



UCU

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS – CENTRO REGIONAL SANTA FE
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN**



**D “CONSUMO E FIBRA DIETÉTICA EN PACIENTES CON
DIABETES TIPO II QUE ASISTEN AL CONSULTORIO DE
NUTRICIÓN DEL HOSPITAL PROVINCIAL SAYAGO DE LA
CIUDAD DE SANTA FE, EN EL AÑO 2021”**

INFORME FINAL



Alumna:

.....
GAUNA, DAIANA ELIZABET

Directora:

Romina Galiano
Ing. Ambiental
M.N. 1-1417-1 CPIC
Reg. Consultora 0315

.....
GALIANO, ROMINA.
INGENIERA AMBIENTAL.

Co-Directora:

Natalia Belén Díaz
Lic. en Nutrición
MP N° 1503

.....
DÍAZ, NATALIA BELÉN.
LICENCIADA EN NUTRICIÓN.

“Las opiniones expresadas por el autor de esta Tesina no representan necesariamente los criterios de la Licenciatura en Nutrición de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Concepción del Uruguay”

SANTA FE, ABRIL DE 2021

PÁGINA DE APROBACIÓN

TRIBUNAL EVALUADOR

Dra. Avalis, Valeria.

Lic. Aviani, Julieta.

Lic. Mottura, Araceli.

Lugar y fecha:

.....

Calificación:

.....

ÍNDICE

TRIBUNAL EVALUADOR.....	1
ÍNDICE	2
RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	5
MARCO TEÓRICO.....	7
FIBRA DIETÉTICA	7
Definición de fibra dietética	7
Clasificación de la fibra dietética.....	9
Fibra soluble o fermentable	9
Fibra insoluble o parcialmente fermentable.....	9
Componentes de la fibra dietética.....	10
Polisacáridos estructurales	10
Polisacáridos no estructurales	13
No polisacáridos estructurales.....	14
Alimentos fuente de fibra dietética	15
Recomendaciones acerca del consumo de fibra dietética	16
Efectos de la fibra dietética en la Diabetes	16
DIABETES MELLITUS	17
Definición de Diabetes	17
Clasificación de la Diabetes	17
Diabetes Mellitus Tipo I (DM-I)	17
Diabetes Mellitus Tipo II (DM-II)	19
Diabetes Gestacional (DMG)	21
Otros tipos de Diabetes.....	21
Etapas de la Diabetes	22
Diagnóstico de Diabetes	23
Tratamiento de la Diabetes	24
Plan de alimentación.....	24
Actividad física.....	25
Automonitoreo glucémico	25
Farmacoterapia	25
Educación diabetológica	26
Complicaciones de la Diabetes.....	26

Complicaciones agudas de la Diabetes	27
Complicaciones crónicas de la Diabetes	28
ANTECEDENTES	31
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	36
HIPÓTESIS	37
OBJETIVOS	38
Objetivo general	38
Objetivos específicos	38
DISEÑO METODOLÓGICO	39
Tipo de estudio	39
MATERIAL Y MÉTODOS	40
Universo o Población	40
Muestra	40
Criterios de inclusión	41
Criterios de exclusión	41
Variables de estudio y operacionalización	42
Instrumentos y técnicas de recolección de datos	43
Análisis estadístico	43
CONSIDERACIONES ÉTICAS	44
RESULTADOS	45
DISCUSIÓN	56
CONCLUSIONES	58
RECOMENDACIONES	59
BIBLIOGRAFÍA	60
ANEXOS	65
ANEXO I	66
ANEXO II	67
ANEXO III	68
TABLAS	74
TABLA I	75
TABLA II	76
TABLA III	77
TABLA IV	0
TABLA V	1

RESUMEN

Introducción: la Diabetes Mellitus es una problemática de salud mundial en crecimiento y se ha convertido en las últimas décadas en una de las principales enfermedades ECNT. Diversos estudios han demostrado que una dieta rica en fibra dietética en pacientes con Diabetes tipo II estaría asociada con un mejor control glucémico. La presente tesina tuvo el propósito de determinar si los pacientes que asisten al consultorio de nutrición del Hospital Provincial Sayago de la ciudad de Santa Fe consumieron cantidad suficiente de fibra dietética

Objetivo: evaluar el consumo de fibra dietética en pacientes, hombres y mujeres, de entre 30 y 60 años de edad con Diabetes tipo II que asistieron al consultorio de nutrición del Hospital Provincial Sayago de la ciudad de Santa Fe, en el año 2021.

Metodología: se realizó un estudio de tipo cuantitativo, descriptivo y transversal. Se determinó una muestra de 30 pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2, de entre 30 y 60 años Se empleó un cuestionario de consumo de alimentos fuente de fibra dietética.

Resultados: el consumo promedio de fibra total de los pacientes encuestados fue de 21,85 g/d. La mayoría de los pacientes consumió fibra dietética proveniente principalmente de frutas, vegetales crudos, legumbres, pan integral o de salvado y avena. Más de la mitad de los pacientes (60%) cubrió las recomendaciones de la ADA, de los cuales el 44,4% fueron hombres y el 55,6% mujeres

Conclusión: Más de la mitad de los pacientes encuestados cubrió las recomendaciones establecidas. Se encontró poca diferencia entre el consumo de fibra dietética de hombres y mujeres. Si bien se consumen todos los alimentos fuente de fibra dietética, las cantidades consumidas deberían ser mayores.

Palabras claves: Diabetes Mellitus; Diabetes tipo II; fibra dietética; fibra soluble; fibra insoluble.

INTRODUCCIÓN

El término Diabetes Mellitus (DM) describe un desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglucemia crónica con disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas, que a largo plazo se asocia a complicaciones multiorgánicas, que son las que causan un aumento de la morbimortalidad entre las personas que padecen esta enfermedad.

Según las estimaciones de la OMS, 422 millones de adultos en todo el mundo tenían Diabetes en 2014, frente a los 108 millones de 1980. La prevalencia mundial de la Diabetes casi se ha duplicado desde ese año, pues ha pasado del 4,7% al 8,5% en la población adulta.

La fibra dietética se puede definir como cualquier material comestible que no sea hidrolizado por las enzimas endógenas del tracto digestivo humano, o sea no puede ser digerida por el organismo.

En los últimos treinta años múltiples estudios han demostrado que la administración de fibra dietética podría reducir los niveles de glucemia en pacientes con Diabetes Mellitus tanto tipo I como tipo II.

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) recomienda un consumo de fibra de entre 20 y 35 g/día, tanto soluble como insoluble, para mantener un mejor control glucémico e insulínico; o bien aproximadamente 10-14g de fibra dietética por cada 1.000 kcal.

Considerando lo anterior descripto, y entendiendo la necesidad de incrementar los conocimientos sobre este tema, se pretendió investigar sobre el cumplimiento de dichas recomendaciones y, por ende, dar respuesta al siguiente problema: ¿Los pacientes con Diabetes tipo II, consumen cantidad suficiente de fibra dietética?

Para dar respuesta a la pregunta de investigación se elaboró un objetivo que tuvo como propósito evaluar el consumo de fibra dietética en pacientes, hombres y mujeres, de entre 30 y 60 años de edad con Diabetes tipo II que asistieron al consultorio de nutrición del Hospital Provincial Sayago de la ciudad de Santa Fe, en el año 2021.

La población estudiada estuvo conformada por pacientes de ambos sexos con Diabetes tipo II de entre 30 y 60 años de edad que concurrieron a la consulta nutricional de dicha institución, y que cumplieron con los criterios de inclusión determinados en este trabajo.

MARCO TEÓRICO

FIBRA DIETÉTICA

Definición de fibra dietética

La fibra dietética se puede definir como cualquier material comestible que no sea hidrolizado por las enzimas endógenas del tracto digestivo humano, o sea que no puede ser digerida por el organismo. Se encuentra de forma natural en alimentos de origen vegetal y al contrario de otros nutrientes (hidratos de carbono, proteínas y grasas), no aporta cantidades significativas de calorías ya que el cuerpo no puede degradarla para obtener energía (Ministerio de Producción y Trabajo, 2014).

La definición empleada en 2001 por el Instituto de Medicina discrimina la fibra en:

- Fibra dietética: incluye los carbohidratos no digeribles y a la lignina que se encuentran de forma intrínseca en las estructuras de los alimentos vegetales.
- Fibra agregada o funcional: son los carbohidratos aislados y no digeribles que poseen evidencias de efectos fisiológicos beneficiosos para la salud del ser humano. Estos efectos que se atribuyen a las fibras agregadas pueden ser la disminución de los valores de glucosa postprandial, la reducción de las concentraciones séricas de colesterol o un efecto laxante.
- Fibra total: comprende la suma de la fibra dietética y la fibra agregada.

(López y Suárez, 2017)

La definición de la “fibra dietética” se remonta al año 1953 realizada por Hipsley, refiriéndose al constituyente no digerible de las paredes celulares de los vegetales; desde entonces, el concepto ha sido objeto de varias revisiones (Vilcanqui y Vilchez, 2017).

Más adelante, en la década del 60' se define a la fibra dietética como la suma de polisacáridos de origen vegetal constituidos por celulosa, hemicelulosa y lignina, que no son digeridas por las secreciones endógenas del tracto digestivo de los mamíferos y, Trowell en 1985, incluye a los oligosacáridos, pectinas, gomas y ceras (Vilcanqui y Vílchez, 2017).

En el año 2000, la Asociación Americana de Químicos de Cereales (AACC por sus siglas en inglés) define a la fibra dietética como las partes comestibles de las plantas o análogos de los carbohidratos resistentes a la digestión y absorción en el intestino delgado humano y con fermentación parcial o completa en el intestino grueso, en cuya composición se incluyen a polisacáridos, oligosacáridos, lignina y sustancias asociadas a las plantas (Vilcanqui y Vílchez, 2017).

