



**Universitat de les  
Illes Balears**

**Títol: ¿Es posible para una persona con diabetes mellitus reducir las dosis de antidiabéticos orales e insulina siguiendo una dieta vegetariana?**

NOM AUTOR: María Antonia Pons Nievas

DNI AUTOR: 41541114-D

NOM TUTOR: Joan Ernest de Pedro Gómez

**Memòria del Treball de Final de Grau**

Estudis de Grau de Infermeria

Paraules clau: diabetes mellitus, dieta, dieta vegetariana, prevención, tratamiento.

de la  
**UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS**

Curs Acadèmic 2013/2014

24/05/2014

*Cas de no autoritzar l'accés públic al TFG, marqui la següent casella:*

## **Resum/Resumen**

**Introducción:** A nivel mundial ha aumentado mucho la incidencia y la prevalencia de la diabetes mellitus. El primer tratamiento de esta es la dieta. Por otro lado se conoce que cada vez más aumenta la preocupación de la población por su propia salud.

**Objetivos:** Conocer la posibilidad de reducir o eliminar la dosis de insulina y/o antidiabéticos orales siguiendo una dieta vegetariana.

**Estrategia de la búsqueda bibliográfica:** Se utilizaron bases de datos y recursos bibliográficos accesibles a través de la plataforma UIB. Se utilizaron descriptores en castellano o inglés según la base de datos. Se aplicaron los límites de idioma (castellano, catalán e inglés), año (desde 2004 hasta la actualidad) y especie (humanos). Se incluyeron todos esos artículos que hacían comparaciones de diferentes dietas (entre ellas la dieta vegetariana) y que explicaban algún cambio tanto en pacientes con diabetes como en personas sanas disminuyendo el riesgo de padecer diabetes.

**Resultados:** Siguiendo los criterios de inclusión y exclusión escogí un total de 30 artículos.

**Discusión:** Según los diferentes artículos escogidos siguiendo una dieta vegetariana se puede reducir la dosis de tratamiento de la diabetes hasta llegar al punto de incluso eliminarlo por completo. El resto de población si sigue una dieta vegetariana puede disminuir el riesgo de padecer diabetes.

**Conclusiones:** Deberían hacerse más estudios ya que para poder ver evidencias de todos los estudios relacionados con la dieta tiene que haber transcurrido bastantes años, y no sabemos a largo plazo si realmente podría haber algún inconveniente en comer carne o pescado.

## **Paraules clau/Palabras clave**

Diabetes mellitus, dieta, dieta vegetariana, prevención, tratamiento.

## **Abstract:**

**Introduction:** Globally, the diabetes mellitus incidence and prevalence have increased. The first treatment for this disease is the diet. On the other hand, it is known that the concern about the population's health is increasing more and more.

Objectives: To know the possibility of reduce or eliminate the insuline's dosis and/or oral antidiabetics by following a vegetarian diet.

Bibliographic research's strategy: Databases and bibliographic resources found through the UIB platform were used. English and Spanish subject headings from the database were used. The limits applied were language (Spanish, Catalan and English), year (from 2004 up to now) and species (humans). Every article which compares different diets (including vegetarian diet) and reports some changes on diabetes patients or a decrease in the risk of suffering diabetes is included.

Results: A total of 30 articles were selected by following the inclusion and exclusion criteria.

Discussion: According to the various selected articles it is possible to reduce the diabetes treatment dosis -or even eliminate the treatment completely- by following a vegetarian diet. Furthermore, following a vegetarian diet may help to reduce the risk of suffering diabetes.

Conclusions: More research is needed because it is necessary many years to elapse in order to retrieve evidences and, furthermore, it isn't known if eating fish or meat could produce disadvantages.

**Keywords:**

Diabetes mellitus, diet, diet vegetarian, prevention, treatment.

**Introducció/Introducción**

La diabetes mellitus es un conjunto de trastornos metabólicos que se caracterizan por la presencia de niveles elevados de glucosa en sangre (hiperglucemia), provocados por defectos en la secreción de insulina, en la acción de la insulina o en ambas. Se trata de una enfermedad crónica, actualmente incurable, que constituye un problema de salud, tanto personal como pública, de enormes proporciones. Afecta gravemente a la calidad de vida (es una causa importante de invalideces y conlleva frecuentes complicaciones) y a la esperanza de vida (su mortalidad es cuatro veces mayor que la del resto de la población).

A nivel mundial, la incidencia y la prevalencia de diabetes mellitus es muy elevada y seguirá aumentando si no se modifican los factores de riesgo (factores ambientales [obesidad, sedentarismo, hábitos alimentarios que incluyen más consumo de grasas

saturadas y azúcares refinados] y factores asociados [tabaquismo, hipertensión e hipercolesterolemia]). Se estima que cerca de 150 millones de personas en todo el mundo están afectadas por la diabetes y se espera que esta cifra alcance los 300 millones en 2025<sup>1</sup>.

Durante los últimos años hemos cambiado considerablemente nuestros hábitos<sup>2</sup> (alimenticios, sociales y de ejercicio) y esto es un hecho que está influyendo negativamente en la salud, provocando enfermedades como la obesidad y la diabetes.

