



Carrera: Especialización en Nutrición

Cursada 2017/2019

**Proyecto de Investigación:  
Hábitos alimentarios y consumo  
de fibras en adultos mayores diabéticos tipo 2.**

Director: Prof. Dr. Gustavo Daniel Frechtel

Tutor: Prof. Lic. Pilar Llanos

Alumno:

María Florencia Sofarelli

Agosto 2019

## **Integrantes del grupo**

Aguilar Carolina

Schwartz Matías

Silva Romina

Sofarelli M. Florencia

**Nuestro agradecimiento a Pilar Llanos, una Maestra.**

## Resumen

**Introducción.** Dentro de las recomendaciones nutricionales a pacientes diabéticos se encuentra el consumo de fibra de al menos 20g/d. El presente estudio tiene el propósito de cuantificar el consumo de fibra de pacientes diabéticos tipo 2 mayores de 65 años que concurren al Hospital Sirio Libanés y su relación con el control glucémico.

**Materiales y métodos.** Se desarrolló un estudio descriptivo de corte transversal observacional. Para la selección de pacientes se realizó un muestro de tipo no probabilístico por conveniencia. Se determinó una muestra de 100 pacientes de entre 65 y 85 años (Media 73,31 +/-5,95), con diagnóstico de DT2 de al menos 6 meses de evolución y que no padecieran patologías digestivas que contraindiquen el consumo de fibra. Se utilizó un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos fuente de fibra alimentaria, y una guía visual para identificar el tamaño de las porciones. Se realizó un análisis estadístico descriptivo, para evaluar asociaciones se utilizaron las tablas de contingencia de 2x2, Test de Chi cuadrado, el Test de Wilcoxon y correlación de Pearson.

**Resultados.** El promedio de consumo diario de fibra fue de 15,38 gramos. Los que consumieron una dieta alta en fibras (20 o más g/d) tuvieron valores de HbA1c más bajos que los que consumieron una dieta baja en fibras (Mediana 6,2% vs 7,2%; P = 0,018)

**Conclusiones.** La población estudiada no cumple con la recomendación de fibra dietaria, a pesar de que representa un factor que contribuye al buen control glucémico.

### Palabras Clave

Diabetes Mellitus tipo 2. Adultos mayores. Prescripción dietoterápica. Fibra alimentaria.

## **Abstract**

**Introduction.** Within the nutritional recommendations to diabetic patients is the fiber consumption of at least 20g/d. The present study has the purpose of quantifying the fiber consumption of type 2 diabetic patients over 65 years old who attend the Sirio Libanés Hospital and its relationship with glycemic control.

**Materials and methods.** A descriptive study of observational cross section was developed. For the selection of patients, a non-probabilistic type sampling was carried out for convenience. A sample of 100 patients between 65 and 85 years of age (mean 73.31 +/- 5.95) was determined, with a diagnosis of T2D of at least 6 months of evolution and who did not suffer from digestive pathologies that contraindicate fiber consumption. A food fiber frequency food consumption questionnaire was used, and a visual guide to identify portion sizes.

A descriptive statistical analysis was carried out, to evaluate associations the 2x2 contingency tables, Chi square test, the Wilcoxon test and Pearson correlation were used.

**Results.** The average fiber daily consumption was 15.38 grams. Those who consumed a high-fiber diet (20 or more g/d) had lower HbA1c values than those who consumed a low-fiber diet (Medium 6.2% vs. 7.2%, P = 0.018).

**Conclusions.** The population studied does not comply with the recommendation of dietary fiber, although it represents a factor that contributes to good glycemic control.

## **Key words**

Diabetes Mellitus type 2. Older people. Nutrition plan. Dietary fiber.

## **Figuras y tablas**

Tabla 1. Datos demográficos y clínicos

Figura 1. Media, mediana y cuartiles de IMC.

Figura 2. Categorías de IMC.

Figura 3. Tiempo de evolución de la DT2.

Figura 4. Media, mediana y cuartiles de HbA1c

Figura 5. Esquemas de tratamiento.

Figura 6. Media, mediana y cuartiles de consumo diario de fibra.

Figura 7. Frecuencia de consumo de alimentos con fibra

Figura 8. Gráfico de dispersión con relación a IMC y consumo de fibra.

Tabla 2. Tabla de contingencia.

Tabla 3. Medidas de asociación exactas y Chi cuadrado.

Tabla 4. Estimador basado en el riesgo e Intervalos de confianza 95%.

Tabla 5. Cálculos basados en Odds y Límites de confianza.

Tabla 6. Medias y medianas de HbA1c.

Tabla 7. Test de Wilcoxon

## Abreviaturas

ADA: American Diabetes Association

ADO: Antidiabético oral

AGCC: Ácidos grasos de cadena corta

AGS: American Geriatrics Society

CC: Circunferencia cintura

CCK: Colecistoquinina

CT: Colesterol total

DBT: Diabetes

DCCT: Diabetes Control and Complications Trial

DM: Diabetes mellitus

DSMES: Diabetes self-management education and support

DT2: Diabetes tipo 2

ECNT: Enfermedades crónicas no transmisibles

ECV: Enfermedad cardiovascular

ENFR: Encuesta Nacional de factores de riesgo

FNT: Factor de necrosis tumoral

FOS: Fructooligosacárido

GIP: Polipeptido inhibidor gástrico

GLP-1: Péptido similar al glucagón tipo 1

GOS: Galactooligosacárido

HbA1c: Hemoglobina glicosilada

HDL: Lipoproteínas de alta densidad

HEI: Healthy Eating Index

HTA: Hipertensión arterial

IC: Índice de confianza

IDF: International Diabetes Federation

IDMPS: International Diabetes Management Practices Study

IL: Interleuquina

ILSI: Instituto Internacional de Ciencias de la Vida

IMC: Índice de masa corporal

Int/sal: Integral/Salvado

LDL: Lipoproteínas de baja densidad

MNT: Terapia de nutrición médica

NHANES: National Health and Nutrition Examination Survey

OMS: Organización Mundial de la Salud

PAD: Presión arterial diastólica

PAS: Presión arterial sistólica

PYY: Péptido YY

SAD: Sociedad Argentina de Diabetes

SAN: Sociedad Argentina de Nutrición

SD: Desvío estándar

TA: Tensión Arterial

TG: Triglicérido

UKPDS: United Kingdom Prospective Diabetes Study

Vol.: Volumen

## Índice de contenidos

Integrantes del grupo.....	2
Agradecimiento .....	3
Resumen .....	4
Figuras y tablas .....	6
Abreviaturas .....	7
Índice de contenidos.....	9
Introducción .....	10
Materiales y Métodos.....	21
Resultados .....	27
Discusión.....	38
Conclusiones .....	43
Referencias Bibliográficas .....	47
Anexos.....	51

## Introducción

### Problema

La diabetes se ha convertido en una epidemia mundial. Esto se relaciona con el rápido aumento del sobrepeso y/o la obesidad y la inactividad física, sumado al crecimiento y envejecimiento de la población. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que 422 millones de adultos en todo el mundo la padecen. La prevalencia entre 1980 y 2014 se duplicó, pasando de 4,7% a 8,5%.<sup>1</sup>

En nuestro país, según la Cuarta Encuesta Nacional de factores de riesgo<sup>2</sup> (ENFR), realizada por el Ministerio de Salud entre septiembre y diciembre de 2018, la prevalencia de diabetes en la población total (18 años y más) fue de 12,7%. Este indicador registró cambios significativos con respecto a la 3° ENFR<sup>3</sup>, realizada en el 2013, en donde había sido del 9,8%. El 5% de la población que se declaró como no diabética presentó glucemia capilar elevada en ayunas, lo que reflejaría un subdiagnóstico. Este aumento en la prevalencia de la enfermedad, era esperado debido a que también hubo un incremento en las prevalencias de exceso de peso (sobrepeso más obesidad), que afecta al 61,6% de los encuestados y de obesidad (25,4%); y una disminución en la actividad física (64,9%).

Un indicador que muestra que los patrones alimentarios continúan siendo inadecuados en los adultos es el hecho de que el consumo de frutas y verduras permanece estable y extremadamente por debajo de las recomendaciones de consumo de al menos 5 porciones promedio diarias. Sólo el 6% de la población cumple con esta recomendación.<sup>2</sup>

En la 3° ENFR<sup>3</sup> la prevalencia de diabetes aumentaba a mayor edad, con un mínimo de 2,9% en el grupo de 18 a 24 años y un máximo de 20,3% entre el segmento de 65 años y más, y a menor nivel educativo.

Se conoce que la presencia de diabetes disminuye la posibilidad de un envejecimiento exitoso. Las personas mayores con diabetes tienen tasas superiores de muerte prematura,

incapacidad funcional y otras patologías, como hipertensión, enfermedad coronaria y accidente cerebro vascular (ACV), que aquellas sin diabetes.

El abordaje del adulto mayor con diabetes es claramente más complejo que el del adulto joven, dadas las múltiples comorbilidades que impactan en el manejo clínico. Los ancianos son el grupo poblacional más heterogéneo y habitualmente el menos tenido en cuenta en los estudios de investigación.

### **Hipótesis**

Los pacientes diabéticos tipo 2, mayores de 65 años, no cumplen con la recomendación de ingesta mínima de fibra alimentaria.

### **Marco Teórico**

El envejecimiento de la población a nivel mundial no tiene precedentes. El aumento en la proporción de personas mayores (60 años o más) está acompañado por una disminución en la proporción de los jóvenes (menores de 15 años), de manera que para 2050, la proporción de personas mayores habrá aumentado del 15% actual al 25%.<sup>4</sup>

La diabetes mellitus tipo 2 es una condición metabólica con alta prevalencia en las sociedades que envejecen y está asociada con altos niveles de morbilidad, terapias múltiples y deterioro funcional.

La mayoría de las guías clínicas internacionales no tienen en cuenta los problemas de fragilidad, limitación funcional, cambios en la salud mental y la dependencia cada vez mayor que caracterizan a muchos pacientes ancianos con diabetes.<sup>5</sup> A esto se suma que muchos de ellos viven solos o tienen dificultades económicas.

La fragilidad es un estado previo a la discapacidad que puede llevar a varios eventos adversos como internaciones, mayor riesgo de caídas y mortalidad prematura.

También la malnutrición es frecuente en el adulto mayor, y está asociada a estadías hospitalarias más prolongadas e incremento de la mortalidad.

Dentro de las comorbilidades asociadas a la malnutrición se incluyen gastroparesia, enfermedad de Parkinson, desórdenes mentales, depresión, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia renal, disfunción neurológica y enfermedad dental.

Junto al envejecimiento disminuyen los requerimientos energéticos de macronutrientes, pero las necesidades de micronutrientes permanecen similares a lo largo de la edad adulta. Es por esto que los patrones de alimentación muy restrictivos pueden adicionar más riesgos que beneficios a esta población.

La obesidad y el sobrepeso también exacerban la declinación funcional e incrementan el riesgo de fragilidad.<sup>4</sup>

Otro factor ligado al envejecimiento es la intolerancia a los hidratos de carbono. Las glucemias en ayunas se incrementan 1mg/dl por cada década, mientras que la glucemia luego de una sobrecarga lo hace más de 10mg/dl en el mismo período.<sup>6</sup>

Estos incrementos en las glucemias se deben a la combinación de una deficiencia en la secreción de insulina, a la resistencia a la insulina (relacionada con el aumento de adiposidad visceral, intermuscular e intramuscular), y a la sarcopenia e inactividad física propias de los sujetos de edad avanzada.<sup>7</sup>

**Tratamiento.** Los objetivos de tratamiento en la población de adultos mayores deberían ser evitar la aparición y/o progresión de la discapacidad; evitar los efectos secundarios del tratamiento, sobre todos los vinculados a deterioro de la calidad de vida (como hipoglucemias o caídas) a través de una visión holística del paciente.

Como se trata de una población heterogénea, las metas referentes al control metabólico deben ser individualizadas. Los objetivos de HbA1c similares a los de la población joven (HbA1c entre 7 y 7,5 %) se reservan para los casos de integridad cognitiva y funcional, sumados a una razonable expectativa de vida.<sup>4</sup>

Dos grandes estudios realizados en pacientes con DM, el DCCT (Diabetes Control and Complications Trial) y el UKPDS (United Kingdom Prospective Diabetes Study), mostraron la importancia del tratamiento nutricional para alcanzar los objetivos. Los ancianos con DM son

una población de riesgo nutricional tanto por exceso como, fundamentalmente, por defecto; ya sea en el ámbito domiciliario como en el institucional y el hospitalario.<sup>8</sup>

Las Guías de Práctica Clínica para el tratamiento de la diabetes en adultos mayores,<sup>9</sup> de la Sociedad Europea de Endocrinología recomiendan para los pacientes ambulatorios, la modificación de estilos de vida como tratamiento de primera línea. Y destaca que, en pacientes con sobrepeso, las modificaciones en el estilo de vida que resultan en una pérdida de peso de sólo el 5% pueden mejorar el control de la glucemia y la necesidad de fármacos hipoglucemiantes.