En el año 2009, el CODEX Alimentarius, a través de sus delegados científicos, pretende armonizar la definición. Entre los aportes más importantes está la inclusión de polímeros no digeribles de 3 a 9 grados de polimerización, tales como la inulina, fructooligosacáridos (FOS), Galactooligosacáridos (GOS), maltodextrinas resistentes, rafinosa y otros. Al mismo tiempo, ha reconocido a la lignina y otros componentes menores (polifenoles, ceras, saponinas, fitatos, cutinas y fitoesteroles) como parte de la fibra dietética, siempre en cuando estén asociados a los componentes de la pared celular vegetal (Vilcanqui y Vílchez, 2017).

Sin embargo, el dilema persiste porque al final de la definición del CODEX Alimentarius, se hace notar la libertad que tendrían las autoridades competentes de cada país respecto a la inclusión de carbohidratos de 3 a 9 unidades monoméricas. Donde sí existe consenso es en la definición fisiológica considerada como grupo de polímeros y oligómeros de carbohidratos (incluyendo a lignina) que escapan a la digestión del intestino delgado y pasan al intestino grueso, donde son fermentados en forma parcial o completa por la microbiota intestinal (Vilcanqui y Vílchez, 2017).

Clasificación de la fibra dietética

Los distintos tipos de fibra poseen efectos fisiológicos diferentes, lo que tradicionalmente ha dado lugar a una clasificación que desde el punto de vista nutricional las divide de acuerdo con su capacidad de hidratarse, formar geles y ser fermentadas en un medio acuoso. Esta agrupación se basa en las propiedades químicas, físicas y funcionales:

- Fibras solubles o fermentables.
- Fibras insolubles o parcialmente fermentables.

(López y Suárez, 2017).

Fibra soluble o fermentable

Forma una dispersión en agua, la cual conlleva a la formación de geles viscosos en el tracto gastrointestinal, que tienen la propiedad de retardar la evacuación gástrica, puede ser saludable en algunos casos, haciendo más eficiente la digestión y absorción de alimentos y generando mayor saciedad. Este tipo de fibra es altamente fermentable por la microflora del intestino grueso, y se asocia con el metabolismo de carbohidratos y lípidos. Incluyen a pectinas, gomas, mucílagos, inulina y algunas hemicelulosas. Esta fibra se encuentra en altas concentraciones en frutas y algas marinas (Escudero y González, 2006).

Fibra insoluble o parcialmente fermentable

No es soluble en agua, no forma geles y debido a su insolubilidad su fermentación es limitada; son ejemplos de este tipo de fibra la lignina, la celulosa y algunas hemicelulosas (López y Suárez, 2017).

Este tipo de fibra aumenta el volumen de las heces hasta 20 veces su peso, debido a su capacidad de retención de agua, y se relaciona con la protección y alivio de algunos trastornos digestivos como estreñimiento y constipación. Las fuentes de este tipo de fibra se pueden encontrar

mayoritariamente en verduras, cereales, leguminosas y en frutas (Escudero y González, 2006).

Componentes de la fibra dietética

Teniendo en cuenta sus funciones dentro de la planta, pueden ser:

- Polisacáridos estructurales, es decir, estar asociados a la estructura de la pared celular del vegetal como la celulosa, la hemicelulosa, las pectinas y el almidón resistente,
- Polisacáridos no estructurales, como las gomas y los mucílagos,
- No polisacáridos estructurales, como la lignina, que es una fibra que posee una estructura no glucídica y cumple una función estructural en los vegetales.

En la tabla 1 (ver TABLA I) se presenta la estructura química de algunas de dichas fibras (López y Suárez, 2017).

Polisacáridos estructurales

Celulosa

La celulosa es una sustancia hidrocarbonada compleja que se encuentra con más frecuencia entre las fibras. Es también una fibra altamente insoluble y poco fermentable por la flora intestinal del ser humano. Esta sustancia representa el componente estructural principal de las paredes celulares vegetales (Salas, Bonada, Trallero, Saló, y Burgos, 2008).

Sus propiedades son:

- Retiene agua en las heces. 100 gramos pueden fijar hasta 40 ml de agua.
- Aumenta el volumen y peso de las heces.

- Reduce la presión intraluminal e intervine favoreciendo el peristaltismo intestinal. Aumenta el número de deposiciones.
- No interviene en la absorción de metales divalentes, ni sobre el colesterol o los ácidos biliares. Puede llegar a intervenir en la excreción de Zinc, calcio, fósforo, hierro.

Sus fuentes alimentarias son: verduras, frutas, frutos secos y el salvado de los cereales (Ministerio de Producción y Trabajo, 2014).

Hemicelulosa.

Son polisacáridos muy heterogéneos y más pequeños que los que forman la celulosa. Algunos tipos de hemicelulosa son mejor degradados que otros por la flora colónica y, a su vez, poseen diferentes grados de solubilidad en el agua. Por ello, ciertos tipos de hemicelulosa se pueden catalogar como fibras solubles y otros como insolubles. En general, su hidrólisis en el colon es superior a la hidrólisis de las sustancias celulósicas (Salas et al., 2008).

Las propiedades más destacables son:

- Incrementa el volumen y el peso de las heces.
- Disminuye la alta presión intraluminal del colon.
- Incrementa la excreción de los ácidos biliares, mejorando la digestión de las grasas.

Puede encontrarse en los vegetales en general, y en el salvado de los cereales y legumbres (Ministerio de Producción y Trabajo, 2014).

Pectinas.

Son fibras altamente solubles en agua y prácticamente degradadas en su totalidad por la flora bacteriana colónica humana. Este tipo de fibra posee una considerable capacidad de retención de agua, formando geles viscosos capaces

de retener cationes bivalentes, ácidos biliares y otras sustancias orgánicas (Salas et al., 2008).

Tienen amplio uso industrial, conocido por su capacidad de ligar agua es utilizada en la industria de alimentos como agente gelificante, espesante y agente que ayuda a mantener ciertas suspensiones (Matos y Chambilla, 2010).

Las propiedades más importantes son:

- Absorben agua.
- Enlentecen el vaciamiento gástrico.
- Pueden ser sustrato fermentable para las bacterias del colon y producir gas y ácidos grasos de cadena corta.
- Fijan los ácidos biliares y aumentan su excreción,
- Reducen la concentración en plasma del colesterol.
- Enlentecen la absorción de glucosa.

Sus fuentes alimentarias son las frutas cítricas, manzana y las jaleas como la de membrillo (Ministerio de Producción y Trabajo, 2014).

Almidón resistente.

El almidón resistente es aquel almidón que permanece intacto tras el proceso de cocción, se recristaliza al enfriarse, resiste a la digestión enzimática y apenas aporta moléculas de glucosa para su absorción (Mahan, 2012).

La forma en que este grupo interviene en la fisiología intestinal y sobre el metabolismo no son todavía bien conocidas en principio el almidón resistente no es digerido en el tracto gastrointestinal y llega al colon por lo general intacto, produciendo fermentación bacteriana con la consiguiente producción de gases y ácidos grasos de cadena corta (Ministerio de Producción y Trabajo, 2014).

Se pueden encontrar en frutas, legumbres, cereales integrales como la cebada y la avena. También puede encontrarse en granos y semillas parcialmente molidas, llamándose almidón inaccesible físicamente; en la papa y

la banana cruda, siendo gránulos de almidón resistente propiamente dicho; y en la papa enfriada, el pan y copos de maíz, llamándose almidón retrogradado (Ministerio de Producción y Trabajo, 2014).

Estudios recientes señalan que la cantidad de almidón que alcanza el intestino grueso puede ser de 4 a 5 g/día, aunque en países donde la ingesta de hidratos de carbono es mayor, esta cantidad puede ser más elevada. Este almidón se comporta en el colon como un sustrato importante para la fermentación bacteriana colónica (Escudero y González, 2006).

Polisacáridos no estructurales

Gomas.

Las gomas tienen la propiedad básica de espesar o aumentar la viscosidad, también puede actuar como agente gelificante. Se utilizan en forma extensiva en productos con bajos niveles de partículas (menor del 2%), para emulsionar grasa, inhibir la cristalización del hielo, inhibir la sinéresis, formación de films, e imitar o simular las propiedades de la grasa (Matos y Chambilla, 2010).

Forman parte del grupo de las fibras solubles, siendo sus propiedades fisiológicas similares a las de las pectinas. Sus funciones son:

- Ayudar a retardar el vaciamiento gástrico.
- Proveer de un sustrato fermentable para las bacterias del colon al producir gas y ácidos de cadena corta.
- Ayudar a reducir los niveles de colesterol en el plasma.
- Contribuir a mejorar la tolerancia de glucosa en los pacientes con Diabetes.

(Ministerio de Producción y Trabajo, 2014).

La avena, y en general, las legumbres son fuentes importantes de gomas (Salas et al., 2008).

Mucilagos.

Los mucilagos pertenecen al grupo de fibras solubles y en conjunto con el agua forman sustancias altamente viscosas que producen efectos específicos en el tracto gastrointestinal:

- Retrasan el vaciamiento gástrico.
- Enlentecen el tiempo de vaciamiento gástrico.
- Sirven de sustrato fermentable para las bacterias que se encuentran en el colon a producir gas y ácidos grasos de cadena corta.
- Ayudan a fijar los ácidos biliares.

Pueden encontrarse en las semillas de lino y en las algas.

(Ministerio de Producción y Trabajo, 2014).