Como contrapartida, hay evidencias de que diversos alimentos, nutrientes y patrones dietéticos pueden ser protectores de la DM2<sup>3</sup>. Recientes investigaciones han demostrado los beneficios de la dieta y el ejercicio para las personas con diabetes. Concretamente en las personas que padecen DM2, los cambios en el estilo de vida pueden reducir e incluso eliminar la necesidad de tratamiento farmacológico<sup>4,5,6</sup>.

La creciente preocupación por parte de la sociedad de cuidar la salud y mantener una dieta saludable, junto a otras causas (religiosas, tradicionales o ideológicas), hace que algunos individuos opten libremente por cubrir sus necesidades nutricionales siguiendo dietas exclusivamente vegetarianas. Personalmente, durante las prácticas me he ido encontrando con diferentes personas que seguían una dieta vegetariana y al intentar descubrir el motivo muchos de ellos me respondían: “la dieta vegetariana es mucho más saludable”, “la carne es mala para la salud”, etc.

Precisamente a causa de este incremento, que se sitúa en torno a un 10%, es importante que los profesionales de la salud puedan informar de forma adecuada sobre los beneficios y riesgos potenciales que se asocian a estas prácticas<sup>8</sup>. Hay que tener presente que cada paciente con diabetes debe recibir una terapia nutricional individualizada, de esa forma podremos conseguir que el paciente mejore su control metabólico y reduzca las complicaciones propias de la enfermedad, teniendo siempre en cuenta sus características individuales, cultura, preferencias, estilo de vida y recursos económicos<sup>7</sup>.

Por otra parte, el gasto económico que representa la diabetes es muy elevado, tanto por el coste del tratamiento como por el aumento de la edad de la población. La cronicidad y la necesidad de modificar el estilo de vida del diabético y de su familia constituyen una dificultad tanto para los afectados como para el sistema sanitario.

Todo esto ha hecho que me plantee si es posible que un paciente diabético siguiendo una dieta vegetariana pueda controlar mejor sus glucemias y su hemoglobina glicosilada

reduciendo así su dosis de antidiabéticos orales o insulina, llegando incluso a eliminarla por completo.

## **Objectius/Objetivos**

### Objetivo general:

- 1- Conocer si es posible reducir la dosis de insulina o de antidiabéticos orales siguiendo una dieta vegetariana.

### Objetivos específicos:

- 2- Conocer otros posibles beneficios de seguir una dieta vegetariana.

## **Estratègia de cerca bibliogràfica/ Estrategia de búsqueda bibliográfica**

### Bases de datos:

Se utilizaron bases de datos y recursos bibliográficos accesibles a través de la plataforma UIB:

- Elsevier
- IBECS
- Pubmed

### Palabras clave:

Se utilizaron descriptores en castellano o inglés según la base de datos. Para ello se utilizaron las equivalencias del lenguaje estructurado DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) y el vocabulario MeSH (en inglés, Medical Subjects Headings) según se expone en la Tabla 1 (Anexos).

### Estrategia de búsqueda:

La variedad de recursos bibliográficos utilizada requirió algunas adaptaciones de la estrategia según la base de datos en cuestión.

- Decs: “Diabetes mellitus” , “Diet,vegetarian”
- Descriptores primarios: “Diabetes mellitus” , “Diet,vegetarian”
- Cruces planteados:
  - 1 “Diabetes mellitus AND Diet,vegetarian”

- 2 “Diabetes AND Dieta Vegetariana”
- 3 "diabetes" AND "dieta vegetariana" AND "prevención"

	BASE DE DATOS	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS
CRUCE 1	Pubmed	47	17
CRUCE 2	Pubmed	0	0
CRUCE 3	Pubmed	0	0
CRUCE 1	Ibecs	0	0
CRUCE 2	Ibecs	2	2
CRUCE 3	Ibecs	0	0
CRUCE 1	Elsevier	0	0
CRUCE 2	Elsevier	23	4
CRUCE 3	Elsevier	0	0
CRUCE 1	Google Scholar	22500	0
CRUCE 2	Google Scholar	998	0
CRUCE 3	Google Scholar	300	7

Límites:

Las diferentes bases de datos ofrecen distintas posibilidades de limitar la búsqueda. Cuando así se ofrecía, se aplicaron los siguientes límites:

- Fecha: desde 2004 hasta la actualidad, o en su defecto, desde 2004 hasta 2014.
- Idiomas: castellano, inglés y catalán.
- Especie: humanos.

Criterios de inclusión:

Preferentemente ensayos clínicos aleatorizados (ECA), en los que se compare en un grupo de población con diabetes mellitus diferentes tipos de dietas (entre ellas la dieta vegetariana). También he aceptado estudios en los que comparen las diferentes dietas en grupos de población sana.

### Criterios de exclusión:

Todos los artículos que no hacían alguna comparación de la dieta vegetariana con otra dieta (excepto aquellas que explican como seguir una buena dieta vegetariana o como es una dieta diabética) y todos aquellos que no sacaban ninguna conclusión de beneficios o consecuencias de seguir una dieta vegetariana.

