf&sig=p91PJbzwzbz92IP7HQOJZCZPgto&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiE1OaD5NDSAhVGWxoKHZSRAdkQ6AEIQzAG#v=onepage&q=Vitamina%20C%3A%20los%20valores%20normales%20son%20de%200%2C4%20%201%2C0%20mg%2FdL&f=false>.
- (41). Rodríguez García M, Fernández Martín J et al. Revisión del concepto de «suficiencia e insuficiencia» de vitamina D. Nefrología al día (Internet). 2003. (Citado 4 Mar 2017); 23(2): 73-77. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-revision-del-concepto-suficiencia-e-insuficiencia-vitamina-d-X0211699503028853>.
- (42). Beckmann Gil L, Contreras Hernández J. Nutrición y alimentación en el ámbito escolar. Ergón . 2012. 166 p.

VIII.- Agradecimientos.

En este apartado me gustaría mostrar mi agradecimiento a todas las personas que han colaborado de forma directa o indirecta en la elaboración de este trabajo, de manera especial a las personas que expongo a continuación:

- A mi tutor Dr. Josep Vidal Conti de la Universitat de les Illes Balears, por su atención, tiempo dedicado y dedicación en la elaboración y corrección del presente trabajo de investigación.

A mi madre, por aguantarme en situaciones de estrés y apoyarme en todo momento.

- En último lugar me gustaría expresar mis agradecimientos a la Universitat de les Illes Balears por la formación recibida.

IX.- Anexos.

IX. 1- Anexo 1.

Cuestionarios seleccionados.

- Cuestionario para evaluar los hábitos alimenticios.

Marque con una X.

1.- ¿Eres un niño o una niña?

Niño/ Joven.

Niña/ Joven.

2.- ¿Cuántos hermanos/as tienes?

Hermano (s).

Hermana (s).

3.- ¿Qué ciclo educativo estás estudiando?

Educación primaria.

Educación secundaria.

Bachillerato.

Ciclos formativos.

Educación especial.

4.- Cuéntanos, por favor lo que has desayunado. señala con una X los alimentos y bebidas que has tomado hoy con el desayuno:

Leche.

Cacao en polvo o chocolate.

Galletas.

Cereales de desayuno.

Magdalenas, sobaos, donut u otros bollos.

Pan.

Fruta.

Zumo preparado en casa.

Yogur.

Otras cosas: _____

No desayuno.

5.- ¿Has comido algo hoy a media mañana, en el recreo?

Sí.

No.

A veces.

6.- Señala con una x los alimentos y bebidas que generalmente tomas en el recreo:

Bollo (Palmera, donut, bollycao, otros).

Yogur.

Fruta.

Bocadillo, sándwich.

7.- ¿Con qué frecuencia sueles comer fruta?

Nunca.

2-3 veces al mes.

1 vez a la semana.

2-3 veces a la semana.

Todos los días.

8.- ¿Con qué frecuencia sueles beber zumo de frutas?

Nunca.

2-3 veces al mes.

1 vez a la semana.

2-3 veces a la semana.

Todos los días.

9.- ¿Con qué frecuencia sueles comer ensalada, verduras crudas o ralladas? (zanahoria, remolacha, etc.)

Nunca.

2-3 veces al mes.

1 vez a la semana.

2-3 veces a la semana.

Todos los días.

10.- ¿Con qué frecuencia suele comer verduras cocidas?

Nunca.

2-3 veces al mes.

1 vez a la semana.

2-3 veces a la semana.

Todos los días.

11.- ¿Comes habitualmente en el comedor del colegio?

No, normalmente no.

Sí, todos los días.

12.- ¿Cuáles de las siguientes frutas te gustan o cuáles no te gustan?

	Le gusta mucho	Le gusta un poco	No le gusta nada	No lo ha probado
Manzanas				
Plátanos				
Peras				
Naranjas				
Mandarinas				
Ciruelas				
Paraguayo				
Melocotones				
Melón				
Sandia				
Fresas				
Uvas				
Cerezas				
Kiwi				
Piña				
Otros				

13.- ¿Crees que comes mucha o poca fruta?

Muchísima fruta.

Mucha fruta.

Ni mucha, ni poca.

Poca fruta.

Muy poca fruta.

14.- ¿Hay fruta que te guste normalmente en casa?

Sí, siempre.

Sí, la mayoría de los días.

Algunas veces.

Rara vez.

Nunca.

15.- ¿Te preparan/s en casa trozos de fruta para comer entre horas?

Sí, siempre.

Sí, la mayoría de los días.

Algunas veces.

Rara vez.

Nunca.

16.- ¿Llevas normalmente fruta al colegio?

Sí, siempre.