Para la ADA la terapia nutricional tiene un papel integral en el manejo general de la diabetes, y cada persona con diabetes debe participar activamente en la educación, el autocontrol y la planificación del tratamiento con su equipo de atención médica, incluyendo el desarrollo consensuado de un plan de alimentación individualizado. El tratamiento nutricional médico (MNT) se asocia con una disminución de la HbA1c de entre el 0,3% y el 2% en personas con diabetes tipo 2.<sup>10</sup>

Según las Guías de tratamiento nutricional para la diabetes tipo 2 de la SAD,<sup>11</sup> la terapia nutricional puede reducir la HbA1c en un 0,8 a 2%, proporción que es igual o mayor a la obtenida con el uso de algunos fármacos antidiabéticos; y este efecto se acentúa cuando se asocia con otras estrategias de cambios en el estilo de vida.

La fibra se considera un componente importante de las intervenciones dietéticas que apuntan a controlar el nivel glucémico. Existen opiniones acerca de que es difícil lograr una ingesta alta de fibra dietética en el contexto de una dieta occidental convencional, sin el uso de alimentos fortificados o suplementos de fibras adicionales.<sup>12</sup>

Las pautas dietéticas coinciden en general con recomendar, dentro de la terapia nutricional, un aumento en el consumo de fibra, que debería ser de entre 20 a 35 gramos diarios.<sup>9,11</sup>

La elección de alimentos fuente de fibra como verduras, frutas, legumbres, cereales integrales, frutos secos y semillas es la mejor manera de aumentar su consumo.

**Definición y efectos metabólicos de la fibra.** La fibra dietética se puede definir como un grupo de sustancias que forman parte de la estructura de las paredes celulares de los vegetales, que son resistentes a la hidrólisis de las enzimas digestivas humanas, pero que pueden ser fermentadas (en grado variable) por las bacterias intestinales del colon, dando como resultado la producción de ácidos grasos de cadena corta (AGCC) que son utilizados como fuente de energía. Dentro de estas sustancias que conforman la fibra dietética se incluyen polisacáridos no amiláceos (celulosa, hemicelulosas, pectinas, gomas y mucílagos), y lignina.<sup>13</sup>

Una definición más reciente incorpora el concepto de fibra funcional o añadida, que adiciona otros hidratos de carbono absorbibles como el almidón resistente, la inulina, diversos oligosacáridos y disacáridos como la lactulosa. De esta manera se habla de fibra total como la suma de fibra dietética más fibra funcional.<sup>14</sup>

Por una parte, existen fibras que afectan principalmente la absorción de la glucosa y la grasa. Se las llamó solubles debido a que muchas de ellas eran viscosas y formaban geles en el intestino delgado (por ejemplo, pectinas y  $\beta$ -glucanos). Por el contrario, los tipos de fibra dietética con una mayor influencia en la función del intestino grueso se denominaron insolubles (incluidas la celulosa y la lignina). Debido a que los términos soluble e insoluble pueden ser confusos, la Organización Mundial de la Salud y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura recomendaron ya en 1998 que estos términos no deberían usarse más.<sup>15</sup>

Se reconoce a la fibra como un elemento benéfico debido a sus efectos fisiológicos como el laxante, y/o atenuante de los niveles de colesterol en sangre y/o atenuante de la glucosa en sangre. Esto se produce porque la fibra interviene en todas las funciones del sistema digestivo, desde la masticación hasta la evacuación de las heces.<sup>14</sup>

Las dietas elevadas en fibra requieren más tiempo de masticación, por lo que enlentecen la velocidad de deglución, y esto implica una mayor salivación que va a repercutir en una mejoría de la higiene bucal.

En el estómago las fibras solubles, como consecuencia de su viscosidad, enlentecen el vaciamiento gástrico y aumentan su distensión estimulando las señales de saciedad y el

incremento de hormonas (Ghrelina, PYY, CCK, GIP, GLP-1) relacionadas con la homeostasis de energía y el control de la glucemia. La disminución del consumo calórico conduce a una disminución de la grasa corporal con mejoría en la insulinosensibilidad.<sup>16</sup>

En el intestino delgado la fibra soluble, nuevamente por la formación de soluciones viscosas, enlentece el tiempo de tránsito. También aumenta el espesor de la capa de agua que deben traspasar los solutos para alcanzar la membrana del enterocito, provocando una disminución en la absorción de glucosa, lípidos y aminoácidos. De la misma manera se produce una disminución en la absorción de los ácidos biliares ya que estos se unen a los residuos fenólicos y urónicos en la matriz de los polisacáridos. Esto puede alterar la formación de micelas y la absorción de las grasas. Como consecuencia de la depleción de ácidos biliares pueden disminuir los niveles de colesterol, al utilizarse éste en la síntesis de novo de nuevos ácidos biliares.<sup>14</sup>

También se describe un efecto prebiótico de las fibras, término introducido por Gibson y Roberfroid, que lo definieron como aquel componente no digerible de los alimentos que resulta beneficioso para el huésped porque produce en el colon una estimulación selectiva del crecimiento y/o actividad de una o varias bacterias “saludables” o “deseables” (bifidobacterias, lactobacilos) en detrimento de las “no deseables” (bacteroides, clostridium, E. coli).<sup>17</sup> Los criterios que definen a un prebiótico son: resistencia a la digestión en el intestino delgado, hidrólisis y fermentación por la flora del colon, y estimulación selectiva del crecimiento de bacterias en el mismo.

Las bifidobacterias representan el 25% de la población bacteriana intestinal del adulto. Este grupo de bacterias demostró efectos beneficiosos, como la síntesis de vitamina B, la inhibición del crecimiento de gérmenes patógenos, la disminución del pH intestinal, la disminución del colesterol, la protección contra infecciones intestinales, la estimulación de la función intestinal y de la respuesta inmune.<sup>17</sup>

También los lactobacilos promueven efectos saludables. Entre ellos se destacan la inhibición de patógenos, la disminución del pH intestinal y la prevención del sobrecrecimiento

bacteriano de pseudomonas, estafilococos, E. coli e inclusive candidas durante la realización de tratamientos con antibióticos.<sup>17</sup>

Continuando con lo citado en el artículo titulado Evolución en el conocimiento de la fibra,<sup>17</sup> en Europa existen tres carbohidratos permitidos por su probada eficacia prebiótica: la inulina, los fructooligosacáridos (FOS) y los galactooligosacáridos (GOS).

El proceso de fermentación de la fibra en el colon es fundamental ya que gracias a él es posible el mantenimiento y desarrollo de la flora bacteriana (microbioma), así como el trofismo de los enterocitos. Los principales productos de la fermentación de la fibra son: ácidos grasos de cadena corta (AGCC) como acetato, propionato y butirato; gases (hidrógeno, anhídrido carbónico y metano) y energía.

La composición de la microbiota intestinal depende de la interrelación de varios factores como la edad, el sexo, el lugar de residencia, el origen étnico, y la dieta. Esta composición puede ser alterada y/o modulada por los prebióticos, probióticos y antibióticos. Y es aquí donde se abre un abanico de posibilidades terapéuticas, actualmente en investigación, que serían de gran utilidad en el tratamiento de las ECNT.

Existen varios mecanismos postulados como los responsables del incremento de la insulinorresistencia y el desarrollo de DT2, entre los que se destacan:<sup>18</sup>

- Cambios en la permeabilidad intestinal.

- Incremento de la endotoxemia: la DT2 se asocia a un estado proinflamatorio con un aumento en la producción de citoquinas como IL-1, IL-6 y FNT que interferirían en la interacción de la insulina con su receptor. El sobrepeso y la obesidad también representan un estado inflamatorio de bajo grado.

- Modificación de la producción de butirato: descenso de las bacterias productoras de butirato como *Roseburia intestinalis* y *F. prausnitzii*; un aumento de *Lactobacillus gasseri* (*L.gasseri*), *Streptococcus mutans* (*S.mutans*) y ciertos *Clostridium*.

- Cambios en el tejido adiposo pardo, con disminución de la insulino sensibilidad.

- Disminución de ácidos biliares secundarios, que actúan como mediadores de la unión de receptores nucleares.

Los efectos beneficiosos de los prebióticos pueden ayudar a tratar los síntomas y la progresión de la enfermedad reduciendo la inflamación, mejorando la integridad de las membranas intestinales y la absorción de nutrientes.

Una revisión sistemática de 27 publicaciones que describen ensayos controlados aleatorizados encontró que existe evidencia de que la suplementación con prebióticos o sustancias con propiedades prebióticas mejora el metabolismo, los marcadores inflamatorios y promueve la pérdida de peso en personas con DT2.<sup>19</sup>

Las fuentes alimentarias comunes de prebióticos incluyen alcauciles, espárragos, bananas, achicoria, ajo, puerro, cebolla, tomate, guisantes y los productos fortificados con estas sustancias.

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), representadas principalmente por enfermedades respiratorias crónicas, enfermedades cardiovasculares, algunos tipos de cáncer y la diabetes mejoran su control con el consumo de los distintos tipos de fibra.

Los pacientes con diabetes, obesidad, hiperlipidemia e hipertensión arterial se benefician principalmente de la fibra soluble. Pero obtienen beneficios extra si aumentan la presencia de todo tipo de fibra.

Estudios epidemiológicos sugieren que las dietas ricas en fibra poseen también un papel protector frente al desarrollo de diabetes, independiente de otros factores de la dieta.

Las dietas con contenido moderado de hidratos de carbono ricos en fibra producen un descenso de la glucemia postprandial de hasta el 21% con respecto a dietas con contenido moderado de hidratos de carbono pobres en fibra. Esto se refleja en un descenso de la hemoglobina glicosilada y la glucemia basal. La evidencia disponible no permite establecer con certeza qué subtipo de fibras serían los más adecuados en pacientes con diabetes mellitus. Sin embargo, las cantidades recomendadas son similares a los de la población general.<sup>20</sup>

La fibra debe estar presente en la alimentación de los adultos mayores, diabéticos o no, que suelen manifestar constipación, relacionada con la disminución de la motilidad intestinal, lo que aumenta en ellos la posibilidad de sufrir patologías colónicas, en ocasiones potenciada con una hidratación insuficiente y baja actividad física.

A la hora de indicar un plan alimentario para estos individuos hay que tener en cuenta las limitaciones funcionales, así como las propias de esa etapa de la vida (masticar, comprar, preparar comidas, etc.) y también que su capacidad para comprender y asimilar la educación diabetológica suele ser menor.<sup>21</sup>

Una investigación ha demostrado que la ingesta de fibra protege contra las enfermedades crónicas comunes en los adultos mayores, incluida la diabetes, la obesidad y la enfermedad cardiovascular.<sup>22</sup>

También reduciría el riesgo de muerte prematura de todas las causas, especialmente la muerte por ECV y enfermedades infecciosas y respiratorias.<sup>23</sup>

**Actividad física y consumo de líquidos.** La otra indicación que forma parte de los cambios en el estilo de vida se refiere al ejercicio. La indicación de actividad física en adultos mayores busca reducir el comportamiento sedentario. Se debe enfatizar la actividad aeróbica de intensidad moderada, considerando las habilidades y la aptitud aeróbica después de una cuidadosa evaluación médica. También se recomiendan actividades dirigidas a aumentar la flexibilidad, la fuerza muscular y el equilibrio.<sup>9</sup>

La ADA recomienda al menos 150 minutos totales por semana de actividad aeróbica de intensidad moderada.<sup>10</sup>

La actividad física en ancianos con diabetes ha demostrado su eficacia. No sólo en mejorar el control metabólico sino en su independencia funcional, en la reducción de riesgo de caídas, autoestima y calidad de vida.

Además, es importante cumplir con las recomendaciones de ingesta de líquidos para prevenir el estreñimiento y la retención fecal en adultos mayores.<sup>9</sup>

Las necesidades diarias de líquidos en los ancianos son de aproximadamente 30ml/kg, con una ingesta mínima de 1,5 litros por día, que puede estar incrementada en casos de calor, fiebre, infección o pérdidas excesivas por orina o heces. Por el contrario, puede ser necesario restringir líquidos en caso de insuficiencia renal avanzada o en estados de retención hidrosalina (insuficiencia cardíaca, cirrosis hepática).<sup>8</sup>

## **Fundamentos**

Teniendo en cuenta que los cambios en el estilo de vida (la actividad física y el plan de alimentación) constituyen la primera opción terapéutica, y que dentro de las recomendaciones de la Guías de tratamiento nutricional para la diabetes tipo 2 de la Sociedad Argentina de Diabetes (SAD)<sup>11</sup>, se recomienda una ingesta de 10 a 13 g de fibra cada 1000 cal, 25 g/ 2000 calorías; el presente proyecto propone estudiar los hábitos alimentarios y el conocimiento de las propiedades y consumo de fibra en adultos mayores diabéticos tipo 2, la tolerancia a su ingesta y su impacto en la evolución de la enfermedad referida a los objetivos de control glucémico y peso. También propone evaluar la práctica de actividad física y consumo de líquidos dentro de esta población.