### **Resultats/Resultados:**

El número total de artículos ofrecidos por las bases de datos aplicando los límites anteriormente descritos fue de 372, de los que 30 resultaron especialmente relevantes para el objetivo de estudio.

- Artículos seleccionados en Pubmed:

- A low-fat vegan diet and a conventional diabetes diet in the treatment of type 2 diabetes. (Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza estrecho, nivel de evidencia: 1b, nivel de recomendación: A)

Estudio que confirma que siguiendo una dieta vegetariana se aumenta la sensibilidad a la insulina, reduciendo así el tratamiento farmacológico propio de la diabetes mellitus tipo 2.

- A low-fat vegan diet elicits greater macronutrient changes, but is comparable in adherence and acceptability, compared with a more conventional diabetes diet among individuals with type 2 diabetes. (Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza estrecho, nivel de evidencia: 1b, nivel de recomendación: A)

Estudio que confirma que son esenciales cambios en la dieta para tener un mejor manejo del peso corporal, la glucemia, el colesterol y la tensión arterial.

- A low-fat vegan diet improves glycemic control and cardiovascular risk factors in a randomized clinical trial in individuals with type 2 diabetes. (Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza estrecho, nivel de evidencia: 1b, nivel de recomendación: A)

Estudio que confirma la reducción de los antihiperoglucemiantes si se establece una dieta vegetariana entre los pacientes con diabetes.

- A multicenter randomized controlled trial of a plant-based nutrition program to reduce body weight and cardiovascular risk in the corporate

setting: the GEICO study. (Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza estrecho, nivel de evidencia: 1b, nivel de recomendación: A)

Estudio que se realiza a los empleados de una empresa que, siguiendo una dieta vegetariana, consiguen reducir el peso corporal y controlar las glucemias y la tensión arterial.

- A worksite programme significantly alters nutrient intakes. (Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza estrecho, nivel de evidencia: 1b, nivel de recomendación: A)

Estudio que confirma que seguir una dieta vegetariana reduce el riesgo de tener obesidad, diabetes mellitus y enfermedades cardiovasculares.

- Effect of redesigned Indian mixed meals on blood glucose and insulin levels in normal versus type 2 diabetic subjects-a comparative study. (Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza estrecho, nivel de evidencia: 1b, nivel de recomendación: A)

Estudio que confirma que seguir una dieta vegetariana disminuye la glucosa en sangre hasta tal punto que disminuyen las dosis del tratamiento farmacológico de la diabetes.

- Effects of a high protein diet on body weight and comorbidities associated with obesity. (Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados, con homogeneidad, nivel de evidencia: 1a, nivel de recomendación: A)

Estudio que confirma la asociación entre comer carne roja y padecer diabetes mellitus.

- Nutritional Update for Physicians: Plant-Based Diets. (Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza estrecho, nivel de evidencia: 1b, nivel de recomendación: A)

Estudio que explica la importancia de seguir una dieta vegetariana para poder reducir así el riesgo de padecer obesidad, diabetes, hipertensión y enfermedades cardiovasculares.

- Systematic review and meta-analysis of different dietary approaches to the management of type 2 diabetes. (Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados, con homogeneidad, nivel de evidencia: 1a, nivel de recomendación: A)

Revisión sistemática que revisa las diferencias entre seguir una dieta vegetariana o una dieta mediterránea entre la población con diabetes.



- Targeting diabetes: The benefits of an integrative approach. (Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados, con homogeneidad, nivel de evidencia: 1a, nivel de recomendación: A)

Estudio que confirma los beneficios para un diabético seguir una dieta vegetariana.

- The Khatri Sikh Diabetes Study (SDS): study design, methodology, sample collection, and initial results. (Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza estrecho, nivel de evidencia: 1b, nivel de recomendación: A)

Estudio genético a poblaciones asiáticas no vegetarianas con mucha incidencia de diabetes mellitus.

- Type of vegetarian diet, body weight, and prevalence of type 2 diabetes. (Ensayo clínico aleatorizado de baja calidad, nivel de evidencia: 2b, nivel de recomendación: B)

Estudio que confirma que la dieta vegetariana disminuye el riesgo de padecer diferentes patologías crónicas. Y explica los beneficios para un diabético que siga este patrón dietético.

- Vegetarian and vegan diets in type 2 diabetes management. (Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza estrecho, nivel de evidencia: 1b, nivel de recomendación: A)

Estudio que confirma que la dieta vegetariana disminuye el peso corporal, aumenta la sensibilidad de insulina y reduce el riesgo de padecer diabetes.

- Vegetarian diet improves insulin resistance and oxidative stress markers more than conventional diet in subjects with Type 2 diabetes. (Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza estrecho, nivel de evidencia: 1b, nivel de recomendación: A)

Estudio que confirma la reducción de complicaciones y el buen control glucémico de la dieta vegetariana para un paciente diabético.

- Vegetarian diet in type 2 diabetes—improvement in quality of life, mood and eating behavior. (Ensayo clínico aleatorizado de baja calidad, nivel de evidencia: 2b, nivel de recomendación: B)

Estudio que confirma los beneficios de la dieta vegetariana en un paciente con diabetes: control glucémico, sensibilidad a la insulina, etc.