No polisacáridos estructurales

Ligninas.

La lignina no es un hidrato de carbono, sino un polímero formado por alcoholes y ácidos fenilpropílicos. Los grupos fenilo contienen dobles enlaces conjugados, lo que hace que sean excelentes antioxidantes. La lignina de la linaza también tiene actividad fitoestrogénica y puede simular el efecto de los estrógenos en sus receptores de los órganos reproductores y del hueso. Es una fibra leñosa que se encuentra en los tallos y las semillas de frutas y verduras y en la cáscara de los cereales (Mahan, 2012).

El contenido de lignina en la dieta occidental es escaso; solo consumimos aproximadamente 1 g de lignina al día, y ésta proviene en su mayor parte del trigo, la fruta, vegetales consumidos con piel y semillas comestibles (Salas et al., 2008).

Se encuentra también en legumbres como los garbanzos y judías blancas.

Entre sus propiedades más importantes encontramos:

- Disminuye el grado de digestión de la fibra.
- Interviene en la inhibición del crecimiento de colonias bacterianas intestinales.
- Tiene efecto hidrofóbico (poca afinidad por el agua), por ende, tiene una acción muy importante en la absorción de ácidos biliares.
- Ayuda a proteger la mucosa colónica frente a los agentes cancerígenos.

(Ministerio de Producción y Trabajo, 2014)

Alimentos fuente de fibra dietética

La fibra se encuentra en frutas, vegetales, cereales, legumbres y semillas. La mayoría de los alimentos ricos en fibra contienen aproximadamente un tercio de fibra soluble y dos tercios de fibra insoluble (López y Suárez, 2017).

Como fuente de fibra insoluble tenemos a la celulosa (trigo integral, salvado de trigo, hortalizas), hemicelulosa (cereales, hortalizas, salvado) y lignina (hortalizas, frutas), y como fuente de fibra soluble a pectinas (frutas, hortalizas), β -glucanos (cebada, avena), gomas (avena, cebada, chíá), inulinas y almidones resistentes. El almidón resistente puede ser encontrado en granos y semillas parcialmente molidos, en plátanos verdes y en la papa, tanto cruda como cocida. Las legumbres y sus derivados son una excelente fuente de fibra dietética. Media taza de ellas proporciona, aproximadamente, la tercera parte del requisito diario de fibra (Villanueva, 2019).

Las fibras también se pueden obtener a través de suplementos, en este caso, suplementos de fibra soluble (psyllium, inulina, gomas de mascar) (De Mello y Laaksonen, 2009).

La tabla 2 (ver TABLA II) presenta ejemplos de alimentos con alto contenido en distintos tipos de fibra y en la tabla 3 (ver TABLA III) se presenta el contenido aproximado de fibra en distintas porciones de alimentos (López y Suárez, 2017).

Recomendaciones acerca del consumo de fibra dietética

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) recomienda un consumo de fibra de entre 20 y 35 g/ día, tanto soluble como insoluble, para mantener un mejor control glucémico e insulínico; o bien aproximadamente 10-14g de fibra dietética por cada 1.000 kcal. La fibra consumida debe tener una proporción de 3/1 entre insoluble y soluble. (Navarro, 2012).

Efectos de la fibra dietética en la Diabetes

En los últimos treinta años múltiples estudios han demostrado que la administración de fibra dietética podría reducir los niveles de glucemia en pacientes con Diabetes tanto tipo I como tipo II. (Escudero y Gonzales, 2006)

Los mecanismos través de los cuales la fibra dietética podría mejorar el perfil glucémico están basados en la reducción de la densidad en calorías de los alimentos, tiempo prolongado de masticación, aumento de la saciedad, retraso en el vaciamiento gástrico y atenuación de la velocidad de absorción de la glucosa en el intestino delgado debido a que la fibra tiene la capacidad de adsorber y retener moléculas orgánicas tal como la glucosa y grasa. (Vilcanqui y Vílchez, 2017).

Las dietas con un contenido moderado en hidratos de carbono ricos en fibra han demostrado producir un descenso de la glucemia postprandial de hasta el 21% con respecto a dietas con un contenido moderado de hidratos de carbono pobres en fibra. Este efecto se refleja en una disminución significativa de la hemoglobina glicosilada y la glucemia basal cuyos niveles están significativamente reducidos en individuos diabéticos que consumen dietas con alto contenido en fibra (>42,5 g/día) o suplementos de fibra soluble (>15 g/día) (Sánchez, Martín, Palma, López, Bermejo, y Gómez, 2015).

DIABETES MELLITUS

Definición de Diabetes

El término Diabetes Mellitus (DM) describe un desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglucemia crónica con disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas y que resulta de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina (Aguilar, Loreto, Arita, Aylwin, Barahona, y Bohórquez, 2019).

La Diabetes Mellitus es una enfermedad sistémica. Por ese motivo, la hiperglucemia a largo plazo se asocia a complicaciones multiorgánicas. La retinopatía, la neuropatía, la nefropatía (microangiopatía diabética) y el compromiso cardiovascular (macroangiopatía diabética) son las complicaciones que causan un aumento de la morbimortalidad entre las personas que padecen esta enfermedad (Rodotta y Castro, 2012).

Clasificación de la Diabetes

La clasificación de la Diabetes Mellitus se basa fundamentalmente en su etiología y sus características fisiopatológicas:

- Diabetes Mellitus tipo I
- Diabetes Mellitus Tipo II
- Diabetes Gestacional
- Otros tipos de Diabetes (Rosón, 2016)

Diabetes Mellitus Tipo I (DM-I)

Anteriormente denominada insulino dependiente o de comienzo juvenil, representa aproximadamente entre un 10 y 15% de todas las formas de Diabetes. (Farreras y Rozman, 2004).

La DM-I puede ser:

- 1A: autoinmune: son los que presentan anticuerpos (anti-GAD65, anticélulas de islotes (ICA), antitirosina fosfatasa IA-2 y antiinsulina).
 - 1B: idiopática: no se puede corroborar la presencia de anticuerpos
- (Rosón, 2016).

El defecto primario es la destrucción de las células beta pancreáticas, que usualmente conduce a deficiencia absoluta de insulina y origina hiperglucemia, poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso, deshidratación, anomalías de los electrolitos y cetoacidosis (Mahan, 2012).

Las personas con DM-I dependen de la insulina exógena para evitar la cetoacidosis y la muerte (Mahan, 2012).

Aunque puede ocurrir a cualquier edad, incluso en las décadas octava y novena de la vida, la mayoría de los casos se diagnostican en personas con menos de 30 años, con una incidencia máxima alrededor de los 10 a 12 años en las niñas y de 12 a 14 años en los niños (Mahan, 2012).

Sus primeras manifestaciones clínicas suelen ocurrir alrededor de la pubertad, cuando ya la función se ha perdido en alto grado y la insulino terapia es necesaria para que el paciente sobreviva. Sin embargo, existe una forma de presentación de lenta progresión que inicialmente puede no requerir insulina y tiende a manifestarse en etapas tempranas de la vida adulta. A este grupo pertenecen aquellos casos denominados por algunos como Diabetes autoinmune latente del adulto (LADA). Recientemente se ha reportado una forma de Diabetes tipo I que requiere insulina y no está mediada por autoinmunidad. (Aguilar et al., 2019).

Entre los factores predisponentes podemos citar la genética, los estímulos ambientales y la respuesta autoinmune:

- Factores genéticos: se basa en estudios epidemiológicos familiares. El riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus Tipo I en la raza blanca es de 0,4%, aumentando un 6% en familiares de primer grado. Se ha asociado a más

de 15 regiones diferentes del genoma, considerándose un modelo de herencia poligenética.

- Factores ambientales: diversos estudios destacan que algunos agentes víricos, tóxicos, dietéticos o hábitos de vida forman parte de la activación de la respuesta inmune.
- Respuesta inmune: hay presencia de autoanticuerpos circulantes que reconocen moléculas de las células beta del páncreas o la infiltración linfocitaria de los islotes. Estas alteraciones inmunológicas aparecen varios años antes de la presentación clínica de la enfermedad.

(Farreras y Rozman, 2004)

Diabetes Mellitus Tipo II (DM-II)

Conocida anteriormente como Diabetes no insulino dependiente o de inicio en la edad adulta. Representa entre un 90 y 95% de todos los tipos de Diabetes, siendo algunos de los factores de riesgo para desarrollarla la edad, la obesidad y el sedentarismo (OPS, 2009).

Es la forma más común y se caracteriza por resistencia a la insulina y trastornos en la acción de la misma. Puede ser:

- Insulinoresistente.
- Con defecto en la secreción de insulina.

(Rosón, 2016).

En este tipo de Diabetes la alteración básica reside en la resistencia a la acción de la insulina a nivel de los tejidos, fundamentalmente en el hígado y los músculos. Generalmente cursa con déficit relativo de insulina y raras veces se requiere de su aporte exógeno para sobrevivir (Torresani y Somoza, 2011).

No se conoce la etiología, pero sí que existen factores desencadenantes, tales como la obesidad y el embarazo. Existe un fuerte factor genético, más que en la Diabetes tipo I, si bien aún no han sido definidos. La mayoría de los

afectados son obesos y esta condición, en sí misma produce algún grado de resistencia a la insulina (Torresani y Somoza, 2011).

Es asintomática y la hiperglucemia se va desarrollando muy lentamente, sin ser al inicio de la enfermedad lo suficientemente grave para que el paciente perciba los síntomas clásicos. Debido a esto, aproximadamente el 50% de estos pacientes ignoran su situación (Torresani y Somoza, 2011).