## **Propósito de la investigación**

Al realizar este trabajo de investigación, se busca profundizar el conocimiento sobre la diabetes y su tratamiento valorando que los cambios en el estilo de vida son la primera opción terapéutica recomendada.

Según la publicación de la ADA Standards of Medical Care in Diabetes 2019,<sup>10</sup> el manejo del estilo de vida es un aspecto fundamental de la atención de la diabetes e incluye educación y apoyo para el manejo del diabético (DSMES), terapia de nutrición médica (MNT), actividad física, asesoramiento para dejar de fumar y atención psicosocial.

Además, se considera la importancia de la dietoterapia y el rol que desempeña la fibra para modular el impacto posprandial de manera saludable, en contraposición con los resultados que ofrecen las encuestas con respecto a los bajos consumos de verduras y frutas en nuestra población.

La franja etaria elegida en la investigación se relaciona con la factibilidad de acceso a la misma y con que representa una población cada vez más numerosa.

## **Objetivos generales y específicos**

**General.** Conocer el grado de cumplimiento en los pacientes diabéticos mayores de 65 años según la recomendación de la Guía de tratamiento de Diabetes de la SAD (Sociedad Argentina de Diabetes, 2016).<sup>11</sup>

**Específicos.** -Indagar acerca del conocimiento sobre beneficios en el consumo de fibras en la alimentación diaria.

-Indagar acerca de la tolerancia al consumo de fibra cruda y fibra cocida, en este rango etario.

-Establecer si hay relación entre consumo de fibras y peso corporal.

-Establecer si hay relación entre consumo de fibras y buen control glucémico a través del valor de la HbA1c.

-Conocer grado de actividad física en dicha población.

-Cuantificar el consumo y líquidos y/o agua.

## **Materiales y métodos**

El presente trabajo de investigación es un estudio descriptivo de corte transversal observacional. Para la selección de pacientes se realizó un muestro de tipo no probabilístico por conveniencia.

### **Población en estudio**

La muestra incluyó 100 pacientes, mayores de 65 años con diagnóstico de diabetes tipo 2, que concurrieron a atenderse en consultorios externos de Diabetes del Hospital Sirio Libanés, en el período comprendido entre agosto de 2018 y marzo de 2019.

-Criterios de inclusión: se seleccionaron pacientes mayores de 65 años, de ambos sexos, con diagnóstico de Diabetes tipo 2, de por lo menos 6 meses de evolución, que aceptaron participar voluntariamente del estudio.

-Criterios de exclusión: fueron excluidos del presente trabajo, aquellos pacientes que padecieran enfermedades psiquiátricas o patologías digestivas (enfermedad inflamatoria intestinal, colon irritable, diarreas crónicas y cirugías de resección intestinal). También se excluyeron a los pacientes que estuvieran realizando tratamiento por enfermedades oncológicas, a los que estuvieran cursando enfermedades intercurrentes agudas y a los que no aceptaran participar del estudio.

### **Materiales**

La herramienta de recolección de datos fue un cuestionario de costumbres, hábitos alimentarios y frecuencia de consumo (Anexo 1). Se utilizó una planilla donde se volcaron los datos obtenidos de la historia clínica del paciente, durante la consulta (datos antropométricos, valores de laboratorio, tratamiento actual y años de evolución de la enfermedad).

Luego de la consulta, se realizó a cada paciente, una encuesta sobre sus hábitos alimentarios.

Se aplicó la encuesta a través de una entrevista individualizada con un tiempo aproximado de 20 a 25 minutos a cada paciente.

El llenado del cuestionario fue realizado por el encuestador. Se trató de una encuesta dirigida.

La encuesta utilizada fue la de Costumbres, hábitos alimentarios y frecuencia de consumo, que ya ha sido utilizada en varios trabajos, como el de “Hábitos alimentarios y factores de riesgo en estudiantes de Medicina” de Laks G. Tinetti S, 2010; “Hábitos alimentarios y consumo de fibra en población adulta” de Demon Y, Filoreto, V, 2012; “Influencia de los conocimientos en salud y nutrición sobre los hábitos alimentarios y estilo de vida en una muestra de estudiantes de Medicina, Nutrición y otras carreras” de Gomez R, Horsinka S y colaboradores, 2015.

Esta encuesta fue adaptada, intensificándose aquellas preguntas referentes al consumo de alimentos considerados fuente de fibra e incluyendo a otros alimentos que contienen fibra dietética e inclusive algunos alimentos industrializados. Por otro lado, se excluyeron aquellos alimentos que no contuvieran fibra, con el fin de obtener mayor exactitud en la cuantificación del consumo diario de fibra dietética. También se agregaron preguntas que permitieran inferir el grado de conocimiento sobre la fibra que tuviera el encuestado.

En la encuesta están incluidos todos los grupos de alimentos fuente de fibra y discriminada la cantidad consumida por día mediante el recuento de frecuencia diaria y semanal de consumo.

Se preguntó por la frecuencia de consumo diario y semanal de los alimentos que contienen fibra dietética, además de la cantidad o número de raciones promedio consumida tomando como referencia medidas caseras.

Para conocer la porción de alimento consumida por el encuestado se hizo uso de la Guía visual de porciones y pesos de alimentos,<sup>24</sup> lo que nos permitió obtener información más confiable de la porción ingerida. (Anexo 2)

Se determinó la cantidad de fibra dietética de cada alimento de acuerdo a la tabla publicada por el Grupo de Trabajo de Terapéutica Nutricional en Diabetes Mellitus de la SAN,

en la Revisión actualizada de los hidratos de carbono. Su implicancia en el tratamiento nutricional de la diabetes<sup>25</sup>.

De acuerdo al consumo total de cada uno de los alimentos de la encuesta, y utilizando la tabla mencionada previamente, se obtuvo el consumo de fibra dietética en gramos por día (g/día) de cada participante. (Anexo 3)

Para obtener una descripción adecuada de los alimentos, se indagó sobre el tipo y modo de preparación, nombre comercial, ingredientes de la receta y otras características.

Se interrogó, además, sobre el consumo de agua y bebidas como gaseosas, jugos, infusiones y bebidas alcohólicas, para poder estimar el consumo diario de líquidos.

También se preguntó sobre el grado de actividad física de cada participante, interrogando sobre frecuencia de realización y duración de caminatas y/o deportes.

#### **Variables de estudio.**

Personales:

-Sexo

-Edad

Antropométricas:

-Talla

-Peso

-IMC

IMC: o índice de Quetelet. El IMC ideal para los adultos mayores no está definido, pero se ubica dentro de un amplio margen, estimado actualmente así: mayor que 23 kg/m<sup>2</sup> y menor que 28 kg/m<sup>2</sup>. No existe evidencia de que en el adulto mayor las cifras ubicadas cerca del rango superior se asocien con un aumento significativo de riesgo. Sin embargo, niveles significativamente más altos o bajos que este rango no son recomendables, especialmente si se asocian a otros factores de riesgo.

Clínicas y laboratorio:

-Tiempo de evolución de la diabetes

-Glucemia en ayunas

-Hemoglobina glicosilada

-TA

-Colesterol total

-HDL

-LDL

-Triglicéridos

Tiempo de evolución de la diabetes: se consideró el tiempo de evolución agrupándolo en categorías: 6 meses a 1 año, de 1 a 5 años, de 5 a 10 años, o más de 10 años.

Hemoglobina glicosilada: las guías de práctica clínica de la American Geriatrics Society (AGS), la American Diabetes Association (ADA), la International Diabetes Federation (IDF) y las European Diabetes Working Party Guidelines, proponen que el objetivo de hemoglobina glicosilada en pacientes ancianos que tienen una esperanza de vida de más de 10 años debe ser similar al de los adultos más jóvenes (7,0 %). Este valor de HbA1c de menor o igual 7% fue el utilizado en el presente trabajo para definir el adecuado control metabólico de la enfermedad.

HTA: el Consenso Argentino de Hipertensión Arterial 2018, de la Sociedad Argentina de Cardiología, Federación Argentina de Cardiología y Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial.<sup>26</sup> considera el umbral para el diagnóstico valores de PAS mayores a 140 mmHg y/o PAD mayores a 90 mmHg. Estos valores fueron tomados como corte.

Dislipemia: se consideró como dislipémico a todo paciente que estuviera en tratamiento con drogas hipolipemiantes (estatinas, fibratos u otra) o que tuvieran valores de colesterol total mayores a 200mg/dl o triglicéridos mayores a 150 mg/dl.

Hábitos y consumo

-Conocimiento de la población sobre la fibra.

-Consumo diario de fibra, en g/día.

-Tolerancia a la fibra cruda y cocida.

-Consumo diario de líquidos, en l/día.

-Actividad física.

Conocimiento de la población sobre la fibra: a los pacientes que respondieron afirmativamente cuando se les preguntó si conocían la fibra dietética, se les solicitó que nombraran tres alimentos fuentes de fibra. Se consideró que tenían conocimiento suficiente a aquellos participantes que fueron capaces de nombrar tres alimentos diferentes ricos en fibra; se consideró poco conocimiento si sólo pudieron mencionar uno o dos alimentos diferentes ricos en fibra; por último, se consideró que no tenían conocimiento si no pudieron citar ningún alimento fuente de fibra.

Consumo diario de fibra en g/día: se categorizó como consumo adecuado una ingesta de 20 g/día o más, e inadecuado un valor menor a dicha cantidad. Esta división se realizó basándose en la recomendación de la Sociedad Argentina de Diabetes (SAD) que indica una ingesta de 10 a 13 g de fibra cada 1000 calorías.<sup>11</sup>

Tolerancia a la fibra cruda: se interrogó sobre el consumo de verduras, semillas y frutos secos. Si la frecuencia era menor a una vez por semana, se les preguntó sobre la causa de ese bajo consumo, dándole 3 opciones: intolerancia, no le gustan, u otra (no acostumbra, no sabe cómo consumirlas, etc.).

Actividad Física: se evaluó el nivel de actividad física, clasificándola en 4 grupos de acuerdo a las respuestas del paciente: sedentario, leve (camina todos los días pocas cuadras), moderada (camina 1 ó 2 veces por semana durante 30 minutos como mínimo), intensa (realiza otras actividades como gimnasia o deportes más de 3 veces por semana durante una hora como mínimo).

Además, se interrogó sobre los medios de locomoción utilizados para movilizarse y la frecuencia con que se utilizaban, evaluando cuál era el medio escogido cuando tenían que movilizarse a menos de 10 cuadras de distancia: caminata, bicicleta o transporte motorizado.

## **Análisis de datos**

Los datos obtenidos de la historia clínica de los pacientes, y de las encuestas, se digitalizaron en hojas de cálculo de Microsoft Excel 2019, en el cual se ejecutaron la tabulación, los cálculos de cuantificación y determinación de consumo de fibra dietética (g/día) y el análisis estadístico descriptivo.

Previamente se elaboró una tabla de alimentos con el contenido de fibra dietética según medidas caseras, con esta base se determinó el consumo total de fibra dietética en los pacientes.

Se estimó el consumo de fibra dietética de cada participante en gramos por día, por medio de la sumatoria de la cantidad de fibra contenida en cada alimento consumido y teniendo en cuenta la frecuencia de consumo de dicho alimento.

Para evaluar la asociación entre los grupos que consumían más o menos de 20g/día de fibra y sus Hemoglobinas glicosiladas, se utilizaron las tablas de contingencia de 2x2, Test de Chi cuadrado y el Test de Wilcoxon.

Para evaluar la relación entre el consumo de fibra y el peso corporal se aplicó el Coeficiente de correlación de Pearson.

## **Consideraciones éticas**

Para la realización del estudio se contó con la autorización de la Jefatura del Servicio de Diabetología del Hospital Sirio Libanés. Este permiso, al igual que el consentimiento de los pacientes participantes, fue manifestado de forma oral.

Luego de la recolección de datos, la información se manejó confidencialmente.

## **Conflictos de interés**

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

## Resultados

### Descripción de la muestra

En el estudio la edad promedio de los encuestados fue de 73 años, con un rango entre 65 y 85 años, correspondiendo un 51% a pacientes de sexo femenino y un 49% a sexo masculino.