- Vegetarian diets and incidence of diabetes in the Adventist Health Study-2. (Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza estrecho, nivel de evidencia: 1b, nivel de recomendación: A)

Estudio que afirma que la dieta vegetariana tiene menor riesgo de padecer diabetes que la dieta no vegetariana.

- Vegetarian diets, low-meat diets and health: a review. (Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados, con homogeneidad, nivel de evidencia: 1a, nivel de recomendación: A)

Estudio que confirma que la dieta vegetariana reduce el riesgo de padecer diabetes.

- Artículos seleccionados en IBECS:

- Conductas protectoras de salud en adultos con diabetes mellitus tipo II. (Nivel de evidencia: 1a, nivel de recomendación: A)

Estudio que confirman las conductas protectoras de la dieta y el ejercicio en el adulto con diabetes mellitus.

- Vitamina B<sub>12</sub> y dieta vegetariana. (Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza estrecho, nivel de evidencia: 1b, nivel de recomendación: A)

Estudio que habla sobre el déficit de vitamina B12 entre las personas que toman una dieta totalmente vegana, las consecuencias a largo plazo de este déficit, y alternativas para poder obtener esta vitamina.

- Artículos seleccionados en Elsevier:

- Paciente diabético con microalbuminuria (Práctica clínica, nivel de evidencia: 1c, nivel de recomendación: A)

Paciente diabético con microalbuminuria que en un momento de su enfermedad decide iniciar una dieta vegetariana que sigue en la actualidad, hecho que hace que mejore su estado de salud manteniendo o reduciendo las complicaciones que empezaba a tener típicas de la diabetes mellitus.

- Dietas vegetarianas: implementación en la infancia y la adolescencia. (Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados, con homogeneidad, nivel de evidencia: 1a, nivel de recomendación: A)

Presentación de nutrientes necesarios siguiendo una dieta vegetariana en la infancia y en la adolescencia en sus adecuadas proporciones.

- Ensayo clínico comunitario en diabéticos tipo 2: beneficios de la educación sanitaria asociada a ejercicio físico. (Ensayo clínico

aleatorizado de baja calidad, nivel de evidencia: 2b, nivel de recomendación: B)

La importancia de la educación de los pacientes para que puedan modificar sus estilos de vida y mejorar así su salud.

- Prácticas Dietéticas Vegetarianas. (Ensayo clínico aleatorizado de baja calidad, nivel de evidencia: 2b , nivel de recomendación: B)

Explica los beneficios de la dieta vegetariana y como seguirla en diferentes situaciones fisiológicas.

- Artículos seleccionados en google académico:
  - Dieta y diabetes mellitus tipo 2. (Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados, con homogeneidad, nivel de evidencia: 1a, nivel de recomendación: A)

Estudio que confirma que las carnes rojas aumentan el riesgo de padecer diabetes mientras que los frutos secos lo disminuyen.

- Dietoterapia en la diabetes tipo 1 y tipo 2. (Ensayo clínico aleatorizado de baja calidad, nivel de evidencia: 2b, nivel de recomendación: B)

Estudio que habla sobre la importancia de la dietoterapia para reducir las complicaciones y mejorar el control metabólico de los pacientes con diabetes.

- Efecto terapéutico de la dieta macrobiótica Ma-Pi 2 en 25 adultos con diabetes mellitus tipo 2. (Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza estrecho, nivel de evidencia: 1b, nivel de recomendación: A)

Estudio de pacientes diabéticos que confirma que la dieta vegetariana reduce los niveles de glucemia hasta tal punto que suprime los antihiperglucemiantes.

- El poder de los alimentos: un enfoque vegetariano para la diabetes. (Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza estrecho, nivel de evidencia: 1b, nivel de recomendación: A)

Estudio que confirma que la dieta vegetariana reduce mucho el riesgo de padecer diabetes y otras enfermedades crónicas.

- La dieta vegetariana y su aplicación terapéutica. (Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados, con homogeneidad, nivel de evidencia: 1a, nivel de recomendación: A)

Estudio que confirma la utilización de la dieta vegetariana tanto para prevenir como para controlar diferentes patologías: la obesidad, las enfermedades cardiovasculares, la hipertensión, diabetes, cáncer, etc.

- La utilidad de la dieta vegetariana en la medicina naturista. (Ensayo clínico aleatorizado de baja calidad, nivel de evidencia: 2b, nivel de recomendación: B)

Estudio que confirma que la dieta vegetariana reduce el riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 y otras enfermedades crónicas como son las enfermedades cardiovasculares.

- Manual de educación diabetológica avanzada de pacientes adultos. (Práctica clínica, nivel de evidencia: 1c, nivel de recomendación: A)

Manual que ayuda a los pacientes diabéticos y familiares como manejar la enfermedad.

### **Discussió/Discusión**

En los últimos años se han realizado bastantes estudios sobre los beneficios que conlleva la dieta vegetariana a una persona sana, para reducir riesgo de padecer diferentes patologías, y a una persona con diabetes, para reducir así el riesgo de sufrir diferentes complicaciones propias de la diabetes.