Suele iniciarse de forma progresiva después de los 40 años, a pesar que actualmente existe un importante incremento de incidencia en personas más jóvenes e incluso en niños. No tiende a la cetoacidosis, salvo que se produzca a consecuencia de situaciones de estrés o enfermedades intercurrentes (Farreras y Rozman, 2004).

La DM-II se presenta en personas con grados variables de resistencia a la insulina, pero se requiere también que exista una deficiencia en la producción de insulina que puede o no ser predominante. Ambos fenómenos deben estar presentes en algún momento para que se eleve la glucemia. Aunque no existen marcadores clínicos que indiquen con precisión cuál de los dos defectos primarios predomina en cada paciente, el exceso de peso sugiere la presencia de resistencia a la insulina mientras que la pérdida de peso sugiere una reducción progresiva en la producción de la hormona (Aguilar et al., 2019).

Los factores de riesgo para la DM-II incluyen factores medioambientales y genéticos, entre ellos historia familiar de Diabetes, edad avanzada, obesidad, en particular obesidad intraabdominal, inactividad física, antecedentes de Diabetes gestacional, prediabetes y raza o etnia. La adiposidad y una duración más larga de la obesidad son factores de riesgo poderosos para la DM-II, e incluso las pérdidas de peso pequeñas se asocian con un cambio en los niveles de glucosa hacia la normalidad en las personas con prediabetes (Mahan, 2012).

A pesar de todo, la DM-II se encuentra también en sujetos no obesos, y muchas personas obesas no desarrollan nunca DM-II, por lo que, posiblemente sea necesaria la obesidad combinada con una predisposición genética para que ocurra la DM-II (Mahan, 2012).

Diabetes Gestacional (DMG)

La DMG se define como una alteración del metabolismo de los hidratos de carbono, de severidad variable, que se inicia o se reconoce por primera vez durante el embarazo. Se aplica independientemente de si se requiere o no insulina, o si la alteración persiste después del embarazo y no excluye la posibilidad de que la alteración metabólica haya estado presente antes de la gestación (Aguilar et al., 2019).

La mayoría de los casos normalizan su glucemia con la resolución del embarazo. Sin embargo, el riesgo de tener Diabetes a mediano plazo es mucho mayor. Los casos requieren vigilancia a largo plazo y la implementación de medidas preventivas de la enfermedad (Aguilar et al., 2019).

Tiene una prevalencia de aproximadamente un 9,2%. La alteración de la tolerancia a la glucosa ocurre normalmente durante el embarazo especialmente durante el tercer trimestre (Almaguer, Soca, Será, Mariño y Oliveros, 2012).

Entre los factores de riesgo están: la obesidad, la edad mayor a 25 años, historia previa de anomalías del metabolismo de la glucosa o de problemas obstétricos, familiares de primer grado con Diabetes o miembros de grupos étnicos con alta prevalencia de la enfermedad. La Diabetes durante el embarazo también provoca trastornos obstétricos como macrosomía y prematuridad que incrementan el riesgo de hiperbilirrubinemia, hipocalcemia y problemas respiratorios en los niños (Almaguer, et al., 2012).

Otros tipos de Diabetes

Dentro de este grupo se encuentran las siguientes variantes:

- Defectos genéticos de la función de la célula beta.
- Defectos genéticos en la acción de la insulina (Resistencia a la insulina tipo A, leprechaunismo, síndrome de Rabson-Mendenhall, Diabetes lipoatrófica y otros).

- Enfermedades del páncreas exocrino (Pancreatitis, trauma del páncreas, pancreatocistomía, neoplasia del páncreas, fibrosis quística, hemocromatosis, pancreatopatía fibrocalculosa y otros).
- Endocrinopatías (Acromegalia, síndrome de Cushing, glucagonoma, feocromocitoma, hipertiroidismo, somatostinoma, aldosteronoma y otros).
- Inducida por drogas o químicos (Glucocorticoides, hormonas tiroideas, diazóxido, agonistas beta-adrenérgicos, tiazidas, fenitoína, alfa-interferón, antiretrovirales, inmunosupresores y otros).
- Infecciones (Rubéola congénita, citomegalovirus y otros).
- Formas poco comunes de Diabetes mediada inmunológicamente (Síndrome del “hombre rígido” (“stiff-man syndrome”), anticuerpos contra el receptor de la insulina y otros).
- Otros síndromes genéticos algunas veces asociados con Diabetes (Síndrome de Down, síndrome de Klinefelter, síndrome de Turner, síndrome de Wolfram, ataxia de Friedreich, corea de Huntington, síndrome de Lawrence Moon Biedl, distrofia miotónica, porfiria, síndrome de Prader Willi y otros).

(Aguilar et al., 2019).

Etapas de la Diabetes

Estas etapas son:

- A. Normoglucesmia. Cuando los niveles de glucemia son normales pero los procesos fisiopatológicos que conducen a DM ya han comenzado e inclusive pueden ser reconocidos en algunos casos. Incluye aquellas personas con alteración potencial o previa de la tolerancia a la glucosa (Aguilar et al., 2019).
- B. Hiperglucesmia. Cuando los niveles de glucemia superan el límite normal. Esta etapa se subdivide en:

- Regulación alterada de la glucosa (incluye la glucemia de ayuno alterada y la intolerancia a la glucosa).

- Diabetes Mellitus, que a su vez se subdivide en:

i. DM no insulino-requiriente.

ii. DM insulino-requiriente para lograr control metabólico.

iii. DM insulino-requiriente para sobrevivir (verdadera DM insulino-dependiente).

Una vez identificada la etapa la persona puede o no progresar a la siguiente o aún retroceder a la anterior. (Aguilar et al., 2019).

Diagnóstico de Diabetes

Existen tres métodos o datos de laboratorios, fundamentales para realizar el diagnóstico de la enfermedad. Cada uno de ellos debe ser confirmado al día siguiente, por alguno de los tres métodos:

- 1) Glucemia en ayunas mayor o igual a 126 mg/dl. Se considera ayuno cuando no hubo ingesta calórica desde por lo menos 8 horas.
- 2) Glucemia casual mayor o igual a 200 mg/dl., asociada a síntomas clásicos de Diabetes (poliuria, polidipsia, polifagia y pérdida de peso inexplicable). Casual hace referencia a cualquier momento del día, sin importar el tiempo transcurrido desde la última comida.
- 3) Glucemia posterior a carga de glucosa o prueba de tolerancia a la glucosa mayor o igual a 200 mg/dl. Se administra en forma oral, solución al 75 % de azúcar y a las dos horas se determinan los valores.

(Torresani y Somoza, 2011).

Tratamiento de la Diabetes

Una vez que el paciente ha sido diagnosticado, requiere de un tratamiento integral que le permita evitar, disminuir o retrasar la aparición de complicaciones derivadas de un mal control de su enfermedad, dicho tratamiento requiere de cambios en el estilo de vida a través de:

- Un plan de alimentación adecuado.
- Realización de actividad física.
- Automonitoreo glucémico.
- Farmacoterapia.
- Educación diabetológica.

(Olivares y Rico, 2013).

Plan de alimentación

La alimentación programada es uno de los pilares del tratamiento de la Diabetes, en cualquiera de sus formas. Sin ella es difícil lograr un control metabólico adecuado, aunque se utilicen medicamentos hipoglicemiantes de alta potencia. En muchos casos, junto al ejercicio, constituye la única medida terapéutica (Durán, Carrasco y Araya, 2012).

Aquellos pacientes que no responden solamente a la dietoterapia, deben continuar con un plan especial de alimentación, más la medicación necesaria, sean antidiabéticos orales o insulina (Torresani y Somoza, 2011).

Las recomendaciones nutricionales de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) destacan la importancia de individualizar la atención nutricional; no fijan los niveles óptimos de la ingesta de macronutrientes y recomiendan la ingesta según la evaluación nutricional, la modificación de los hábitos usuales de alimentación, las metas terapéuticas, las complicaciones y la vigilancia de los resultados metabólicos (Cánovas, Alfred, Muñoz y Vázquez, 2001).

Actividad física

El ejercicio acrecienta el consumo de glucosa por parte de los músculos. Aumenta la sensibilidad a la insulina, permitiendo que el organismo haga una mejor utilización de la glucosa y disminuyendo la insulinoresistencia. Es un método eficaz y económico para disminuir los requerimientos terapéuticos habituales (insulina o hipoglucemiantes), y retarda la aparición de complicaciones, especialmente las cardiovasculares. Es fundamental que toda actividad física indicada al paciente diabético sea adecuada a la edad y al grado de control metabólico de la enfermedad. Se deberá llevar a cabo en forma lenta y progresiva y con un examen previo y detenido, descartando alguna causa que impida la actividad (Torresani y Somoza, 2011).

En el caso de pacientes con DM-I hay consideraciones especiales a tener en cuenta. Debido a que el ejercicio aumenta la sensibilidad a la insulina es importante ajustar su insulina a las necesidades nutricionales y al ejercicio físico, realizar regularmente el automonitoreo y desarrollar un tratamiento de ajuste de insulina individualizado para mejorar el desempeño y rendimiento (Rodotta y Castro, 2012).

Automonitoreo glucémico

El automonitoreo glucémico es parte fundamental del control ya que es efectivo para alcanzar los objetivos y evaluar en forma personal el seguimiento diario. También resulta útil para el diagnóstico y prevención de las hipoglucemias. El número de controles dependerá de cada caso en particular, ya que se debe aumentar la frecuencia si existe descompensación metabólica y disminuir los mismos si los objetivos están alcanzados (Rodotta y Castro, 2012).