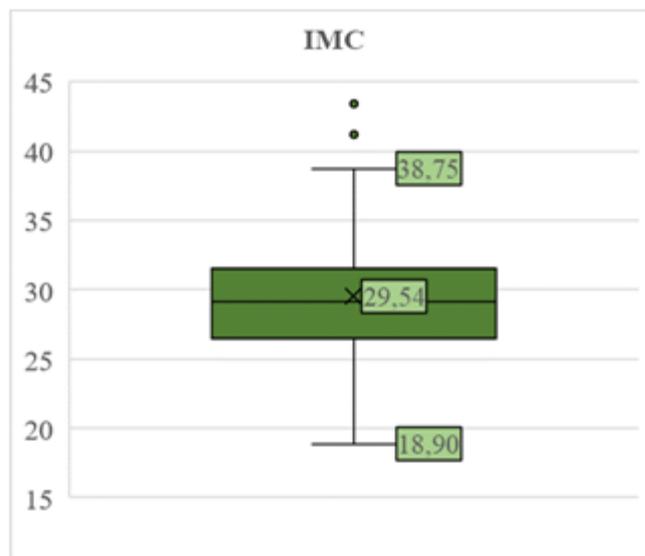
(Tabla 1)

Tabla 1. Datos demográficos y clínicos	
Variable	Resultados
H/M	49/51
Edad: Media, SD	73,31 (5,95)
IMC: Media, SD	29,54 (4,69)
CC cm: Media, SD	100,63 (11,85)
Glucemia mg/dl: Media, SD	134,29 (39,49)
HbA1c: Media, SD	7,19 (1,27)
CT mg/dl: Media, SD	181,65 (36,49)
TG mg/dl: Media, SD	139,04 (58,36)
HDL mg/dl: Media, SD	50,01 (10,98)
LDL mg/dl: Media, SD	105,29 (34,76)
HTA	70 (70%)
Dislipemia	78 (78%)

Fuente: elaboración propia.

El rango de IMC osciló entre 18,9-43,4 kg, con una media de 29,54 kg. (Figura 1)

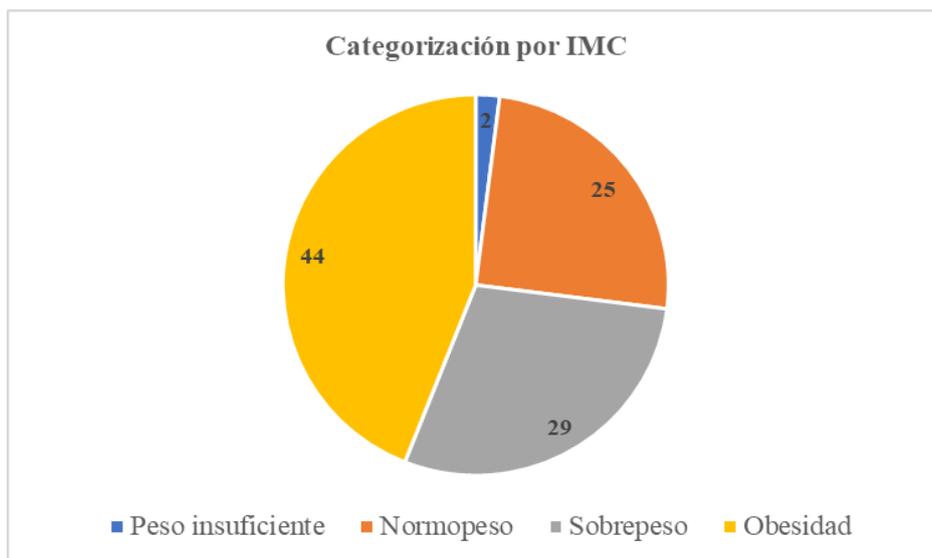
El promedio de IMC para los hombres fue de 29,77 y para las mujeres 29,32.



**Figura 1.** Media, mediana y cuartiles  
Fuente: elaboración propia

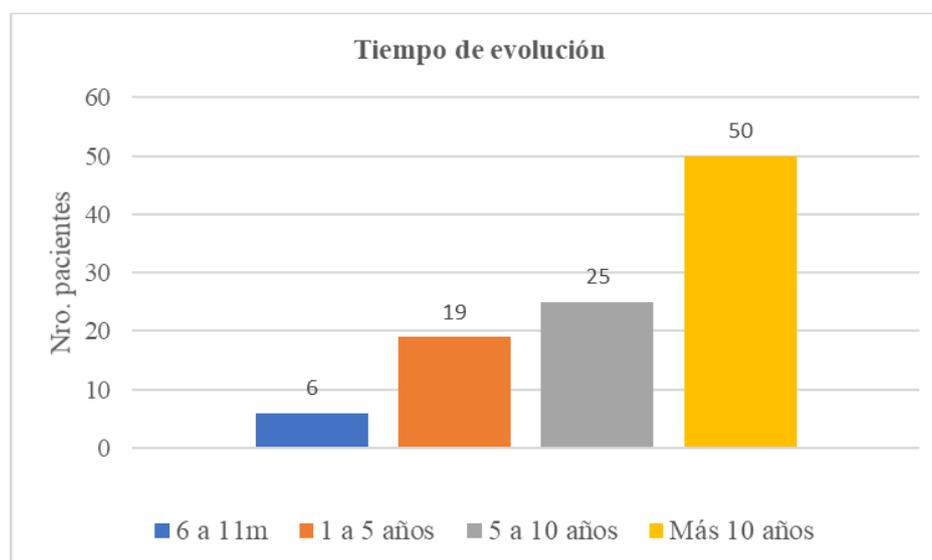
Se dividió el IMC de la población según criterios del Consenso de Valoración nutricional del anciano de la Sociedad Española de Geriátrica y Gerontología y de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral<sup>27</sup> que considera peso insuficiente a valores de 18,5-21,9; normopeso 22-26,9; sobrepeso 27-29,9 y obesidad más de 30.

Se observó que sólo un 25% de los pacientes se encontró en la categoría de normopeso, y al sumar sobrepeso más obesidad el 73% tuvo exceso de peso. (Figura 2)



**Figura 2.** Categorías de IMC.  
Fuente: elaboración propia

En relación con el tiempo de evolución de la diabetes, se observó que el 50% tenía más de 10 años de evolución. (Figura 3)



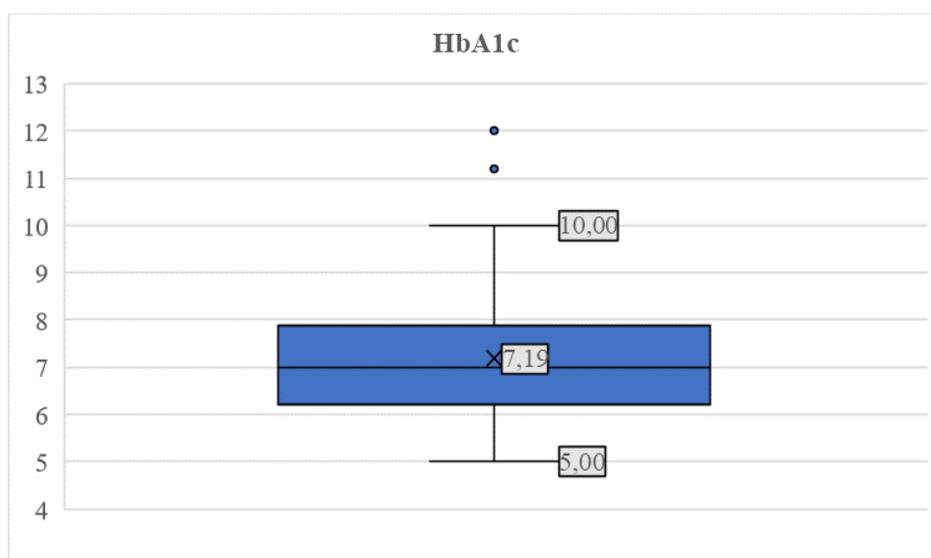
**Figura 3.** Tiempo de evolución de la DT2.  
Fuente: elaboración propia

Al interrogar sobre la periodicidad de visita al especialista en diabetes, se observó que un 49% de los participantes concurría a control de su diabetes cada 6 meses, un 49% cada 3 meses y el resto de los pacientes (6%) sólo una vez por año.

De todos los pacientes encuestados, un 70% consideró que estaba cumpliendo con un plan de alimentación, ya sea recomendado por médico o licenciado en Nutrición u otro.

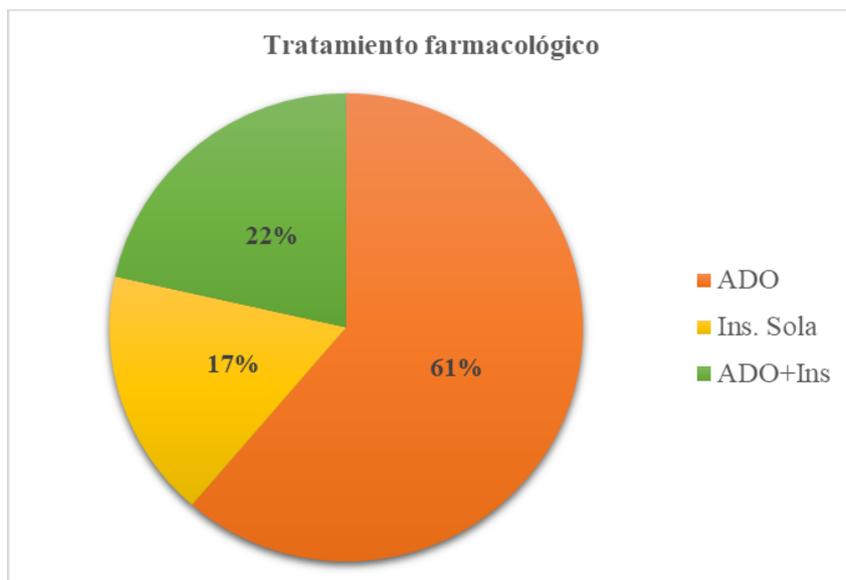
Entre los factores de riesgo se pudo observar que un 78% presentaba dislipemia y un 70% hipertensión arterial. Y se encontró, además, que un 14 % de la población encuestada era tabaquista.

El rango de HbA1C fue entre 5 a 12, con una media de 7,19 (Figura 4).



**Figura 4.** Media, mediana y cuartiles  
Fuente: elaboración propia

El 7% de los pacientes estaba sin tratamiento farmacológico, es decir sólo con el plan alimentario más actividad física. De los que recibían tratamiento farmacológico la mayoría (61%) estaban bajo tratamiento con ADO, mientras que un 22% se encontraba en tratamiento con la combinación de ADO más insulina, y un 17 % sólo con insulina. (Figura 5)



**Figura 5.** Esquemas de tratamiento.  
Fuente: elaboración propia

El 39% de los pacientes respondió que vivía solo. Y un 61% opinó que sus recursos económicos limitaban la elección de los alimentos.

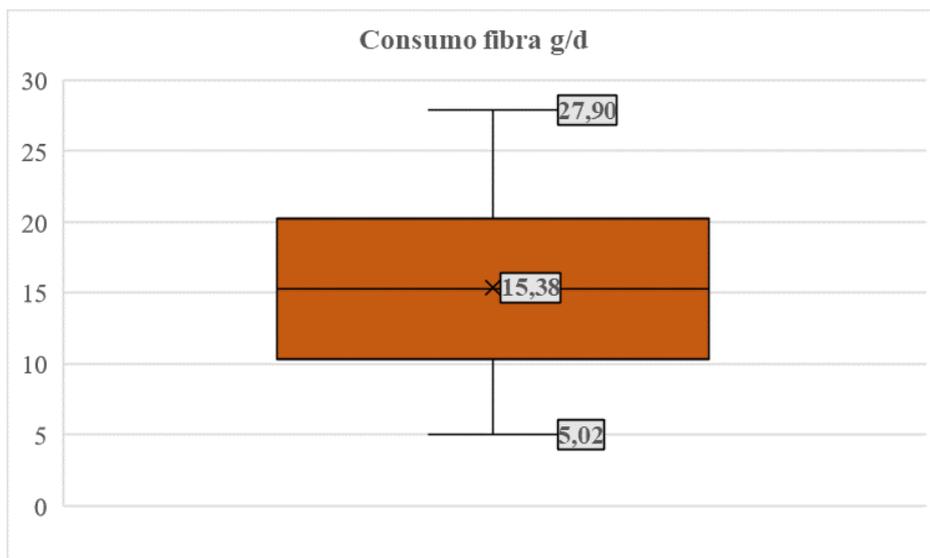
Al interrogar sobre el número de comidas diarias, se observó que un 58 % de la población realizaba 4 comidas diarias, un 14% 5 comidas, 12% 6 comidas, 10% 3 comidas y el 6% sólo realizaba 2 comidas diarias.

Del total de la muestra el 86% respondió que cocinaba los alimentos en su casa muy frecuentemente. Y el 44% respondió que comía fuera de su domicilio frecuentemente. Un 58% refirió que no compraba comida afuera ni delivery.

### **Consumo de fibra**

El rango de consumo de fibras diarias de los participantes fue de entre 5 y 27,9 gramos por día, con un promedio de 15,38 g/día. (Figura 6)

Se observó que el 73% tenía una alimentación baja en fibras (consumo menor a 20 g/día) y el 27%, una dieta alta en fibras (consumo mayor a 20 g/día). De este último grupo sólo el 5% de los pacientes consumía más de 25 gr/día.