Según Serena Tonsad et al. la dieta vegana y la dieta ovolactovegetariana están asociadas con la reducción del riesgo de que aparezca diabetes mellitus tipo 2 comparado con la dieta no vegetariana. La dieta vegetariana normalmente incluye comidas que tienen un bajo índice glucémico así como las judías, las legumbres y las nueces. Hay evidencia que entre la gente que sigue una dieta vegetariana, que consumen 650g al día entre fruta y verdura, se reduce un 40% la diabetes mellitus tipo 2. Según su estudio hay nociones de que la proteína animal aumenta la resistencia a la insulina<sup>9</sup>. Según Jacquelin Redmer et al. la dieta vegetariana y la dieta vegana ofrecen beneficios potenciales en el manejo de la diabetes mellitus tipo 2, incluyendo los factores que estas dietas tienden a ser bajas en calorías y esto promueve la pérdida de peso. La asociación americana de diabetes generalmente no apoyan el uso de suplementos de micronutrientes para los pacientes con diabetes, pero señala que las personas con mayor riesgo de deficiencias pueden beneficiarse de los suplementos multivitamínicos<sup>10</sup>. Según Peter Clifton, comer carnes rojas está asociado con padecer enfermedades cardiovasculares y aumenta el riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2. También aumenta el riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 comer huevos y queso. Por otro lado dice que tener una dieta baja en hidratos de carbono basada en verduras

protege con un 18% el riesgo de tener diabetes<sup>11</sup>. Según Susan M Levin et al. el grupo de intervención que seguía una dieta vegetariana presentó cambios drásticos en la disminución de nutrientes relacionados con la disminución del riesgo de padecer obesidad, enfermedades cardiovasculares y otras enfermedades crónicas comunes. Dicho estudio demuestra que con la educación en el uso de una dieta vegetariana baja en grasas y el apoyo a los usuarios, estos pueden aplicar cambios en sus dietas que, si se mantiene, puede reducir el riesgo de enfermedades comunes y costosas, como son el cáncer y la diabetes<sup>12</sup>. Según S Mishra et al., las personas que siguen una dieta vegetariana tienen una significativa disminución de la prevalencia de obesidad, diabetes tipo dos, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, cáncer y enfermedades renales, comparado con los que siguen una dieta no vegetariana. En dicho estudio, los niveles medios de HbA1c disminuyeron en aquellos pacientes con diabetes tipo 2 que siguieron una dieta vegetariana durante 18 semanas, todos ellos también redujeron el peso y el colesterol HDL.<sup>13</sup> Según Neal D. Barnard et al., la reducción de grasa saturada y el aumento de la ingesta de carbohidratos y fibra fueron mayores en el grupo vegano en comparación del grupo que seguía una dieta diabética. La dieta vegana no se asoció con aumentos de antojos ni con tendencia a comer en exceso. En comparación con la dieta diabética, la dieta vegana requiere más esfuerzo al principio pero tiene más probabilidad de éxito de seguirla. Los cambios en la dieta son esenciales para el manejo del peso corporal, la glucemia, los lípidos en sangre y la tensión arterial, sin embargo, la aceptabilidad de las dietas terapéuticas se han descuidado en gran parte en la investigación de la práctica clínica. Los participantes que seguían una dieta vegana no tenían límite calórico, pero tuvieron que renunciar a algunos tipos de alimentos (proteínas animales), conocer nuevos sabores y cambiar sus hábitos de cocción. En definitiva, fue más aceptada la dieta vegana que la dieta diabética, obteniendo a la vez mejores resultados<sup>14</sup>. Según Claire T McEvoy et al., los estudios epidemiológicos han apoyado la hipótesis que las dietas vegetarianas protegen contra la diabetes mellitus tipo 2. Otro estudio reportó una significativa reducción de la prevalencia de la diabetes en los vegetarianos en comparación con los no vegetarianos. Existe un aumento de la adherencia a una dieta vegetariana. Estudios clínicos sobre la dieta que investigan el impacto de las dietas vegetarianas en pacientes diabéticos han mostrado reducciones significativas en la glucemia en ayunas, el colesterol y los niveles de TAG. Sin embargo, los resultados son confusos ya que los participantes del estudio tuvieron una significativa pérdida de peso a lo largo del periodo de la dieta, además del aumento