Farmacoterapia

En caso que los pacientes no alcancen los objetivos de control glucémico mediante las pautas de educación, actividad física y alimentación, se debe recurrir al tratamiento farmacológico con hipoglucemiantes orales o insulina. El tratamiento debe ser escalonado, y en la gran mayoría de los pacientes, se

asociará más de dos drogas: sensibilizantes, que son la base del tratamiento, y secretagogos (De Girolami y Gonzáles, 2010).

Tanto la Diabetes tipo I como la Diabetes gestacional constituyen formas sujetas al tratamiento con insulina. La Diabetes tipo II admite tratamiento por vía bucal, aunque muchos pacientes pueden requerir tratamiento insulínico como consecuencia de la natural progresión de la enfermedad o bien, en forma transitoria, en circunstancias de estrés metabólico importante o imposibilidad para la administración de medicación por vía oral (Torresani y Somoza, 2011).

Educación diabetológica

La educación nutricional es el proceso que permitirá al paciente ejercitar su conducta con respecto a la alimentación, para obtener objetivos establecidos. Con objeto de conseguir la máxima motivación y el cambio de los hábitos no correctos, el proceso educativo debe ser personalizado y estar adaptado a las características del paciente. Por tanto, debe llevarse a cabo, al menos en parte, de forma individualizada. El objetivo es que el paciente adquiera una serie de conocimientos y habilidades que le permitan llevar a cabo de la forma más correcta posible la dieta prescrita, preservando su calidad de vida (Salas et al., 2008).

El paciente diabético debe ser ayudado a sobrellevar el hecho de que su enfermedad no puede ser curada, pero con una dieta adecuada y con el uso de la medicación conveniente puede llevar una vida normal y productiva. Ya que la educación es una medida preventiva, así como un medio de rehabilitación y fundamental para el tratamiento, debe ser una responsabilidad compartida por todo el equipo de salud (Torresani y Somoza, 2011).

Complicaciones de la Diabetes

Las complicaciones de la Diabetes se clasifican en:

- Agudas:
 1. Cetoacidosis diabética y coma hiperosmolar.
 2. Hipoglucemia.

- Crónicas:

1. Macroangiopatía.

2. Microangiopatía.

(Rosón, 2016).

Complicaciones agudas de la Diabetes

Las complicaciones agudas de la Diabetes son las descompensaciones metabólicas hiperglicémicas graves y la hipoglicemia consideradas urgencias médicas (Domínguez, Calderón y Matias, 2013).

Cetoacidosis diabética.

Es un trastorno metabólico que ocurre debido a la falta de insulina, ocasionando que los tejidos no puedan utilizar correctamente la glucosa. Hay una hiperglucemia sostenida, llegando a 300 mg/dl o más en los niveles de glucosa. En este tipo de situaciones el sistema nervioso y las hormonas hiperglucemiantes como son el glucagón, catecolaminas o glucocorticoides, movilizan grasas desde el tejido adiposo para utilizarse como energía. Esto promueve la producción de residuos ácidos denominados cuerpos cetónicos que se acumulan en sangre y orina. Al producirse en exceso no pueden ser consumidos ni eliminados correctamente, ocasionando un cuadro de coma o incluso la muerte si no es tratado con rapidez (Assad, Gagliardino, Lahera, Mercuri, Ruzzuti y Zufriategui, 2007).

La cetoacidosis diabética se caracteriza por hiperglicemia, deshidratación, desequilibrio electrolítico y acidosis metabólica; afecta primordialmente a los diabéticos insulino dependiente pero no es exclusivo (Domínguez et al., 2013).

Coma hiperosmolar no cetósico.

El estado hiperosmolar no cetósico tiene una etiopatogenia similar a la cetoacidosis. Afecta primordialmente a pacientes no dependientes de insulina donde existe una secreción residual, aunque deficiente, de insulina que alcanza a impedir la cetogénesis, pero no permite la utilización correcta de la glucosa. La

acidosis láctica es una complicación grave que se produce por la exagerada producción y deficiente catabolización o excreción del ácido láctico (Domínguez et al., 2013).

Es una complicación característica de diabéticos tipo II adultos y ancianos, representando el estado final de la descompensación metabólica de dichos pacientes. Algunos de los factores desencadenantes son: infecciones, medicación, trastornos digestivos, quemaduras, traumatismos, diálisis peritoneal, diversas endocrinopatías, entre otras (Díaz y Delgado, 2001).

Hipoglucemia.

Es un síndrome que se da cuando la glucemia es menor a 60 mg/dl. Aunque se trata de un valor relativo, ya que se ha visto a pacientes con glucemias menores sin manifestaciones o, por el contrario, valores glucémicos mayores a 60 mg/dl con sintomatología (Domínguez et al., 2013).

Los síntomas que se presentan varían y no siempre se presentan en simultáneo. Entre ellos podemos mencionar: sudoración fría, temblor, palpitaciones, mareos, debilidad, palidez, visión borrosa, convulsiones, entre otros. Si los síntomas son claros, luego de medir la glucemia y de confirmar este estadio, se debe proceder al suministro de 20 g de hidratos de carbono. (Assad et al., 2017)

Puede ser producida por múltiples causas, como, por ejemplo: insulinosomas u otras neoplasias, hipoglucemia reactiva, causas hormonales no insulínicas; sin embargo, las principales razones son trasgresión dietética (déficit en la ingesta de alimentos) o farmacológica (exceso o déficit de hipoglucemiantes) (Domínguez et al., 2013).

Complicaciones crónicas de la Diabetes

La hiperglucemia crónica de la Diabetes Mellitus se asocia, a largo plazo, con daño, disfunción e insuficiencia de diferentes órganos, especialmente ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos. (Ellis, Sproff, Dittus, Brown, Pichert y Elasy, 2004).

Complicaciones microvasculares.

Las complicaciones microvasculares diabéticas son unas de las principales causas de la ceguera, insuficiencia renal terminal y varias patologías neurológicas. Se trata de la alteración a los pequeños vasos, como por ejemplo las arteriolas, capilares y vénulas. El engrosamiento de la membrana basal capilar, la hiperplasia de las células endoteliales, la trombosis y la degeneración de los pericitos son característicos de la microangiopatía diabética. Estas complicaciones se producen por hiperglucemias constantes y pueden estar relacionadas con la glucosilación de algunas proteínas estructurales, lo que da como resultado la acumulación de productos finales de la glucosilación avanzada. Además, existe un componente genético, ya que la gran mayoría de los pacientes que padecen de Diabetes no presentan la misma susceptibilidad para desarrollar complicaciones microangiopáticas (Castro, 2019).

Dentro de este grupo se incluyen la retinopatía con posibilidad de evolucionar a ceguera, la nefropatía con posibilidad de evolucionar a insuficiencia renal crónica y la neuropatía con posibilidad de evolucionar a complicaciones como úlceras en los pies, amputaciones de extremidades, artropatía de Charcot y manifestaciones de disfunción autonómica, incluida la disfunción sexual, en donde el sello anatómico clásico de la microangiopatía diabética es el engrosamiento de las membranas basales capilares, engrosamiento que posteriormente induce una angiopatía oclusiva, hipoxia y daño tisular (Zabala, 1999).

Complicaciones macrovasculares.

La enfermedad de los grandes vasos sanguíneos (coronarios, cerebrovasculares y periféricos) de los pacientes diabéticos, es una forma de aterosclerosis, de presentación más rápida y frecuente que en la población en general. Lo que la define como complicación específica de los pacientes diabéticos, es que presenta engrosamiento de la íntima, engrosamiento de la pared, estrechamiento de la luz arterial, menor grosor de la túnica media y cambios bioquímicos diferentes de la aterosclerosis. La cardiopatía isquémica comienza a ser un riesgo significativo para los pacientes diabéticos a partir de los 30 años de edad (Farreras y Rozman, 2004).

Dentro de estas macroangiopatías diabéticas encontramos otra complicación crónica frecuente como lo es el pie diabético, donde el mal control glucémico ocasiona lesiones de los nervios periféricos que disminuyen la sensibilidad a la temperatura y el dolor. Simultáneamente el calibre de las arterias que irrigan los miembros inferiores es menor, perdiendo la defensa ante el dolor y la reparación de lesiones (mala cicatrización). Aumenta consigo el riesgo de infecciones y úlceras. Si no se toman las medidas adecuadas puede terminar esto en amputación del pie o en ocasiones de la pierna (Assad y col., 2007).

ANTECEDENTES

- Consumo de fibra dietética en pacientes con Diabetes tipo II:

Con el objetivo de determinar el cumplimiento de la recomendación nutricional de fibra dietética establecida por la Asociación Americana de Diabetes (ADA) mediante el consumo alimentario de los pacientes con Diabetes tipo II que asistían a la Clínica Panamericana, para el mejoramiento de la salud, en el año 2016, se realizó una investigación transversal, observacional descriptiva, no experimental, con enfoque cuantitativo. El estudio fue realizado en pacientes adultos de 18 a 64 años, quienes padecen de Diabetes Mellitus tipo II y asisten a la Clínica Panamericana, en la provincia de San José, Costa Rica. Para la recolección de los datos se utilizaron una entrevista estructurada individual y observación directa. Se aplicó la entrevista estructurada los pacientes mediante un cuestionario nutricional sobre datos generales y sobre los estilos de vida de los mismos y un registro diario de alimentos de tres días consecutivos, con el objetivo de conocer el consumo de fibra dietética, y por medio de la observación directa se da la recolección de los valores antropométricos para la evaluación del estado nutricional. Como resultado de la determinación del cumplimiento de la recomendación nutricional de fibra dietética establecida por la ADA se concluye que el consumo de fibra dietética total promedio de los pacientes es de 24g/d y la mayoría (83%) cumple con la recomendación nutricional (20-35g/d) de fibra dietética total. Además, se determinó que la mayoría de los participantes presenta sobrepeso, otras patologías como dislipidemias e hipertensión, y antecedentes familiares de Diabetes Mellitus, hipertensión y enfermedad cardiovascular. Como parte de los estilos de vida, la mayoría presentan un estilo de vida inadecuado. Por su parte, de acuerdo al consumo de fibra dietética total y el IMC de los pacientes con Diabetes tipo II existe una correlación negativa no perfecta. Es decir, no existe en esta investigación, una relación directa entre el consumo de fibra de la dieta y el estado nutricional de los pacientes. Por otro lado, aunque la mayor cantidad de pacientes cumple con la recomendación nutricional de fibra dietética, estos poseen estilos de vida inadecuados en su mayoría lo que se deduce que es debido a la falta de educación nutricional (Pérez, 2016).