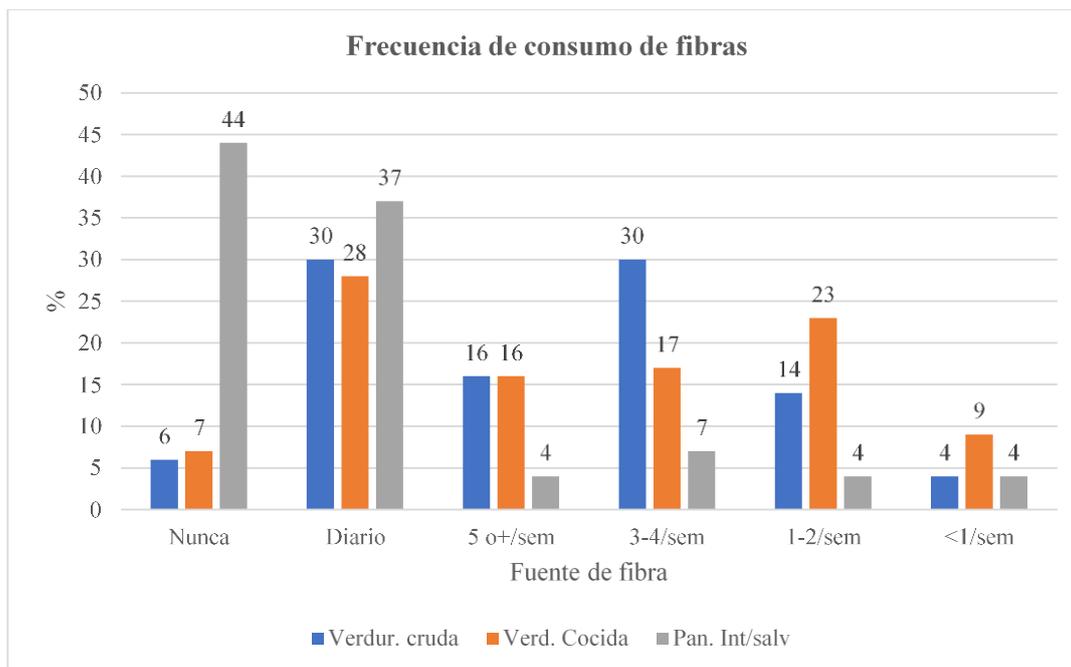


**Figura 6.** Media, mediana y cuartiles de consumo diario de fibra.  
Fuente: elaboración propia

El 76% de los pacientes consideró que conocía cuáles eran los alimentos con fibras. Pero sólo un 29% respondió correctamente cuáles eran esos alimentos.

Al interrogar sobre consumo de alimentos ricos en fibra, se observa que un 85% consumía verduras crudas más de una vez por semana, 10% consumía fibra cruda con una frecuencia menor a una vez por semana porque no las toleraba, el 5% porque no les gustaban.

En la figura 7 se grafica la frecuencia de consumo de diferentes alimentos considerados fuentes de fibra.



**Figura 7.** Frecuencia de consumo de alimentos con fibra  
Fuente: elaboración propia

Con respecto al consumo de semillas, el 21% de la población respondió que consumía semillas variadas más de una vez por semana, mientras que el 23% consumía menos de una vez por semana porque no le gustaban, y el 14 % porque no las toleraba. Un 42% respondió que no las consumía por otro motivo (falta de costumbre en el consumo y/o imposibilidad para comprarlas por causas económicas).

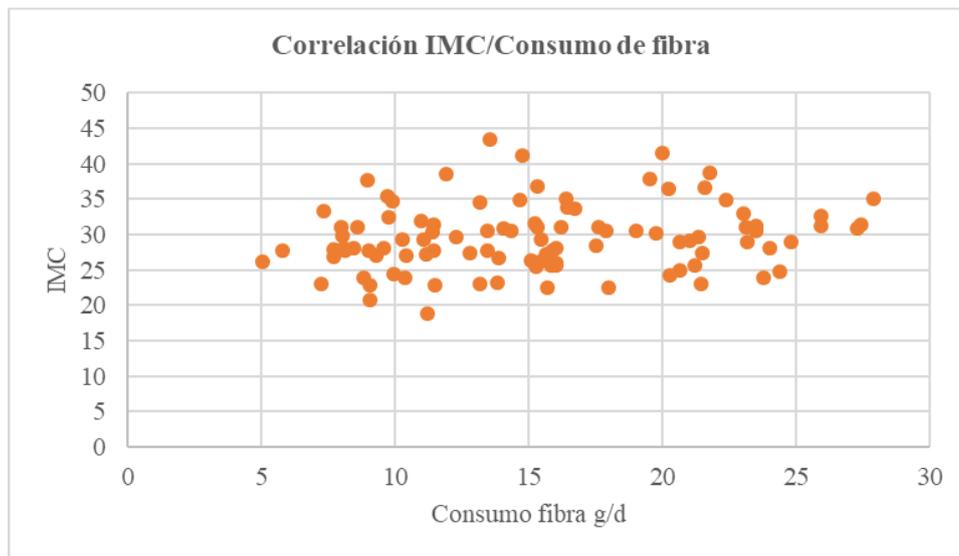
El 34% respondió que consumía frutas secas. El 70% que incluía en su alimentación a las legumbres. El 54% que consumía alimentos panificados integrales y/o con salvado.

El 94% refirió ingerir fruta diariamente. De éstos, el 32% sólo 1 unidad por día, el 44% 2 unidades, el 13% 3 unidades, el 3% 4 unidades y el 2% 5 unidades diarias.

### Efectos metabólicos

Para establecer si hay relación entre el consumo de fibra dietaria y el peso corporal se realizó una correlación de Pearson que arrojó un valor de 0,18; y un gráfico de dispersión con las variables IMC y consumo de fibra medido en gramos/día.

En el siguiente plot se plasma que no presentan una relación lineal ni una correlación significativa. (Figura 8)



**Figura 8.** Gráfico de dispersión con relación a IMC y consumo de fibra.  
Fuente: elaboración propia.

Para asociar el buen control glucémico con el consumo de fibra se realizó una tabla de contingencia de 2x2 (Tabla 2), donde se dividieron a los pacientes en grupos según los siguientes criterios:

**HbA1c Normal:** menor o igual a 7

**HbA1c Alta:** mayor a 7

**Dieta Alta fibra:** mayor o igual a 20g/día

**Dieta Baja fibra:** menor a 20g/día

<b>Tabla 2. Tabla de contingencia</b>			
	<b>HbA1c Alta</b>	<b>HbA1c Normal</b>	<b>Total</b>
<b>Dieta alta fibra</b>	6	21	27
<b>Dieta baja fibra</b>	40	33	73
<b>Total</b>	46	54	100

Fuente: elaboración propia.

Y se efectuaron los cálculos de Medidas de asociación, Chi cuadrado, Estimadores de riesgo con Intervalo de confianza 95% y Odds Ratio. (Tabla 3,4 y5)

<b>Tabla 3. Medidas de asociación exactas y Chi cuadrado</b>			
<b>Prueba</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor-p (1 cola)</b>	<b>Valor-p (2 cola)</b>
Chi cuadrado s/corrección	8,418	0,001857	0,003714
Chi cuadrado correc. Yates	7,158	0,003731	0,007462
Exacto de Fisher		0,003205(P)	0,006409
Mid-p exacto		0,001933(P)	0,003867

Fuente: elaboración propia.

El valor de Chi cuadrado es 7,16 y  $P = 0,007$ . Esto muestra que los resultados son estadísticamente significativos.

<b>Tabla 4. Estimador basado en el riesgo e Intervalos de confianza 95%</b>			
<b>Cálculos de punto</b>	<b>Límites de confianza</b>		
<b>Tipo</b>	<b>Valor</b>	<b>Inferior/Superior</b>	<b>Tipo</b>
Riesgo en expuestos	22,22%	10,26/41,1	Series de Taylor
Riesgo en no expuestos	54,79%	43,42/65,69	Series de Taylor
Riesgo total	46%	36,56/55,74	Series de Taylor
Razón de riesgo	0,4056	0,1943/0,8464	Series de Taylor
Diferencia de riesgo	-32,57	-51,97/-13,18	Series de Taylor

Fuente: elaboración propia.

También se destaca el valor de la razón de riesgos = 0.40 (IC 95% 0,1943, 0,8464) y el odds ratio = 0.23 (IC 95% 0,0852, 0,6521). En ambos coincide, siendo un factor protector (al ser menor a 1). Por otra parte, el intervalo de confianza 95% no pasa por 1.

<b>Tabla 5. Cálculos basados en Odds y Límites de confianza</b>			
<b>Cálculos de punto</b>	<b>Límites de confianza</b>		
<b>Tipo</b>	<b>Valor</b>	<b>Inferior/Superior</b>	<b>Tipo</b>
Odds Ratio CMLE	0,2391	0,07978//0,6454	Mid-P exacto
Odds Ratio CMLE	0,2391	0,07044/0.07041	Exacto de Fisher
Odds Ratio	0,2353	0.0852/0,6521	Series de Taylor

Fuente: elaboración propia.

La HbA1C promedio en aquellos con dieta baja en fibras fue de 7,46 mientras que en aquellos que tenían una dieta alta en fibras fue de 6,44. (Tabla 6)

<b>Tabla 6. Medias y medianas de HbA1c</b>		
<b>HbA1c con consumo:</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>
Fibra alta: igual o mayor 20g/día	6,44	6,2
Fibra baja: menor que 20g/día	7,46	7,2

Fuente: elaboración propia.

Para comparar si esta diferencia podría deberse o no al azar se realizó el test de Wilcoxon. (Tabla 7). Este test se aplica debido a que según el Test de Shapiro Wilk y el Test de Bartlett la distribución de la variable HbA1c no es normal ni la varianza homogénea. Para ello se postula:

**Hipótesis 0:** la mediana de las diferencias de cada par de datos es cero.

**Hipótesis 1:** la mediana de las diferencias entre cada par de datos es diferente de cero.

<b>Tabla 7. Test de Wilcoxon</b>
W = 1532
P = 0.018
Alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0.

Fuente: elaboración propia.

La mediana de las hemoglobinas glicosiladas del grupo que ingiere una dieta alta en fibra es diferente a la que ingiere una dieta baja en fibras de manera estadísticamente significativa (valor de p menor a 0.05)

Con base en estos análisis de datos se interpreta que el consumo de 20 o más gramos de fibra por día representa un factor que contribuye a un buen control glucémico.

### **Actividad física y consumo de líquidos**

Al responder sobre qué medio de locomoción utilizaban cuando tenían que trasladarse a una distancia corta (menor a 10 cuadras) el 63% de los pacientes dijo que caminaba, el 37% que utilizaba transporte motorizado y ningún encuestado refirió utilizar la bicicleta.

Al preguntar sobre la actividad física que realizaban, se observa que un 47% de los encuestados se autopercebió como sedentario. Pero al interrogar en mayor detalle el tipo, frecuencia e intensidad de la actividad realizada, se observó que un 10% realizaba actividad física intensa, un 24% realizaba actividad física moderada, un 38 % actividad leve y un 28%, era sedentario.

El consumo de líquidos, sin considerar el contenido en los alimentos, osciló entre 0,8 a 3,75 litros con un promedio de 1,9 l/día. El 46% respondió que consumía menos de 2 litros de líquido por día.

El promedio de consumo de agua fue de 1,1 l/día. El 40% respondió que consumía menos de 1 litro de agua por día.

## Discusión

La prevalencia de la diabetes tipo 2 ha aumentado sustancialmente en las últimas décadas, lo que puede provocar un crecimiento futuro de la morbilidad, la mortalidad y los costos económicos.

Las personas mayores con diabetes tienen tasas más altas de muerte prematura, discapacidad funcional y enfermedades coexistentes como hipertensión, enfermedad coronaria y accidente cerebrovascular, que las personas sin diabetes.<sup>10</sup>

En la población estudiada, dentro de las comorbilidades y factores de riesgo se encontró un 70% de hipertensos, un 78% de dislipémicos y un 14% de tabaquistas. El valor promedio de la HbA1c fue de 7,19 (+/-1,27).

En el Estudio multicéntrico: Escala de adherencia en el tratamiento de la diabetes tipo 2 y su asociación con antecedentes personales aplicada en ocho regiones geográficas diferentes de la República Argentina,<sup>28</sup> se refleja que entre su población de jubilados el 67,32% es hipertenso y el 49% padece dislipemia. El promedio de HbA1c es 7,88.

Dado que la mayoría de las personas con diabetes tipo 2 tienen sobrepeso u obesidad, la pérdida de peso a través de la terapia nutricional es frecuentemente un primer paso con respecto al control de la diabetes.