de ejercicio y modificaciones de estilo de vida en algunos casos<sup>15</sup>. Según Pablo Saz-Peiró et al., seguir una dieta vegetariana desde edades tempranas ayuda a establecer patrones de alimentación saludables a lo largo de la vida y ofrece algunas ventajas nutricionales importantes. En la dieta se consumen niveles menores de colesterol, grasa saturada y grasa total, acompañados de un consumo mayor de fruta, verdura y fibra. Además el paciente debe estar orientado sobre una ingesta adecuada de hierro, zinc, calcio, vitamina D, vitamina B12, ácidos grasos, omega-3 y yodo. En una dieta vegetariana la principal fuente de proteínas son las legumbres y los cereales, ya que proporcionan todos los aminoácidos esenciales. Por otro lado hay evidencia de que las dietas vegetarianas son adecuadas en el caso del tratamiento de la diabetes y ayudan a la prevención de padecer diabetes tipo 2<sup>16</sup>. Según Javier Díez Espino, el incremento de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 se relacionó más específicamente con el consumo de carnes rojas y de carnes procesadas. Los resultados de otro metaanálisis. Por otro lado, paradójicamente, los frutos secos a pesar de su elevado contenido calórico y en grasa, su consumo no se ha podido relacionar con aumento de peso en una revisión de estudios en los que se consumieron como alimentos de sustitución y tampoco en los que se añadieron a la dieta habitual con una consiguiente ingesta calórica superior. Algunos mecanismos biológicos podrían explicar la falta de ganancia de peso observada en asociación con el consumo de frutos secos y que serían comunes a la reducción de la incidencia de diabetes mellitus tipo 2<sup>3</sup>. Según María Esther Molina y África Paz Marín, seguir una dieta vegetariana previene el desarrollo de determinadas enfermedades, en el caso de la diabetes es debido a factores como: menor peso corporal, niveles inferiores de colesterol sérico, consumo alto de carbohidratos complejos y fibra, así como una ingesta menor de grasas y proteínas de origen animal<sup>8</sup>.

Muchos otros autores confirman la reducción de tratamientos farmacológicos en pacientes diabéticos que siguen una dieta vegetariana. Según los autores de Diabetic Medicine, la dieta vegetariana tiene efectos beneficiosos en el peso corporal, el control glucémico, el colesterol, la sensibilidad de la insulina y los marcadores de estrés oxidativo, motivo por el cual conseguimos reducir la insulina y los antidiabéticos orales<sup>17</sup>. Según Kahleova et al., se demostró que la dieta vegetariana baja en calorías aumentó la sensibilidad a la insulina, y redujo el volumen de grasa visceral y los marcadores de estrés oxidativo más que una dieta convencional en pacientes diabéticos tipo 2 durante 24 semanas. Un mayor consumo de fibra, menor ingesta de grasa

saturada, en aumento de la ingesta de hierro no-hemo y la reducción de las reservas de hierro, el aumento de la ingesta de proteínas vegetales en lugar de proteínas animales, el aumento de la ingesta de antioxidantes y esteroides de plantas. Finalmente, Kahleova et al. concluyen que una dieta vegetariana en combinación o no con ejercicio es más eficaz en el aumento de sensibilidad a la insulina. Además, durante el estudio un 43% de los pacientes diabéticos que siguieron una dieta vegetariana durante 12 semanas redujeron la medicación diabética<sup>18</sup>. Según Barnard et al. hay una disminución del 40% del riesgo de padecer diabetes tipo 2 en los pacientes que seguían una dieta vegetariana a los que no. La dieta vegetariana en los pacientes diabéticos disminuye el índice glucémico, reduciendo así el tratamiento farmacológico. Controlar estos factores ayuda a que estos pacientes desarrollen menos complicaciones propias de los diabéticos como por ejemplo la neuropatía diabética<sup>19</sup>. Según Olubukola Ajala et al., los estudios realizados sobre la dieta vegetariana a pacientes diabéticos mostraron una disminución significativa del colesterol, de la hemoglobina glicosilada y una pérdida de peso. Esta dieta vegetariana debe incluir productos cereales, nueces, semillas, frutas y vegetales, y ocasionalmente productos lácteos y huevos. Las dietas veganas no incluyen ningún tipo de alimento de origen animal<sup>20</sup>. Según Philip J Tuso et al., la población diabética que ha cambiado sus patrones dietéticos a una dieta vegetariana han reducido significativamente su hemoglobina glicosilada consiguiendo así una reducción de su tratamiento antidiabético<sup>21</sup>. Según Ashwini Pade et al., la dieta vegetariana ha influenciado mucho a la secreción postprandial de insulina, esto ayuda a que los pacientes diabéticos puedan tener mejor control glucémico y poder reducir así las propias complicaciones de una hiperglucemia<sup>22</sup>. Según Neal D. Barnard et al., el grupo de participantes que seguían una dieta vegana consiguieron reducir la hemoglobina glicosilada a tal cantidad que redujeron considerablemente su tratamiento antidiabético<sup>23</sup>. Según Neal D Barnard et al. Los pacientes que siguieron una dieta vegetariana pudieron reducir significativamente su hemoglobina glicosilada, ya que seguir esta dieta aumenta la sensibilidad tisular a la insulina, y todo esto puede ayudar a reducir la dosis del tratamiento farmacológico propio de la diabetes<sup>24</sup>. Según Peiró PS et al., las dietas vegetarianas son adecuadas en el caso del tratamiento de la diabetes y ayudan a la prevención de presentar diabetes tipo 2<sup>25</sup>. Según Tonstad S et al., los pacientes diabéticos que siguen una dieta vegetariana adecuadamente consiguen reducir significativamente el tratamiento antidiabético incluso en algunos casos eliminarlo por completo<sup>26</sup>. Según Carmen Porrata et al., en los pacientes diabéticos que seguían una dieta vegetariana se encontró una mejoría muy