- Evaluación del consumo de fibra en pacientes con Diabetes tipo II:

Con el propósito de determinar la cantidad de fibra dietética total, soluble e insoluble consumida por los pacientes con Diabetes tipo II que concurrieron a un centro asistencial para diabéticos de la ciudad de Rosario, en la Provincia de Santa Fe, se realizó un estudio de tipo descriptivo, observacional, de corte transversal, tomando una muestra de 60 adultos, con diagnóstico de Diabetes tipo II (>6 meses), de entre 18 y 70 años, sin enfermedades o afecciones intestinales. Para este estudio se empleó un cuestionario de frecuencia de consumo semicuantitativo de alimentos fuente de fibra alimentaria, y un álbum fotográfico para identificar el tamaño de la porción. Los resultados arrojaron que el consumo promedio de fibra total de los pacientes encuestados fue de $18,8 \pm 5,9$ g/d, de los cuales $14,8 \pm 4,6$ g/d correspondían a fibra insoluble y $4,0 \pm 1,5$ g/d a fibra soluble. Las frutas y vegetales aportaron el 82% de la fibra soluble. La mayoría (62%) de los pacientes presentaron un consumo de fibra total menor a la recomendación de la ADA, y el 60% presentó una inadecuada relación entre la ingesta de fibra insoluble y soluble (Zapata, Hoet y Simonini, 2013).

- Comparación del consumo de fibra dietética y el estado nutricional según el nivel de riesgo cardiovascular:

Con el objetivo de comparar el consumo de fibra dietética y el estado nutricional según el nivel de riesgo cardiovascular, se realizó un estudio transversal, no experimental, correlacional, de enfoque cuantitativo en una muestra de 30 mujeres de 30 a 60 años de los cantones de Liberia y Montes de Oca, Costa Rica, en el año 2019. Para el mismo se utilizó un cuestionario para la recolección de variables y el uso de peso directo de alimentos por 72 horas para la obtención del consumo de fibra dietética. Como resultado Se encontró que la mayoría de las mujeres indican riesgo < 10%: riesgo bajo en ambos cantones, sin embargo, se evidencio que el fumado y los antecedentes patológicos personales influyen en el aumento del porcentaje de riesgo cardiovascular. Las mujeres de Liberia (n=11) y Montes de Oca (n=8) presentan un bajo consumo de fibra (<20 g /día). La mayoría de las mujeres presenta IMC de sobrepeso, niveles altos y muy altos de porcentaje de grasa corporal (González, 2019).

- El consumo de fibra dietética está inversamente asociado con el estado nutricional antropométrico y con los componentes del Síndrome Metabólico en niños y adolescentes:

Con el objetivo de investigar la posible asociación entre el consumo de fibra y el estado nutricional antropométrico en niños y adolescentes, así como con la presencia de síndrome metabólico (SM) y sus componentes individuales, se realizó un estudio descriptivo, no experimental, transversal y de campo, que contó con una muestra de 298 niños y adolescentes de ambos géneros, de un rango de edad 10 a 17 años de edad, quienes fueron divididos en dos grupos según su IMC (un grupo fue integrado por 149 niños y adolescentes con diagnóstico de obesidad, sin evidencia de patologías asociadas y/o tratamiento médico prescrito; y el otro grupo incluyó a 149 niños y adolescentes con diagnóstico nutricional normal (eutróficos), sin patologías asociadas y/o tratamiento médico prescrito, sin antecedentes familiares de Diabetes, hipertensión arterial, obesidad o dislipidemia y sin alteraciones en los lípidos plasmáticos, glicemia e insulina basal). Todos los participantes forman parte del programa de investigación sobre Factores Endocrino-Metabólicos implicados en el riesgo de Aterosclerosis, donde se evalúa la presencia de obesidad y alteraciones metabólicas relacionadas (dislipidemias, hipertensión, obesidad central, SM, entre otras), que se desarrolla en el Centro de Investigaciones Endocrino-Metabólicas “Dr. Félix Gómez” (CIEM) de la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia, Venezuela. A todos se les realizó evaluación clínica, bioquímica, antropométrica y dietética. El examen físico incluyó verificación del estadio puberal y toma de tensión arterial (TA). El estado nutricional antropométrico se determinó utilizando el peso y la talla para calcular el índice de masa corporal y se midió la circunferencia de cintura; para la evaluación dietética se empleó un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos. La evaluación bioquímica incluyó la determinación de los niveles de glucosa (GliB), insulina basal y lípidos plasmáticos. En cuanto a los resultados, el análisis del consumo diario de fibra total, reveló diferencia significativa entre obesos y eutróficos, siendo mayor el consumo en los segundos, y lo mismo entre eutróficos y obesos con y sin SM. Por otro lado, no se observó diferencia significativa entre obesos con y sin SM. Es importante destacar que la media de

consumo de fibra de todos los grupos estuvo por debajo de las recomendaciones (Souki, García, Parra, Valbuena, Araujo, Ruiz...Bermúdez, 2018).

- Adhesión a las recomendaciones de nutrición y variables sociodemográficas en pacientes con Diabetes Mellitus:

Con el objetivo de determinar si existe relación entre la adherencia a las recomendaciones nutricionales y las variables sociodemográficas en pacientes brasileños con Diabetes Mellitus tipo II, se llevó a cabo, en el año 2010, un estudio observacional, de corte transversal, utilizando una muestra de 423 individuos con DM-II, de 18 años o más, que además utilizaran farmacoterapia oral para el control de la DM-II, con capacidad de comprender y responder las preguntas de los instrumentos de investigación y que accedieran a participar en el estudio al firmar el Formulario de consentimiento informado. Se excluyeron mujeres diagnosticadas de DM gestacional y pacientes que usaban insulina. El mismo se llevó a cabo ciudad de Passos, Minas Gerais, Brasil. Para la recolección de datos se utilizaron dos instrumentos: un cuestionario que contiene las variables sociodemográficas (sexo, edad, años de escolaridad e ingresos familiares) y un Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos. Como resultado se pudo observar que la mayoría de los pacientes (92%) no alcanzó el consumo mínimo recomendado de fibra dietética (Zanetti, Arrelias, Franco, dos Santos, Rodrigues, y Faria, 2015).

- Análisis antropométrico y del consumo alimentario de mujeres con Diabetes Mellitus tipo II:

El estudio tiene como objetivo describir datos antropométricos y el consumo de macronutrientes (carbohidratos, proteínas y lípidos), fibras (solubles e insolubles) y micronutrientes (hierro, calcio, zinc y ácido ascórbico) de mujeres con DM-II, de entre 20 y 60 años. Se trata de un estudio descriptivo y la muestra corresponde a 18 mujeres, atendidas en una clínica de Nutrición en el Estado de Santa Catarina, Brasil, donde las actividades de atención al diabético consisten en consultas nutricionales individuales. Los criterios de inclusión para el estudio fueron: presentar diagnóstico médico de DM-II definido por la Sociedad Brasileña de Diabetes y edad entre 20 y 60 años, y se excluyeron pacientes con DM-I, pacientes insulino dependientes, mujeres embarazadas y pacientes postrados.

Los datos fueron recolectados a través de un Formulario de valoración nutricional, donde se registra información personal, valoración antropométrica y encuesta alimentaria, que se llevó a cabo en marzo de 2010. Como resultado, se observa que el consumo promedio de energía, proteínas, carbohidratos, lípidos, calcio y fibras está por debajo de lo recomendado, y que el consumo de ácidos grasos (monoinsaturados, poliinsaturados y saturados), zinc, vitamina C y hierro están por encima de lo recomendado y solo el consumo promedio de colesterol está de acuerdo con lo recomendado (Colaço, Presotto, Nunes, Fiamoncini, y Coutinho, 2010).

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Los pacientes con Diabetes tipo II, consumen cantidad suficiente de fibra dietética?

HIPÓTESIS

Los pacientes de entre 30 y 60 años de edad con Diabetes tipo II que asisten al consultorio de nutrición del Hospital Provincial Sayago de la ciudad de Santa Fe consumen cantidad suficiente de fibra dietética.

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar el consumo de fibra dietética en pacientes, hombres y mujeres, de entre 30 y 60 años de edad con Diabetes tipo II que asisten al consultorio de nutrición del Hospital Provincial Sayago de la ciudad de Santa Fe, en el año 2021.