Sí, la mayoría de los días.

Algunas veces.

Rara vez.

Nunca.

17.- ¿Cuáles de las siguientes verduras frutas te gustan o cuáles no te gustan?

	Le gusta mucho	Le gusta un poco	No le gusta nada	No lo ha probado
Tomate				
Lechuga				
Acelgas				
Coles, berza				
Espinacas				
Puerros				

Judías verdes (vainas)				
Cebolla				
Zanahorias				
Brécol				
Coliflor				
Guisantes verdes				
Calabacín				
Otros:				

18.- ¿Crees que comes mucha o poca verdura?

Muchísima verdura.

Mucha verdura.

Ni mucha, ni poca.

Poca verdura.

Muy poca verdura.

19.- ¿Hay verdura que te guste normalmente en casa?

Sí, siempre.

Sí, la mayoría de los días.

Algunas veces.

Rara vez.

Nunca.

20.- ¿Realizan en tu colegio alguna actividad educativa relacionado con las frutas y verduras?

Sí.

No.

21.- Si la respuesta anterior es afirmativa, ¿qué es lo que hacen en tu colegio?

Tenemos un huerto.

Nos enseñan cosas de cocina.

Talleres de alimentación.

Visitas a huertos o granjas escuela.

Otros (especificar):

22.- Si en tu colegio no realizan actividades relacionadas con las frutas y las verduras ¿te gustaría que se organizaran estas actividades?

Sí.

No.

Me da igual.

23.- ¿En tu colegio tenéis ordenadores con conexión a internet?

Sí.

No.

24.- ¿Por qué comes fruta y verdura?

Por que me obligan mi madre y/o padre o en el comedor del colegio.

Por que me gusta.

Por que los demás lo comen.

No lo se.

25.- El plan de consumo de frutas y verduras que se desarrolla en tu colegio incluye actividades como: talleres de cocina, visitas a explotaciones agrarias, juegos en línea y folletos para los niños en páginas web. ¿Crees que estas actividades te ayudan a reforzar el consumo de fruta y verdura en los niños?

Sí.

No.

26.- ¿Qué opinas de este programa? ¿que cambiarías?:

Adaptado de: Plan de Consumo de Fruta y Verdura en las Escuelas (Internet).
Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. 2017. (Citado 25
Feb 2017). Disponible en:
[http://www.alimentacion.es/es/plan_de_consumo_de_frutas_en_las_escuelas/encuestas/
encuesta_jovenes.aspx](http://www.alimentacion.es/es/plan_de_consumo_de_frutas_en_las_escuelas/encuestas/encuesta_jovenes.aspx).

- Cuestionario de evaluación de conocimientos.

1. Qué alimento se encuentra dentro del grupo de los que nos aportan energía?

- a. Carne .
- b. Pescado.
- c. Arroz.
- d. Lechuga.

2. ¿Qué alimento constituye una fuente de proteínas?

- a. Carne.
- b. Alcachofa.
- c. Arroz.
- d. Magdalena.

3. ¿Qué alimento constituye la mayor fuente de minerales?

- a. Carne.
- b. Pescado.
- c. Manzana.
- d. Lechuga.

4. ¿Cual de estos seria un desayuno adecuado?

- a. Huevos fritos ,chocolate y café.
- b. Vaso de leche ,fruta y cereales.
- c. Bollería ,chocolate, y zumo industrial.
- d. Manzana chocolate y te.

5. ¿Cual es un elemento importante de la dieta mediterránea?

- a. Bollería industrial.

b. Chocolate.

c. Cerveza.

d. Aceite de oliva.

6. ¿Cuántas comidas deben realizarse cada día?

a. 2.

b. 3.

c. 5.

d. 4.

7. ¿Cuál es un almuerzo adecuado?

a. Huevos fritos.

b. Fruta y cereales.

c. Bollería.

d. Chocolate.

8. ¿Cuál de estos alimentos constituye una merienda adecuada?

a. Plátano.

b. Café.

c. Chocolate.

d. Carne.

9. ¿Cuál de las siguientes es la bebida ideal en una alimentación saludable?

a. Agua.

b. Cerveza.

c. Bebidas carbonatadas.

d. Bebidas alcohólicas.

10. ¿Cual de las siguientes comidas tiene mas grasa?

a. Comida rápida.

b. Verduras.

c. Carne.

d. Pescado.

IX. 2- Anexo 2.

CLASIFICACIÓN OMS.	IMC.
Peso insuficiente.	< 18.5.
Normopeso.	18.5-24.9.
Sobrepeso.	25.0-29.9.
Obeso Grado I.	30.0-34.9.
Obeso Grado II.	35.0-39.9.
Obeso Grado III.	>40.