Según el National Health Statistics Reports<sup>29</sup> de diciembre de 2018, el IMC promedio en los años 2015-2016 de los hombres de más de 60 años fue de 29,2 y el de las mujeres de 29,8. En la población del Sirio Libanés fue de 29,77 y 29,32 respectivamente.

Según las Guías para el tratamiento de la diabetes Mellitus tipo 2<sup>11</sup> de la Sociedad Argentina de Diabetes se estima que el 80% de la población con DT2 tiene sobrepeso u obesidad. En la población estudiada este valor fue del 73%.

Con respecto al tratamiento de la diabetes en la población encuestada, se encontró que el 7% no recibía tratamiento farmacológico. De los que sí lo recibían el 61% estaba en

tratamiento con ADO, el 22 % con la combinación de ADO más insulina, y un 17 % sólo con insulina.

El IDMPS (International Diabetes Management Practices Study), estudio internacional, multicéntrico, prospectivo, observacional de pacientes con diabetes; encuestó entre 2006 y 2012 a 2.551 personas con DT2 en Argentina.<sup>30</sup> Entre ellos el 65% recibía ADO, el 22% ADO más insulina y el 13% sólo insulina.

En los últimos 30 años múltiples estudios han mostrado que el aumento en el consumo de fibra dietética podría reducir los niveles de glucemia en los pacientes con diabetes tipo 2.<sup>31,32</sup> La fracción soluble parece ser la más eficaz en el control de la glucemia,<sup>32</sup> pudiendo tener, además, un papel protector para la presencia de síndrome metabólico.

Se detectó en la población estudiada que el consumo de fibra fue muy bajo, con un promedio de 15,38 gramos, es decir, que estuvo por debajo del valor inferior de la recomendación de la Guías para el tratamiento de la diabetes Mellitus tipo 2<sup>11</sup> de la SAD, de 10 gramos cada 1.000 calorías (20g/día), y ninguno de los pacientes registró un consumo de fibra que estuviera por encima del valor superior de la recomendación de 35g/día.<sup>9</sup>

Este valor de ingesta promedio de fibra dietaria de los pacientes fue similar al citado en un artículo del The New England Journal of Medicine, Beneficial Effects of high dietary fiber intake in patients with type 2 diabetes mellitus,<sup>33</sup> en el cual el consumo promedio de fibra en pacientes diabéticos en los Estados Unidos fue de 16 g/día según el estudio NHANES III, 1988-94. Este consumo disminuyó significativamente entre el citado período 1988-94 (10,3 g/día cada 1.000 calorías) y 2010-12 (9,4 g/día cada 1.000 calorías).<sup>34</sup> Lo que demuestra que, a pesar de los efectos beneficiosos de la fibra en los pacientes con diabetes, éstos no cumplen con la ingesta mínima recomendada.

En lo que se refiere al conocimiento de la fibra dietaria por parte de los pacientes, los resultados del Knowledge about dietary fibre: a fibre study framework,<sup>35</sup> que fue realizado en 10 países de diferentes continentes (Europa, Africa y América), incluyendo Argentina, con una muestra total de 6.010 encuestados de entre 17 y 84 años revelaron que en una escala de conocimiento del 1 a 5 el promedio fue 3,4 (+/- 0,6). Nuestro país se posicionó en quinto lugar

con un score de conocimiento de 3,3. Se concluyó que los participantes demostraron en promedio un nivel global positivo de conocimiento de la fibra dietaria, aunque bajo, lo que significa que aún deben adoptarse algunas medidas para informar a la población sobre la importancia del consumo de fibra en la alimentación.

En el presente trabajo, también se observó un bajo nivel conocimiento, ya que el 76% de los pacientes consideró que conocía qué era la fibra alimentaria, pero sólo un 29% respondió correctamente cuáles alimentos tienen mayor cantidad fibra.

A pesar de que un 70% de los pacientes respondió que estaba siguiendo algún plan alimentario indicado por un profesional, ya fuera por su médico diabetólogo, licenciado en nutrición u otro, no tenían conocimientos sobre cuáles son los alimentos ricos en fibra.

Con respecto a la asociación entre el consumo de fibra y el peso corporal, no se encontró una relación lineal ni significativa a través de la correlación de Pearson entre las variables IMC y consumo de fibra en g/día. Esto también fue estudiado en el ya citado artículo titulado Beneficial Effects of high dietary fiber,<sup>33</sup> donde el peso de los pacientes no se modificó significativamente con la dieta con alto contenido de fibra, por lo cual los investigadores de ese trabajo concluyen que la reducción en la absorción de grasas al aumentar la fibra sería insignificante o que la dieta alta en fibra mejoraría el control glucémico reduciendo o retrasando la absorción de los carbohidratos.

En la publicación Dietary Fiber for the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus: A Meta-Analysis,<sup>36</sup> en el que se realizó la revisión de 15 estudios aleatorizados publicados entre 1980 y 2010, los investigadores pudieron observar el efecto del aumento del consumo de fibra sobre la HbA1c y la glucemia en ayunas, en pacientes con diabetes tipo 2 en relación con los controles. Las medias de las edades de los participantes oscilaron entre 51,1 y 69,1 años. Las intervenciones consistieron en una adición de fibra a la dieta, en un rango de 4 a 40 gramos por día, con una media de incremento de 18g/día. La media general de disminución en la HbA1c fue de 0.26 % (IC 95%, 0.02–0.51) y de reducción de la glucemia en ayunas de 0,85 mmol/L (IC del 95%, 0,46 a 1,25). Concluyeron que el aumento de la fibra dietética en la dieta de los

pacientes con diabetes tipo 2 es beneficioso y debe fomentarse como una estrategia de control de la enfermedad.

En un artículo más reciente, publicado en *Journal the Academy of Nutrition and Dietetics* de 2019,<sup>37</sup> el cual participaron 229 pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2, con un promedio de edad de 63 años, de un hospital universitario del sur de Brasil, se valoró la calidad de la dieta usando el Healthy Eating Index (HEI) 2010 score, que evalúa 12 componentes de la dieta como: fruta total (incluidos los jugos de fruta natural 100%), fruta entera (excepto jugos y extractos), verduras en total, verduras y frijoles, granos integrales, etc. Y se relacionó esta calidad de la dieta con el control de la glucemia. Concluyen que la menor calidad de la dieta (definida como una puntuación HEI-2010 menor a 65%) se asoció con un control glucémico deficiente (definido como valores de HbA1c iguales o mayores a 7) en esta muestra de pacientes con diabetes tipo 2 (P = 0.012).

Al igual que en estos trabajos, se ha podido comprobar que existiría relación entre el consumo de fibra dietaria y los valores de HbA1c. Ya que aquellos pacientes que consumieron 20 o más gramos de fibra por día, tuvieron una media de hemoglobina glicosilada de 6,44, mientras que en aquellos con un consumo de fibra inferior a los 20 g/día la media de HbA1c fue de 7.46.

En el test de medianas entre ambos grupos encontramos diferencia estadísticamente significativa (P = 0,018).

Las necesidades diarias de líquidos en los ancianos son de aproximadamente 30ml/kg, con una ingestión mínima de 1,5 litros por día.<sup>8</sup> En nuestra población el promedio de consumo de líquidos total, sin considerar el contenido en los alimentos, fue de 1,9 l/día y de agua 1,1 l/día.

### **Limitaciones**

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

- Diferencias entre los niveles económicos del grupo encuestado, lo que podría estar relacionado con el bajo consumo de fibra en algunos pacientes.

- Diferencias en el nivel educativo de los encuestados, por lo que en varios pacientes se encontró cierto grado de dificultad para poder comprender las preguntas realizadas.

-Dificultad para corroborar el grado de fidelidad en las respuestas.

- Al cuantificar el consumo de líquidos, no se tuvo en cuenta la cantidad de agua contenida en los alimentos.

## Conclusiones

### General

La hipótesis “Los pacientes diabéticos tipo 2, mayores de 65 años, no cumplen con la recomendación de ingesta mínima de fibra alimentaria” fue confirmada.

El promedio de consumo diario de fibra de 15,38 gramos es bajo, por ello es necesario aumentar el aporte de fibra dietética total, especialmente la fracción soluble en pacientes con diabetes tipo 2, ya que hay evidencias que apoyan sus beneficios en el control metabólico.

El 32% de la población estudiada no cumple con la recomendación de ingesta de 2 frutas diarias, indicada por la Guía del Ministerio de Salud y Desarrollo Social de la Nación en diabetes tipo 2, lo cual explica parte del bajo aporte de fibras diarias.

Se observa que más de la mitad de los pacientes (61%) consideran que sus recursos económicos limitan la elección de sus alimentos, lo cual podría condicionar la elección de aquellos alimentos con mayor proporción de fibra como los integrales, frutas secas y frutas y verduras, ya que su valor económico es superior a aquellos productos elaborados con harinas blancas refinadas.

La mayoría de los pacientes que fueron encuestados, no tiene conocimiento adecuado de la importancia del consumo de fibra en la dieta. Este desconocimiento de la fibra por parte de los pacientes, a pesar de que el 70% realizaba un plan alimentario, nos hace pensar que los profesionales de la salud la mayoría de las veces indican el plan de alimentación, pero no brindan la información suficiente o no pueden tomarse el tiempo necesario para educar a sus pacientes, lo cual es el pilar fundamental para el buen control de la diabetes y de las enfermedades crónicas en general.

En cuanto a la actividad física solo el 24% realiza una actividad moderada, no cumpliendo con la recomendación de realizar como mínimo 30 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada.

El consumo de agua es bajo, ya que el 40% de los encuestados consume menos de un litro de agua por día, lo cual no podría ser explicado por los recursos económicos.

Es necesario implementar intervenciones en el estilo de vida para evitar o retrasar la aparición de la DT2, ya que esta provoca una elevada incidencia de complicaciones crónicas; en nuestro país, la diabetes es responsable de casi el 50% de las amputaciones no traumáticas de miembros inferiores, una importante proporción de los infartos agudos de miocardio, ataques cerebrovasculares e insuficiencia renal crónica en tratamiento dialítico, constituyendo la primera causa de ceguera no traumática en adultos.<sup>38</sup>

Como parte una política de salud, deberían desarrollarse programas preventivos. La alimentación adecuada y la práctica regular de actividad física se consideran, junto a la educación diabetológica, los pilares fundamentales del tratamiento de la DT2.

Los cambios en el estilo de vida son beneficiosos, además, para actuar frente a los otros factores de riesgo cardiovascular, que suelen coexistir en personas que padecen la enfermedad.<sup>38</sup>

Se considera importante reforzar los hábitos alimentarios saludables, aumentar el consumo de fibras alimentarias, incluso antes del diagnóstico de la enfermedad en la población general.

Es fundamental la elección de alimentos de mayor calidad nutricional respetando el poder adquisitivo de cada paciente, sus hábitos y costumbres.

Cada consulta diabetológica es una oportunidad para reforzar pautas alimentarias y fomentar la realización de actividad física periódica.

**Personal:**

La ingesta diaria de fibra alimentaria es fundamental en el tratamiento dietoterapico de la población con diabetes, por los múltiples beneficios en el metabolismo y el control de la enfermedad. El adulto mayor presenta con mayor frecuencia estreñimiento como consecuencia de una alteración en la motilidad gastrointestinal y la disminución del tono muscular, la menor ingesta de líquidos y el sedentarismo. La fibra contribuye a mejorar los efectos propios de la disminución del tono muscular y la peristalsis. Por lo que la dieta rica en fibras aportaría beneficios adicionales en la población a la que fue dirigida esta encuesta.

El trabajo muestra que los pacientes creían conocer cuáles son los alimentos ricos en fibras, pero al realizar la encuesta el conocimiento no quedaba en evidencia. Por ello la educación alimentaria en esta población es imprescindible, enseñando cuales son aquellos alimentos con mayor aporte de fibras insolubles y principalmente solubles ( ej salvado de avena, la cebada, las nueces, las semillas, las lentejas, las arvejas, avena y algunas frutas y verduras, etc)explicar sus beneficios, y como incluirlos en la dieta. En cuando a la preparación aquellos que se utilizan crudos presentan más aporte de agua y vitaminas, si se utiliza una cocción preferir con bajo aporte de grasas ejemplo al horno. Las fibras además generan saciedad ayudando al descenso de peso en aquellos con sobrepeso u obesidad y manteniendo el peso en los pacientes con normopeso.

Es importante Implementar acciones en los diferentes sitios de encuentros de los adultos mayores diabéticos tales como: Sala de espera de unidades de atención primaria u hospitales, en cada consulta médica donde se atiende pacientes con diabetes, charlas en club de jubilados, afiches en farmacias y ANSES, avisos publicitarios en medios de comunicación, etc. También se podrían implementar talleres de educación alimentaria, grupos de cocina con alimentos saludables para pacientes diabéticos, etc. Reforzando la importancia de la participación en los mismos.