significativa en el metabolismo de los carbohidratos. La glucemia en ayunas disminuyó un 53% y la hemoglobina glicosilada un 32%. Estos resultados evidenciaron la efectividad de la intervención dietética, más aun teniendo en cuenta que el 88% de los pacientes suprimieron totalmente el consumo de medicamentos antihiper glucemiantes. Estos cambios son debidos al consumo de una dieta rica en fibra, carbohidratos complejos, cereales integrales y leguminosas y restringida de grasas, mejora el control de la concentración sanguínea de glucosa, disminuye los requerimientos de insulina, enlentece la absorción de glucosa, incrementa la sensibilidad tisular periférica a la insulina, disminuye los niveles de colesterol y triglicéridos séricos, controla el peso corporal y reduce la tensión arterial<sup>27</sup>.

Por otro lado hay estudios como por ejemplo el de Álvaro Moreno et al., que muestran evidencia de la disminución de las complicaciones propias de la diabetes si un paciente sigue una dieta vegetariana<sup>28</sup>.

A pesar de haber tanta evidencia sobre los beneficios de seguir una dieta vegetariana, también puede tener sus inconvenientes o déficits, como es el caso del estudio de Buil Arasanz et al., que nos explica el gran número de personas veganas que sufren de déficit de vitamina B<sub>12</sub> (vitamina que sólo podemos conseguir a través de la carne, huevos, lácteos y pescado), dando también soluciones como son los alimentos reforzados con vitamina B<sub>12</sub>, los suplementos de esta vitamina o el consumo de leche o huevos en cantidad suficiente. También afirma que las dietas vegetarianas bien planificadas son seguras y saludables. La Organización Mundial de la Salud recomendando 2,4 microgramos de vitamina B<sub>12</sub> al día<sup>29</sup>.

Finalmente, para poder seguir una dieta vegetariana adecuada a cada edad sin tener déficits de ningún tipo, como nos explica M. José González Corbella en su estudio para un adulto es necesario seguir la proporción: 50% de hidratos de carbono, 15% de proteínas (proveniente de frutos secos, huevos, lácteos y legumbres) y 30% de grasas. Esto debe ser diario y equilibrado en cada comida<sup>30</sup>. Según Lanou AJ et al. las dietas vegetarianas son más bajas en grasas (especialmente en grasas saturadas) y colesterol, y más altas en carbohidratos y fibra que las dietas que contienen carne por ese motivo este tipo de dietas afecta a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2<sup>4</sup>.



En definitiva, son necesarios más estudios para poder evidenciar mejor los beneficios de seguir una dieta vegetariana tanto para la población diabética como para la población en general.

### **Conclusions/Conclusiones**

Existen estudios y revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados con homogeneidad. Pero aun así deberían hacerse más estudios ya que los estudios relacionados con la dieta son a largo plazo para poder ver evidencias. Y no sabemos a largo plazo si realmente podría haber algún inconveniente en comer carne o pescado. De momento, si existe información suficiente como para poder recomendar una buena dieta vegetariana a la población en general y sobre todo a la población diabética para poder reducir el riesgo de padecer diferentes patologías y sus propias complicaciones.

### **Bibliografía/Bibliografía**

- (1) Sanghera DK, Bhatti JS, Bhatti GK, Ralhan SK, Wander GS, Singh JR, et al. The Khatri Sikh Diabetes Study (SDS): study design, methodology, sample collection, and initial results. *Human biology* 2006;43-63.
- (2) Birulés M. Ensayo clínico comunitario en diabéticos tipo 2: beneficios de la educación sanitaria asociada a ejercicio físico. *Atención primaria* 2011;43(8):407-408.
- (3) Espino JD. Dieta y diabetes mellitus tipo 2.
- (4) Lanou AJ, Barnard ND. El poder de los alimentos: un enfoque vegetariano para la diabetes.
- (5) RACIONES DP. DIETA POR RACIONES. Manual de educación diabetológica avanzada de pacientes adultos: 9.
- (6) Gallegos E, Bañuelos Y. Conductas protectoras de salud en adultos con diabetes mellitus tipo II. *Invest.educ.enferm* 2004;22(2):40-49.
- (7) Gabaldón M, Montesinos E. Dietoterapia en la diabetes tipo 1 y tipo 2. Generalidades. *Av.Diabetol* 2006;22(4):255-261.
- (8) Molina M, Africa M. Prácticas Dietéticas Vegetarianas. *Ámbito Farmacéutico Dietética* 2008; 27 (10): 80-6.[Links].
- (9) Tonstad S, Butler T, Yan R, Fraser GE. Type of vegetarian diet, body weight, and prevalence of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2009 May;32(5):791-796.
- (10) Wedel M. Targeting diabetes: The benefits of an integrative approach. *J Fam Pract* 2013;62(7).