Adaptado de: Ferreira González. Clasificación del sobrepeso y obesidad (Internet). 2008. (Citado 20 Feb 2017). Disponible en: <http://www.meiga.info/escalas/obesidad.pdf>.

IX. 3- Anexo 3.

Hoja de participación.

Estimado Sr o Sra.:

El colegio donde realiza los estudios su hijo ha sido seleccionado por un grupo de investigación de la Universidad de las Islas Baleares para realizar un estudio que pretende valorar la relación entre una alimentación saludable y el rendimiento académico en escolares pertenecientes al curso de sexto de primaria .

Este documento constituye su aceptación formal para colaborar de manera voluntaria y libremente en ese estudio y es requisito indispensable para que usted participe en el proyecto.

A continuación se explica en qué consiste su participación en ese proyecto .

-Este proyecto se llevara a cabo a partir del segundo trimestre y hasta el final del curso escolar.

-Varios especialistas en nutrición humana evaluarán el conocimiento de sus hijos mediante un cuestionario.

-Además evaluaran diversos parámetros como peso, talla mediante un alímetro Holtain, IMC, circunferencia abdominal, pliegues cutáneos a nivel bicipital, tricipital, subescapular y suprailíaco mediante un calíper, bioimpedanciometría con Tanita BC-582 con FitPLUS para conocer el porcentaje de masa magra y masa grasa de la parte inferior del organismo, la medición de la grasa de los miembros superiores la realizaremos con el medidor de grasa Omron BF306, también se realizaran analíticas sanguíneas para valorar a partir de los parámetros bioquímicos su estado nutricional (proteínas, colesterol, triglicéridos, etc).

-Seguidamente se realizarán diversas sesiones de educación para la salud tanto para sus hijos como para ustedes para establecer régimen alimenticio saludable basado en la dieta mediterránea, en las sesiones se explicara en que consiste esta alimentación y que alimentos deben incluir en su dieta.

-Se realizaran sesiones una vez por semana con ustedes para resolver dudas. Las sesiones serán de asistencia obligatoria.

-Al final del proyecto se evaluarán la evolución de los resultados académicos, también se volverá a pasar el mismo cuestionario que al inicio de este y se medirán las mismas variables.

Mediante este documento se garantiza:

-La confidencialidad tanto de la identidad como de las mediciones realizadas, así como de las respuestas a los distintos cuestionarios realizados durante todo el proyecto.

-La participación voluntaria y el compromiso de llevar a cabo las actividades de este proyecto.

-He recibido toda la información referente a este proyecto y tengo la posibilidad de retirarme de él cuando lo desee.

-He recibido toda la información acerca de los profesionales realizadores de este estudio (trayectoria profesional y datos de contacto) .

Nombre y apellidos del niño:

Fdo.

En _____ a _____ de 2017

IX. 4- Anexo 4: Cronograma.

Fases	Actividades	Ene- Mayo 2017	2018						
			EN	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL
FASE 1 Participantes: investigador principal.	-Revisión de la bibliografía existente en relación al tema de la investigación, así como la realización de una lectura crítica y análisis de la evidencia científica.								
	-Diseño del proyecto de investigación.								
FASE 2 Participantes: investigador principal y colaboradores.	-Entrevista con el director de un colegio de la Región de Murcia para exponerle la iniciativa así como para solicitarle la autorización para llevarla a cabo.								
	-Solicitud de autorización para la realización del estudio a los comités de ética necesarios.								
FASE 3 Participantes: investigador principal y colaboradores.	-Exposición de la iniciativa a desarrollando a alumnos como a padres .								
	-Entrega de hoja de participación del estudio.								
	-Recogida de datos de las calificaciones obtenidas en la primera evaluación de los alumnos que decidan participar.								
	-Recolección de hojas de participación debidamente cumplimentadas.								
	-Realización de sesiones en las que se evalúan los hábitos alimenticios y los conocimientos en alimentación de los niños. Además se explica el régimen alimenticio basado en la dieta mediterránea a llevar a cabo tanto a los niños como a los padres así como se aclaran las dudas.								
	-Evaluación de las distintas variables antropométricas y analíticas descritos anteriormente.								
	-Realización de sesiones semanales para la resolución de dudas.								
FASE 4 Participantes: investigador principal.	- Recogida de los datos de las calificaciones obtenidas en el último trimestre y comparación con las recogidas al inicio del estudio.								
	- Evaluación de los conocimientos y hábitos alimenticios utilizando los cuestionarios señalados en la metodología.								
	- Evaluación de las variables antropométricas y bioquímicas descritos anteriormente.								
	- Elaboración de resultados y conclusiones.								

Investigador principal.

Colaboradores.