Objetivos específicos

- 1) Evaluar los alimentos consumidos por pacientes de entre 30 y 60 años de edad con Diabetes tipo II que asisten al consultorio de nutrición del Hospital Provincial Sayago de la Ciudad de Santa Fe y determinar el tipo de fibra dietética consumida.
- 2) Estimar la cantidad de fibra dietética consumida por pacientes de entre 30 y 60 años de edad con Diabetes tipo II que asisten al consultorio de nutrición del Hospital Provincial Sayago de la ciudad de Santa Fe.
- 3) Discriminar según sexo el consumo de fibra dietética en los pacientes de entre 30 y 60 años de edad con Diabetes tipo II que asisten al consultorio de nutrición del Hospital Provincial Sayago de la ciudad de Santa Fe.
- 4) Comparar el consumo de fibra dietética con las recomendaciones nutricionales establecidas.

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio

Para el cumplimiento de los objetivos previstos en la presente Tesina, se realizó una investigación de tipo cuantitativa ya que se utilizó la recolección de datos con medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación. Otra característica del diseño metodológico es que fue de tipo transversal ya que se recopilaron datos en un momento único y, además, descriptivo ya que buscó especificar propiedades, características y rasgos importantes de un fenómeno en análisis, describiendo tendencias de un grupo o población.

MATERIAL Y MÉTODOS

La recolección de los datos se llevó a cabo por la autora de la presente tesina durante los meses de enero-febrero de año 2021, en el consultorio de nutrición del Hospital Provincial Sayago de la ciudad de Santa Fe.

Universo o Población

Constituido por los pacientes, hombres y mujeres, de entre 30 y 60 años de edad que asistieron al consultorio de nutrición del Hospital Provincial Sayago de la ciudad de Santa Fe, durante el periodo de enero-febrero de 2021.

Muestra

El muestreo estuvo formado por 30 pacientes, hombres y mujeres, de entre 30 y 60 años de edad con Diabetes tipo II que asistieron al consultorio de nutrición del Hospital Provincial Sayago de la ciudad de Santa Fe el periodo de enero-febrero de año 2021, y fueron seleccionados según los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión

- Haber concurrido al consultorio de nutrición del Hospital Sayago de la ciudad de Santa Fe, durante el periodo de enero-febrero de año 2021.
- Presentar diagnóstico de Diabetes tipo II.
- Tener entre 30 y 60 años de edad.
- Haber accedido a la realización del cuestionario nutricional sobre el consumo de fibra dietética, previa firma de consentimiento informado.
- Poder entender el cuestionario nutricional sobre el consumo de fibra dietética.

Criterios de exclusión

- No tener diagnóstico de Diabetes tipo II.
- Ser menor de 30 años, o mayor de 60 años de edad.
- No haber accedido a la realización del cuestionario nutricional sobre el consumo de fibra dietética.
- No poder entender el cuestionario nutricional sobre el consumo de fibra dietética.

Variables de estudio y operacionalización

1. Consumo de fibra dietética:

Se define como la acción de ingerir alimentos ricos en fibra dietética.

Esta variable de tipo cualitativa se estudiará a partir de lo manifestado en el cuestionario nutricional sobre consumo de fibra dietética (anexo III).

2. Presencia de Diabetes tipo II:

La Diabetes es una enfermedad crónica que se caracteriza por presentar niveles aumentados de glucemia en sangre. En la Diabetes tipo II la alteración básica reside en la resistencia a la acción de la insulina a nivel de los tejidos, fundamentalmente en el hígado y los músculos.

Esta variable de tipo cualitativa se estudiará de acuerdo a lo manifestado en el cuestionario nutricional sobre consumo de fibra dietética (anexo III).

3. Edad:

Hace referencia al tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo hasta un momento concreto, expresado en años.

Esta variable de tipo cuantitativa se va a conformar de acuerdo a lo manifestado en el cuestionario nutricional sobre consumo de fibra dietética (anexo II). Se tomará como base para la investigación, un rango de 30 a 60 años de edad.

4. Sexo:

Es un conjunto de características físicas y constitucionales de los seres orgánicos, por los cuales pueden ser hombre o mujer.

Esta variable de tipo cualitativa se conformará de acuerdo a lo manifestado en el cuestionario nutricional sobre consumo de fibra dietética (anexo III).

Instrumentos y técnicas de recolección de datos

La recolección de los datos se realizó a través de una fuente primaria, ya que los mismos se tomaron directamente de la población en estudio por la autora de la investigación. Para dicha recolección se utilizó como instrumento de medición un cuestionario nutricional (anexo III). La misma es una encuesta anónima, estructurada, de fácil entendimiento, constituida por varias preguntas de opciones múltiples de tipos cerradas, claras y concisas, en la que se recopilaron datos personales, datos de patologías y datos alimentarios.

Antes de la recolección de datos en la población estudiada, el instrumento se evaluó a través de una prueba piloto, a 5 pacientes con Diabetes tipo II de entre 30 y 60 años de edad, elegidos al azar, para corroborar si el cuestionario diseñado es adecuado en cuanto a la claridad de las preguntas, nivel de comprensión y duración de la misma, modificándose en base a esta experiencia.

Análisis estadístico

Para el análisis y procesamiento de los datos de la investigación, se utilizaron los programas Microsoft Word y Microsoft Excel para lograr su interpretación mediante gráficos.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para la realización de la presente investigación, en primer lugar, se solicitó la autorización de la dirección del Hospital “Dr. Gumersindo Sayago” de la ciudad de Santa Fe (Anexo I), solicitando el permiso para la realización de la investigación.

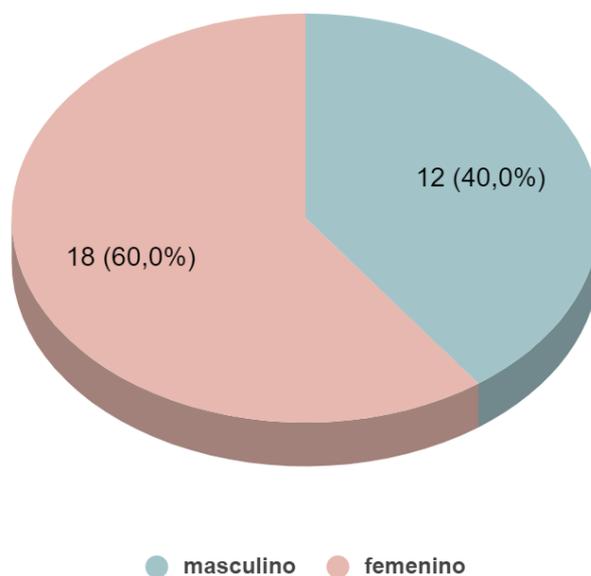
En segunda instancia se les otorgó a los interesados en participar de la investigación un consentimiento informado (Anexo II) donde se explicó el propósito de la investigación y la descripción del procedimiento que se llevó a cabo, donde se aclaró que la participación es voluntaria y confidencial.

Los datos obtenidos fueron utilizados para llevar a cabo los objetivos planteados en este estudio. Una vez procesados los resultados y elaboradas las conclusiones, se llevó a cabo una devolución a través de la entrega de un informe a las autoridades del Hospital, para dar a conocer la situación de los mismos.

RESULTADOS

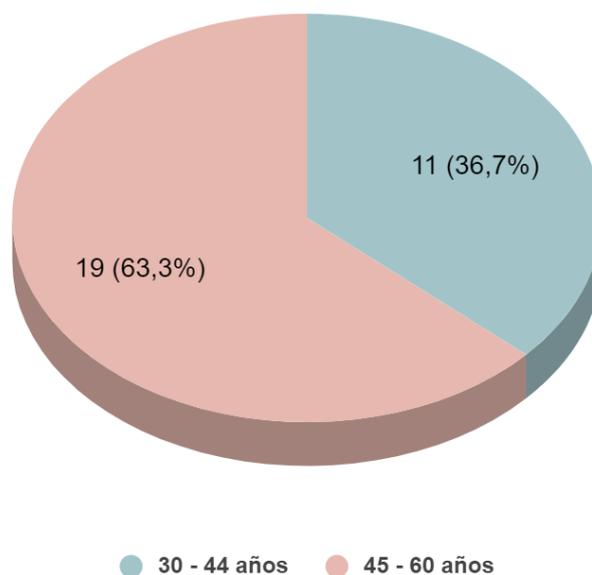
1. Características generales:

Gráfico 1: distribución según sexo de los pacientes diabéticos encuestados.



Según los datos arrojados por el gráfico 1 se pudo observar que del total de la muestra (30 pacientes), el 60% correspondió al sexo femenino, mientras que el 40% restante correspondió al sexo masculino.

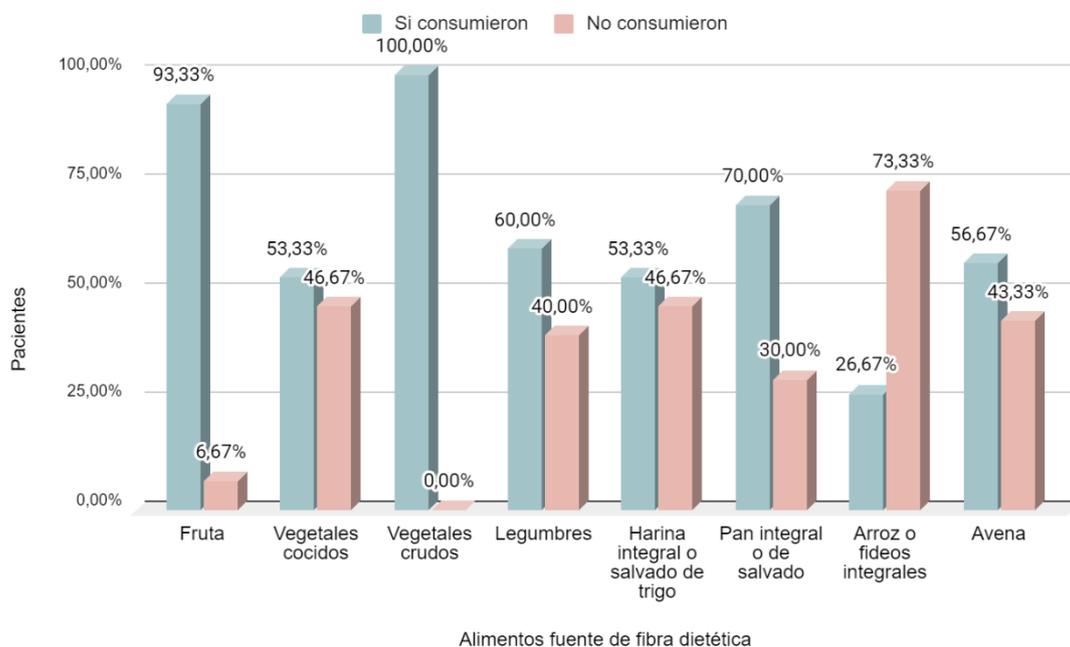
Gráfico 2: distribución de las edades de los pacientes.