- (11) Clifton P. Effects of a high protein diet on body weight and comorbidities associated with obesity. *Br J Nutr* 2012;108(S2):S122-S129.
- (12) Levin SM, Ferdowsian HR, Hoover VJ, Green AA, Barnard ND. A worksite programme significantly alters nutrient intakes. *Public Health Nutr* 2010;13(10):1629-1635.
- (13) Mishra S, Xu J, Agarwal U, Gonzales J, Levin S, Barnard ND. A multicenter randomized controlled trial of a plant-based nutrition program to reduce body weight and cardiovascular risk in the corporate setting: the GEICO study. *Eur J Clin Nutr* 2013;67(7):718-724.
- (14) Barnard ND, Gloede L, Cohen J, Jenkins DJ, Turner-McGrievy G, Green AA, et al. A low-fat vegan diet elicits greater macronutrient changes, but is comparable in adherence and acceptability, compared with a more conventional diabetes diet among individuals with type 2 diabetes. *J Am Diet Assoc* 2009;109(2):263-272.
- (15) McEvoy CT, Temple N, Woodside JV. Vegetarian diets, low-meat diets and health: a review. *Public Health Nutr* 2012;15(12):2287-2294.
- (16) Saz-Peiró P, Ruste D, Morán M, Saz-Tejero S. La dieta vegetariana y su aplicación terapéutica. *Medicina Naturista* 2013;7(1)
- (17) Kahleova H, Hrachovinova T, Hill M, Pelikanova T. Vegetarian diet in type 2 diabetes—improvement in quality of life, mood and eating behaviour. *Diabetic Med* 2013;30(1):127-129.
- (18) Kahleova H, Matoulek M, Malinska H, Oliyarnik O, Kazdova L, Neskudla T, et al. Vegetarian diet improves insulin resistance and oxidative stress markers more than conventional diet in subjects with Type 2 diabetes. *Diabetic Med* 2011;28(5):549-559.
- (19) Barnard ND, Katcher HI, Jenkins DJ, Cohen J, Turner-McGrievy G. Vegetarian and vegan diets in type 2 diabetes management. *Nutr Rev* 2009;67(5):255-263.
- (20) Ajala O, English P, Pinkney J. Systematic review and meta-analysis of different dietary approaches to the management of type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr* 2013 Mar;97(3):505-516.
- (21) Tuso PJ, Ismail MH, Ha BP, Bartolotto C. Nutritional Update for Physicians: Plant-Based Diets. *The Permanente Journal* 2013;17(2):61.
- (22) Pande A, Krishnamoorthy G, Moulick N. Effect of redesigned Indian mixed meals on blood glucose and insulin levels in normal versus type 2 diabetic subjects—a comparative study. *Int J Food Sci Nutr* 2011;62(8):881-892.

- (23) Barnard ND, Cohen J, Jenkins DJ, Turner-McGrievy G, Gloede L, Jaster B, et al. A low-fat vegan diet improves glycemic control and cardiovascular risk factors in a randomized clinical trial in individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2006 Aug;29(8):1777-1783.
- (24) Barnard ND, Cohen J, Jenkins DJ, Turner-McGrievy G, Gloede L, Green A, et al. A low-fat vegan diet and a conventional diabetes diet in the treatment of type 2 diabetes: a randomized, controlled, 74-wk clinical trial. *Am J Clin Nutr* 2009 May;89(5):1588S-1596S.
- (25) Peiró PS, Lucasb MO. La utilidad de la dieta vegetariana en la medicina naturista. *Jano: Medicina y humanidades* 2006(1617):34.
- (26) Tonstad S, Stewart K, Oda K, Batech M, Herring R, Fraser G. Vegetarian diets and incidence of diabetes in the Adventist Health Study-2. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases* 2013;23(4):292-299.
- (27) Porrata Maury C, Abuín Landín A, Morales Zayas A, Vilá Dacosta-Calheiros R, Hernández Triana M, Menéndez Hernández J, et al. Efecto terapéutico de la dieta macrobiótica Ma-Pi 2 en 25 adultos con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas* 2007;26(2):0-0.
- (28) de Alvaro Moreno F, Chiong EV, Peralta AA. Paciente diabético con microalbuminuria. *Medicine* 2000;8(19):1037.
- (29) Buil Arasanz M, Bobé Armant F, Allué Buil A, Trubat Muñoz G. Vitamina B<sub>12</sub> y dieta vegetariana. *SEMERGEN-Medicina de Familia* 2009;35(8):412-414.
- (30) González Corbella MJ. Dietas vegetarianas: implementación en la infancia y la adolescencia. *Offarm: Farmacia y Sociedad* 2005;24(5):82-90.

### **Annexes/Anexos**

Tabla 1: Equivalencia de descriptores según idioma.

Decs	Mesh	Definición
Dieta vegetariana Sinónimos: dieta vegan, vegetarianosmo	Diet, Vegetarian	Práctica dietética de evitar por completo los productos cárnicos en la dieta, consumiendo vegetales, granos y nueces. Algunos, llamados lacto-ovo, también incluyen lácteos y

		huevos.
Diabetes Mellitus	Diabetes Mellitus	Grupo heterogéneo de trastornos caracterizados por hiperglucemia e intolerancia a la glucosa.