Incentivar el mayor consumo de fibras desde jóvenes con o sin diabetes ayudando a mantener un peso saludable y a largo plazo actuar sobre la prevención cardiovascular. Algunas técnicas para incorporarlas son: agregar legumbres a las ensaladas, consumir fruta entera con pulpa no jugo en los desayunos o meriendas etc.

La gran proporción de pacientes con exceso de peso corporal se correlaciona con la baja actividad física regular que realizan ya sea leve, moderada o intensa. Es fundamental desaconsejar el sedentarismo y fomentar el movimiento de los adultos mayores con diabetes mediante caminatas, bailes, deportes, u otra actividad física adaptada a la edad. Siempre considerando el estado global de la persona y sus gustos.

Sería importante atenuar el riesgo cardiovascular tan importante en la población estudiada, orientando el buen manejo de los factores de riesgo como dislipemia e HTA que se ve en nuestra población tan presente.

Con respecto al consumo de agua, sería conveniente reforzar no solo su consumo diario sino además incluir en la dieta alimentos que cuentan con gran cantidad de líquido como frutas, y verduras, y de esta forma puedan ayudar a que todos puedan cumplir el objetivo de líquido diario. Promoviendo el buen funcionamiento renal y del organismo en general.

Por lo que teniendo en cuenta estos resultados y los de numerosos estudios que apoyan la importancia del alto consumo de fibras en la población general y especialmente en la población con diabetes, es primordial que los trabajadores de la salud alienten a sus pacientes a incorporar el consumo de fibra alimentaria. Detallando los beneficios en el tratamiento de la diabetes como también en la salud de la población general.

## Referencias Bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Informe Mundial sobre la Diabetes. Resumen de orientación. OMS. 2016. Disponible en: [www.who.int/diabetes/global-report](http://www.who.int/diabetes/global-report)
2. Min. Salud y Desarrollo Social de la Nación. Cuarta Encuesta Nacional de Factores de riesgo. Principales resultados. 2019. Disponible en:  
[http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000001444cnt-2019-04\\_4ta-encuesta-nacional-factores-riesgo.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000001444cnt-2019-04_4ta-encuesta-nacional-factores-riesgo.pdf)
3. Min. Salud y Desarrollo Social de la Nación. Tercera Encuesta Nacional de Factores de riesgo para enfermedades no transmisibles. 2015. Disponible en:  
[http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000544cnt-2015\\_09\\_04\\_encuesta\\_nacional\\_factores\\_riesgo.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000544cnt-2015_09_04_encuesta_nacional_factores_riesgo.pdf)
4. International Diabetes Federation. Global Guideline for Managing Older People with Type 2 Diabetes. 2013. Disponible en: <https://www.idf.org/e-library/guidelines/78-global-guideline-for-managing-older-people-with-type-2-diabetes.html>
5. A. Sinclair, Morley JE, Rodríguez-Mañas L, et al. Diabetes Mellitus in Older People: Position Statement on behalf of the International Association of Gerontology and Geriatrics (IAGG), the European Diabetes Working Party for Older People (EDWPOP), and the International Task Force of Experts in Diabetes. J Am Med Dir Assoc. 2012; 13(6): 497-502.
6. Gómez Huelgas R, Díez-Espino J, Formiga F, et al. Tratamiento de la diabetes tipo 2 en el paciente anciano. Med. Clin. 2013; 140(3): 134.e1-134.e12.
7. Gómez Huelgas R, Gómez Peralta F, Rodríguez-Mañas L, et. al. Tratamiento de la diabetes 2 en el paciente anciano. Revista Española de Geriatria y Gerontología. 2018; 53(2): 63-118.
8. Vega Piñero B. Aspectos diferenciales de la nutrición en los pacientes ancianos con diabetes. Av Diabetol. 2010; 26:307-13.
9. LeRoith D, Biessels JG, Braithwaite SS, et al. Treatment of Diabetes in Older Adults: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. J Clin Endocrinol Metab. 2019; 104(5): 1–55.

10. Standards of Medical Care in Diabetes 2019. Diabetes Care. 2019; 42, Supplement 1.
11. Sociedad Argentina de Diabetes. Guías para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes. 2016;50 (2): 64-90.
12. Jovanovsk E, Khayyat R, Zurbau A, et al. Should Viscous Fiber Supplements Be Considered in Diabetes Control? Results from a Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. Diabetes Care. 2019;42(5): 755-766.
13. Sánchez Rodríguez JL, Ribera Casado JM: La fibra en la alimentación. Geriatria. Monografías SENPE. 2005. Disponible en:  
[https://senpe.com/documentacion/monografias/senpe\\_monografias\\_fibra\\_geriatria.pdf](https://senpe.com/documentacion/monografias/senpe_monografias_fibra_geriatria.pdf)
14. Escudero Álvarez E, González Sánchez P: La fibra dietética. Nutr. Hosp. 2006; 21 (Supl. 2): 61-72.
15. ILSI Europe. Concise monograph series. 2016. Fibra dietética. Definición, análisis, fisiología y salud. Disponible en: [https://ilsi.eu/wp-content/uploads/sites/3/2016/06/CM\\_fibre\\_Spanish.pdf](https://ilsi.eu/wp-content/uploads/sites/3/2016/06/CM_fibre_Spanish.pdf)
16. Della Pepa G, Vetrani C, Vitale M, et al. Wholegrain Intake and Risk of Type 2 Diabetes: Evidence from Epidemiological and Intervention Studies. Nutrients 2018, 10(9): 1288.
17. García Peris P, Velasco Gimeno C: Evolución en el conocimiento de la fibra. Nutr Hosp. 2007; 22 (Supl. 2):20-5.
18. Muñoz-Garach A, Díaz Perdigonés C, Tinahones FJ. Microbiota y diabetes mellitus 2. Endocrinología y nutrición. 2016; 63 (10): 560-568.
19. Colantonio A, Werner SL, Brown M. The Effects of Prebiotics and Substances with Prebiotic Properties on Metabolic and Inflammatory Biomarkers in Individuals with Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review. J Acad Nutr Diet. 2019. Disponible en:  
[https://jandonline.org/article/S2212-2672\(18\)31341-8/pdf](https://jandonline.org/article/S2212-2672(18)31341-8/pdf)
20. Sánchez Almaraz R, Martín Fuentes M, Palma Milla S, et al. Indicaciones de diferentes tipos de fibra en distintas patologías. Nutr Hosp. 2015; 31(6): 2372-2383.
21. Gil Hernández A, Valero Zanuy M, Sanz M et al. Tratado de Nutrición. Tomo IV. 2 Ed. Panamericana. 2010. Pág. 644.

22. Wu IC, Chang HY, Hsu CC, et al. Association between Dietary Fiber Intake and Physical Performance in Older Adults: A Nation wide Study in Taiwan. PlosOne. 2013;8(11). Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0080209>
23. Park Y, Subar AF, Hollenbeck A, et al. Dietary fiber intake and mortality in the NIH-AARP diet and health study. ArchIntern. Med. 2011; 171(12): 1061-1068.
24. ILSI Argentina. 2018. Guía visual de porciones y pesos de alimentos.
25. De la Plaza M., Llanos P, Pelayo M, et al. Revisión actualizada de los hidratos de carbono. Su implicancia en el tratamiento nutricional de la diabetes. Actualización en Nutrición. 2012; 14 (2), 88-107.
26. Sociedad Argentina de Cardiología, Federación Argentina de Cardiología y Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial. Consenso Argentino de Hipertensión Arterial 2018. Rev. Arg. de Card. 2018: 86 Suplemento 2.
27. Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral. 2007. Valoración nutricional del anciano. Disponible en: [https://www.segg.es/media/descargas/Acreditacion%20de%20Calidad%20SEGG/CentrosDia/valoracion\\_nutricional\\_anciano.pdf](https://www.segg.es/media/descargas/Acreditacion%20de%20Calidad%20SEGG/CentrosDia/valoracion_nutricional_anciano.pdf)
28. Linari M, Alvaro O, Argerich M, et al. Estudio multicéntrico: Escala de adherencia en el tratamiento de la diabetes tipo 2 y su asociación con antecedentes personales aplicada en ocho regiones geográficas diferentes de la República Argentina. Rev. Arg. Med. 2018; 6(4): 207-212.
29. Fryar C, Kruszon-Moran D, Gu Q, et al. Mean Body Weight, Height, Waist Circumference, and Body Mass Index Among Adults: United States, 1999–2000 Through 2015–2016. National Health Statistics Reports. 2018; 122.
30. Gagliardino J, Elgart J, Forti L, et al. Type 2 diabetes: Prescription patterns and treatment outcomes of IDMPS survey in Argentina. Diabetes Research and Clinical Practice. 2019; 153: 86-92.
31. Wolfram T, Ismail-Beigi F. Efficacy of high-fiber diets in the management of type 2 diabetes mellitus. Endocr Pract. 2011; 17(1): 132-142.

32. Mello V, Laaksonen D. Dietary fibers: current trends and health benefits in the metabolic syndrome and type 2 diabetes. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2009; 53(5): 509-518.
33. Chandalia M, Garg A, Lutjohann D, et al. Beneficial Effects of high dietary fiber intake in patients with type 2 diabetes mellitus. *N Engl J Med.* 2000; 342(19): 1392-8.
34. Casagrande S, Cowie C. Trends in dietary intake among adults with type 2 diabetes: NHANES 1988-2012. *J Hum Nutr Diet.* 2017; 30(4): 479-489.
35. Guiné R, Ferreira M, Correia P, et al. Knowledge about dietary fibre: a fibre study framework. *Int. J Food Sci. Nutr.* 2016; 67(6): 707-714.
36. Post R, Mainous A, King D, et al. Dietary fiber for the treatment of type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis. *J Am. Board Fam. Med.* 2012; 25(1): 16-23.
37. Antonio J, Sarmiento R, de Almeida J. Diet Quality and Glycemic Control in Patients with Type 2 Diabetes. *J. Acad. Nutr. Diet.* 2019; 119(4): 652-658.
38. Min. Salud y Desarrollo Social de la Nación. 2012. Guía de Práctica Clínica Nacional sobre Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 para el primer nivel de atención. Disponible en: [http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000076cnt-2012-08-02\\_guia-breve%20-prevencion-diagnostico-tratamiento-diabetes-mellitus-tipo-2.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000076cnt-2012-08-02_guia-breve%20-prevencion-diagnostico-tratamiento-diabetes-mellitus-tipo-2.pdf)

## Anexos

### Anexo 1. Encuesta de costumbres, hábitos alimentarios y frecuencia de consumo

<b>Nombre y apellido</b>

<b>SEXO</b>	<b>F</b>	<b>M</b>
-------------	----------	----------

<b>EDAD</b>	
-------------	--

<b>NACIONALIDAD</b>	
---------------------	--

<b>PESO HABITUAL</b>	
----------------------	--

<b>PESO ACTUAL</b>	
--------------------	--

<b>TALLA</b>	
--------------	--

<b>IMC</b>	
------------	--

<b>CC</b>	
-----------	--

<b>TA</b>	
-----------	--

<b>HbA1C</b>	
--------------	--

<b>GLUC. AYUNAS</b>	
---------------------	--

<b>COLEST. TOTAL</b>	<b>TG</b>	<b>HDL</b>	<b>LDL</b>

**1 - ¿Cuánto hace que tiene DBT?**

6 meses a 1 año:	
1 a 5 años:	
5 a 10 años:	
Más de 10 años:	

**2- ¿Toma medicación para Diabetes?**

NO	SI
----	----

DROGA	DOSIS	OBS.

**3- ¿Toma suplementos de venta libre?**

NO	SI
----	----

SUPLEMENTO	INDICADO POR

**4- ¿Realiza algún un plan de alimentación/dieta?**

NO	SI
----	----

INDICADO POR
MEDICO
LIC. NUTRICION
FLIAR/CONOCIDO/TV/INTERNET/OTRO

**5- ¿Con qué frecuencia visita al especialista en diabetes? (marcar con una x)**

CADA 3 MESES	
CADA 6 MESES	
UNA VEZ AÑO	
OTRO	

**6 - Factores de Riesgo conocidos (marque las que presente).**

	Factores de Riesgo Cardiovascular		Sí	No	
1	HTA				
2	Dislipemia				
3	Obesidad/Sobrepeso				
4	Tabaquismo				¿Cuánto por día? ¿Desde cuándo?
5	Alcohol				¿Cuánto por día?
7	¿Es sedentario? (opinión paciente)				¿Porqué? ¿Qué hace?
8	Actividad física				
	Sedentario	Camina todos los días pocas cuadras (leve).	Sale a caminar 1 o 2 veces por semana 30 minutos (moderada).		Otras actividades regulares: gimnasio deportes, más de 3 veces por semana 1 hora o más (intenso).

**7- ¿Vive solo?**

NO	SI
----	----

**8- ¿Considera que sus recursos económicos habitualmente limitan la elección de sus alimentos?**

NO	SI
----	----

**9- ¿Cuáles son los medios de locomoción que utiliza? Consignar la frecuencia de uso.**

		Distancia (menos 10 cuadras)	Diario	4 o más veces x semana	2-3 veces x semana	1 vez x semana	Menos 1 vez x semana	Nunca
1	Caminata							
2	Bicicleta							
3	Transporte motorizado							

**10 - Las comidas que consume habitualmente, ¿dónde se elaboran? (Estimar frecuencia)**

0 Nunca      + Algunas veces      ++ Frecuentemente      +++ Muy frecuentemente

Las cocina en casa	
Come afuera ( trabajo, bar, restaurante)	
Compra /Pide delivery	

**11 - ¿Cuántas comidas realiza habitualmente? Indicar número:**

**¿Cuáles? Marcar con una cruz**

Desayuno	
Almuerzo	
Merienda	
Cena /comida noche	
Colación a media mañana	
Colación a media tarde	
Desorganización	
Hábito de “Picoteo”	
Comida Nocturna	

**¿Cuál es para ud. la comida más importante del día?**

--

**12- ¿Conoce algo sobre las fibras?**

NO	SI
----	----

**(Nombre 3 alimentos que contengan fibra)**

ALIMENTO 1	ALIMENTO 2	ALIMENTO 3

**(A evaluar por el encuestador) Conocimiento de fibra**

NO CONOCE	CONOCE POCO	CONOCE SUFICIENTE

**13- ¿Desde que sabe que tiene DBT, cambió sus hábitos alimentarios?**

NO	SI
----	----

**- ¿Come más alimentos con salvado? (panes, galletas)**

NO	SI
----	----

**- ¿Come más productos integrales? (cereales, legumbres)**

NO	SI
----	----

**- ¿Consume más frutas y verduras?**

NO	SI
----	----

**14 – Marcar con cruces: ¿Con qué frecuencia come los productos que señalamos? ¿Qué cantidad consume por vez?**

Alimentos	Porción	Todos los días	5 o + v/ semana	3-4 v/ semana	1-2 v/ semana	<1 vez semana	No consume	Observaciones
1- Lechec/fibra o Yogurt c/cereal								

**Porción**

Alimentos	Tipo	Porción Guarn.	Porción Ppal.	Todos los días	5 o + v/ semana	3-4 v/ semana	1-2 v/ semana	<1 vez semana	No consum	Observaciones
Arroz	Blanco Parboil Integral									
Fideos	Común Integral									
Polenta	Común Rápida									
Trigo burgol										
Avena	Extrafin/Inst. Arrollada Salvado									

Alimentos	Con cáscara	Todos los días	5 o + v/ semana	3-4 v/ semana	1-2 v/ semana	<1 vez semana	No consume	Porción	Observaciones
Papa									Cómo?
Batata									
Mandioca									

Alimentos	Fresco	Todos los días	5 o + v/ semana	3-4 v/ semana	1-2 v/ semana	<1 vez semana	No consume	Porción	Observaciones Rallado? Guarnición? Plato ppal?
Choclo									
Arvejas									

Alimentos	Todos los días	5 o + v/ semana	3-4 v/ semana	1-2 v/ semana	<1 vez semana	No consume	Porción	Observaciones ¿Cómo la consume?
Legumbres								

Alimentos	Todos los días	5 o + v/ semana	3-4 v/ semana	1-2 v/ semana	<1 vez semana	No consume	Porción	Observaciones
Pan blanco o tostadas/Panadería								
Pan blanco o lactal c/semillas								
Pan salvado doble/centeno								
Panes artesanales integrales/Panadería								

Alimentos	Integral	Todos los días	5 o + v/ semana	3-4 v/ semana	1-2 v/ semana	<1 vez semana	No consume	Porción	Observaciones
Galletitas saladas/cremona/otro									
Galletitas dulces									
Galletas arroz									

Alimentos	Todos los días	5 o + v/ semana	3-4 v/ semana	1-2 v/ semana	<1 vez semana	No consume	Porción	Observaciones
Amasados integrales								

Alimentos	Todos los días	5 o + v/ semana	3-4 v/ semana	1-2 v/ semana	<1 vez semana	No consume	Porción	Observaciones
Barra cereal, copos cereal								

Alimentos	Tipo	Todos los días	5 o + v/ semana	3-4 v/ semana	1-2 v/ semana	<1 vez semana	No consume	Porción	<1 vez sem./ No le gustan	<1 vez sem./ No las tolera
Verduras crudas	Hojas verdes Tomate c/s cáscara Otros: Cebolla, hinojo									
Verduras cocidas										
Verdura enlatada									XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	

Alimentos	C/ o s/ piel	Todos los días	5 o + v/ semana	3-4 v/ semana	1-2 v/ semana	<1 vez semana	No consume	Porción	<1 vez sem./ No le gustan	<1 vez sem./ No las tolera
Fruta estación cruda										
Fruta estación cocida										

Alimentos	Todos los días	5 o + v/ semana	3-4 v/ semana	1-2 v/ semana	<1 vez semana	No consume	Porción	Observaciones
Frutos secos								
Semillas								
Pasas de uva								
Aceitunas								

Alimentos	Todos los días	5 o + v/ semana	3-4 v/ semana	1-2 v/ semana	<1 vez semana	No consume	Porción	¿Colados o no? ¿Por qué?
Jugos naturales exprimidos								

Alimentos	Todos los días	5 o + v/ semana	3-4 v/ semana	1-2 v/ semana	<1 vez semana	No consume	Porción/ Vasos	Observaciones
Agua								
Infusiones								
Bebidas saborizadas Light/común								
Gaseosas Light/común								
Bebidas alcohólicas (aclarar)								

**¿Consumes algún alimento que no aparezca en la lista?**

Alimentos	Todos los días	5 o + v/ semana	3-4 v/ semana	1-2 v/ semana	<1 vez semana	No consume	Porción/ Vasos	Observaciones

## **Referencias:**

Pregunta 11:

**Picoteo** ingesta no planificada o repetitiva entre colaciones y comidas.

**Salteo** omisión de una o más de las comidas principales al menos dos veces en la semana

**Comida Nocturna** patrón alimentario caracterizado por más del 50% de la ingesta habitual luego de las 18 hs.

**Desorganización** ausencia de un patrón organizado diario de comidas y colaciones.

Pregunta 11: Tamaño de porción

E: Entero      D: descremado

Tartas, tortillas, pizzas, empanadas: 1 porción

Arroz, legumbres, pastas: 1 plato plato cocido

Pan: 2 rebanadas de pan de molde / 1 unidad

Galletitas Simples: 5 unidades

Galletitas Rellenas: 3 unidades

Papa, batata: 1 unidad, pelota de tenis

Barra de cereal: 1 unidad

Vegetales: 1 plato de postre

Chocolate: 1 unidad pequeña, 30gr.

Tamaño de la porción por plato: asignar cruces

+      Plato no completamente lleno

++     Plato lleno al Ras

+++    Plato lleno, superando la capacidad

## Anexo 2. Guía porciones y pesos

(Según Guía visual de porciones y pesos de alimentos. 1a edición, ILSI, 2018)

Porción Arroz cocido	Gramos crudo
¼ plato	20
½ plato	40
Plato entero	70

Porción Fideos cocidos	Gramos crudo
¼ plato	20
½ plato	40
Plato entero	70

Porción cereales procesados	Gramos
Galleta salada/ Tostada	6
Galleta dulce tipo María	5
Galleta dulce tipo Frutigran	13
Rebanada pan lactal blanco o integral	30
Mignón blanco	35
Mignón Salvado	80

Porción Legumbres cocidas	Gramos crudo
¼ plato	17
½ plato	35
Plato entero	70

Porción papa/batata	Gramos
Unidad chica	100
Unidad mediana	150
Unidad grande	200/250

Verdura hervida	Gramos
¼ plato	100
½ plato	150/200

Verdura cruda (ensalada mixta)	Gramos
¼ plato	25
½ plato	50
Plato entero	100

Verdura cruda (ensalada hojas verdes)	Gramos
¼ plato	13
½ plato	25
Plato entero	50

Verdura cruda (ensalada tomate y/o cebolla)	Gramos
¼ plato	50
½ plato	100
Plato entero	200

Tamaño fruta	Gramos
Chica	100
Mediana	150
Grande	200

### Anexo 3. Tablas de contenido de fibra dietaria

Resultado del compilado de datos provenientes de:

-Análisis de alimentos del Departamento de Bromatología de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UBA, M.Sc. Angela Zuleta.

-Tablas de composición de alimentos de la Universidad Nacional de Luján. Disponibles en: <http://www.unlu.edu.ar/~argenfood/Tablas/Tabla.htm>

-Tablas de composición de alimentos: El pequeño "Souci-Fachmann-Kraut". Ed Acribia, Zaragoza (España) 1991.

Elaborada por el Grupo de trabajo: "Terapéutica Nutricional en diabetes mellitus" de la SAN, publicada en "Revisión actualizada de los hidratos de carbono. Su implicancia en el tratamiento nutricional de la diabetes". Actualización en Nutrición, Vol. 14, Nro. 2, junio 2013.

#### 1. Cereales y derivados – Legumbres

Fibra dietaria cada 100 gramos de producto

##### 1.1 Menor a 3g%

Producto	Fibra
Arroz blanco	1g
Harina maíz	1g
Pan blanco	1g
Tostadas envasadas	1g

##### 1.2 Entre 3 y 6g%

Producto	Fibra
Fideos secos	3g
Fideos secos verdes	3g
Harina trigo 000/0000	3g
Pan hamburguesa con sésamo	3g
Arroz parboil	4g
Arvejas frescas en lata	4g
Pan en rebanadas con salvado	4g
Semolín	4g

##### 1.3 Entre 6 y 10g%

Producto	Fibra
Avena instantánea	6g
Harina de cebada	6g
Arroz integral	7g
Galletitas de salvado	7g

Harina de centeno	7g
Porotos cocidos lata	7g
Sémola	7g
Fideos con espinaca y fibra	7,5g
Maíz seco grano entero	7,5g
Cebada perlada	8g
Pan blanco con fibra	8g
Pan centeno	8g
Pan grano entero artesanal	8g
Pan integral	8g
Pan salvado doble	8g
Pan salvado diet	8g

#### 1.4 Entre 10 y 20g%

Producto	Fibra
Harina integral centeno	10g
Harina integral trigo	10g
Harina soja	10g
Arroz integral parboil	15g
Arveja seca entera cruda	15g
Arveja seca partida	15g
Avena arrollada	15g
Garbanzos, lentejas, porotos crudos	15g
Pan centeno artesanal	15g
Poroto de soja	15g

#### 1.5 Más 20g%

Producto	Fibra
Salvado de avena	25g
Salvado de trigo	25g
Trigo burgol	25g

## 2 Frutos secos

Producto	Fibra
Castaña cajú	1g
Nuez	4g
Almendra	7g

Avellana	7g
Castaña	7g
Maní	7g
Pistacho	7g

### 3 Vegetales frescos

#### 3.1 De 1 a 2g%

Producto	Fibra
Pepino	1g
Acelga	1,5g
Achicoria	1,5g
Berenjena	1,5g
Champignones	1,5g
Endivias	1,5g
Espárragos	1,5g
Espinaca	1,5g
Lechuga	1,5g
Tomate	1,5g
Zuchini	1,5g
Papa pelada	1,8g
Arvejas frescas	1,9g

#### 3.2 De 2 a 3g%

Producto	Fibra
Ají	2g
Apio	2,5g
Papa con piel	2,5g
Puerro	2,5g
Remolacha	2,5g
Repollo	2,5g

#### 3.3 Más de 3g%

Producto	Fibra
Brócoli	3g
Cebolla	3g
Coliflor	3g
Perejil	3g
Choclo	3,5g

Hinojo	3,5g
Zanahoria	3,5g
Repollito bruselas	4g
Alcaucil	10g

#### 4 Frutas frescas

##### 4.1 Menos de 1g%

Producto	Fibra
Sandía	0,5g

##### 4.2 Entre 1 y 2g%

Producto	Fibra
Melón	1g
Pomelo	1g
Ananá	1,5g
Cereza	1,5g
Guinda	1,5g
Mandarina	1,5g
Mango	1,5g
Banana	2g
Ciruela	2g
Damasco	2g
Durazno	2g
Frutilla	2g
Manzana	2g
Uva	2g

##### 4.3 Entre 2 y 3g%

Producto	Fibra
Higo	2,5g
Naranja	2,5g
Pera	2,5g
Palta	3g

#### 4.4 Más de 3g%

Producto	Fibra
Arándano	4g
Frambuesa	4g
Grosella	4g
Kiwi	4g
Dátil	9g

#### 5 Fruta deshidratada

Producto	Fibra
Pasas de uva	5g
Orejón manzana	7g
Ciruela	9g
Higo deshidratado	10g
Orejón durazno	10g
Orejón damasco	11g