A partir del gráfico 2 se puede observar que el 63,3% de los pacientes tenía entre 45-60 años, y el 36,7% entre 30-44 años.

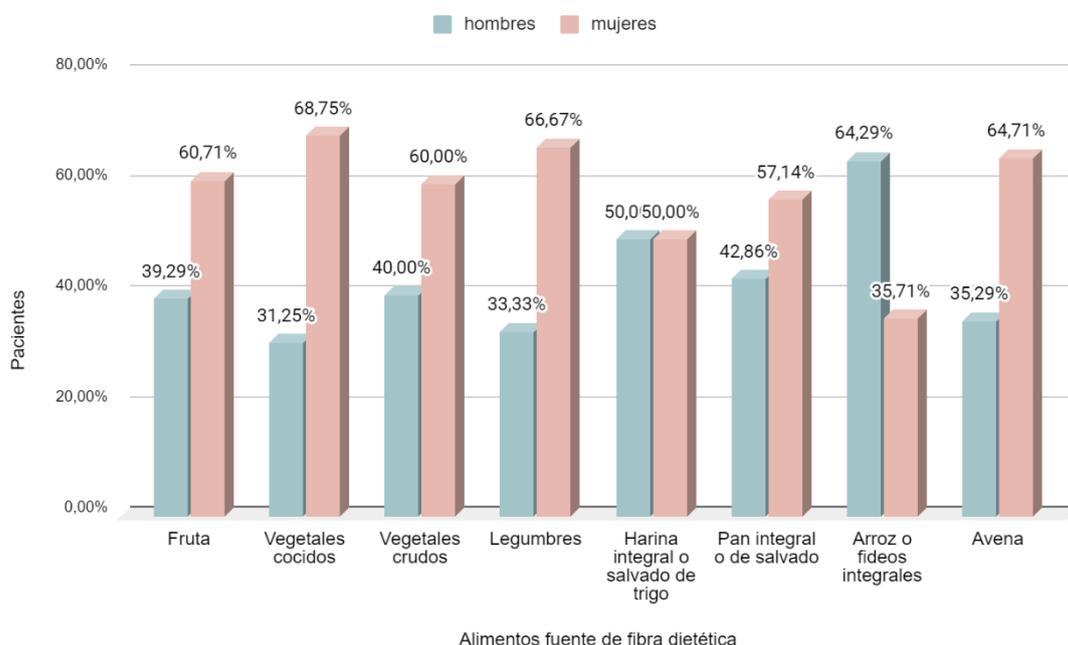
2. Consumo de fibra dietética:

Gráfico 3: distribución de consumo de alimentos fuente de fibra dietética.



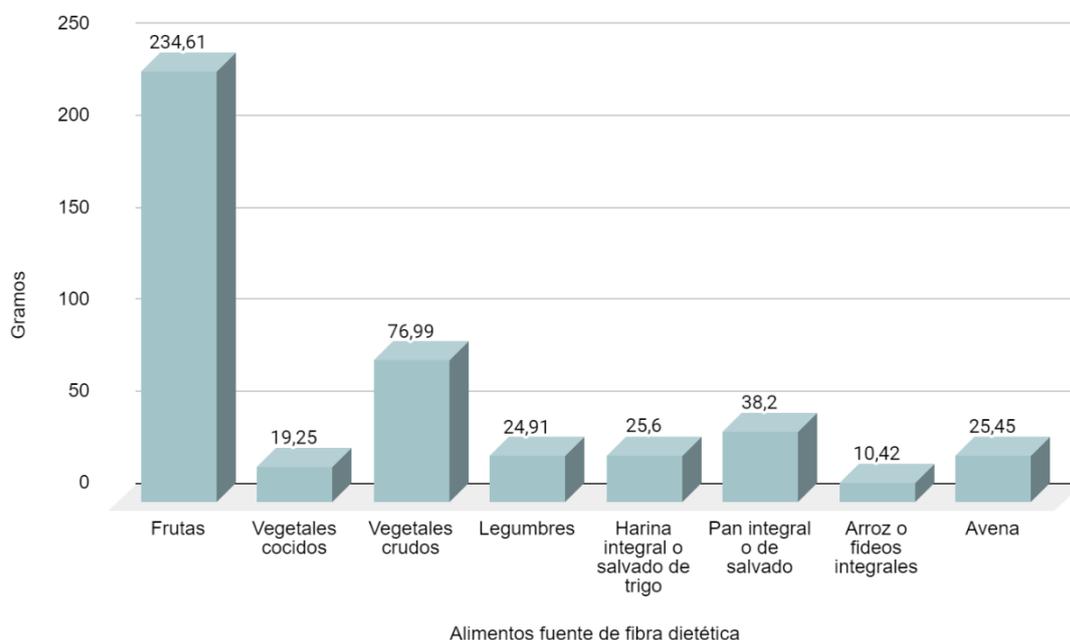
A partir del gráfico 3 se observó que del total de pacientes encuestados el 93,33% consumió frutas, el 53,33% consumió vegetales cocidos, y el 100% consumió vegetales crudos. En cuanto a las legumbres, fue consumida por el 60% de los pacientes, la harina integral o el salvado de trigo por el 53,33%, y el pan integral o de salvado por el 70% de ellos. Por otro lado, el consumo de arroz o fideos integrales estuvo presente en el 26,67% de los encuestados y la avena en el 56,67% de ellos.

Gráfico 4: distribución de consumo de alimentos fuente de fibra dietética en hombres y mujeres.



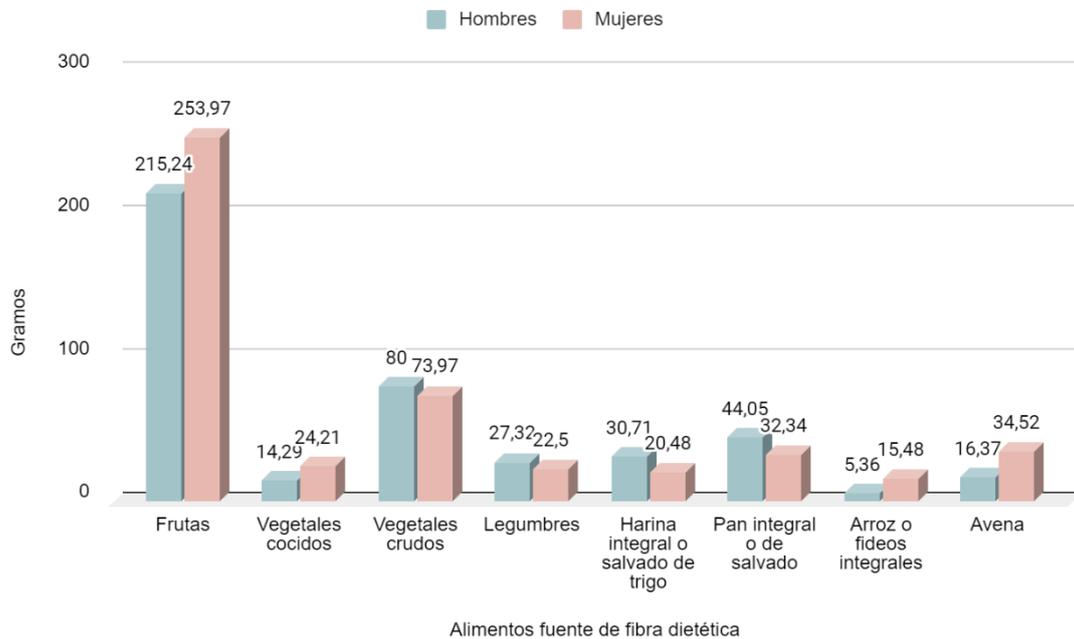
De los pacientes que consumieron los diferentes tipos de alimentos fuentes de fibra dietética se observó que: de los que consumieron fruta 39,29% fueron hombres y 60,71% mujeres, los que consumieron vegetales cocidos fueron 31,25% hombres y 68,75% mujeres, y de los que consumieron vegetales crudos 40% fueron hombres y 60% mujeres. Además, quienes consumieron legumbres fueron 33,33% hombres y 66,67% mujeres, los que consumieron harina integral o salvado de trigo fueron 50% hombres y 50% mujeres, y el pan integral o de salvado fue consumido por un 42,86% de hombres y por un 57,14% de mujeres. Por otro lado, el consumo de arroz o fideos integrales estuvo presente en un 64,29% en hombres y en un 35,71% en mujeres y por último, se observó que los que consumieron avena fueron 35,29% hombres y 64,71% mujeres.

Gráfico 5: distribución de consumo de alimentos fuente de fibra dietética, en gramos, por grupo de alimentos fuentes.



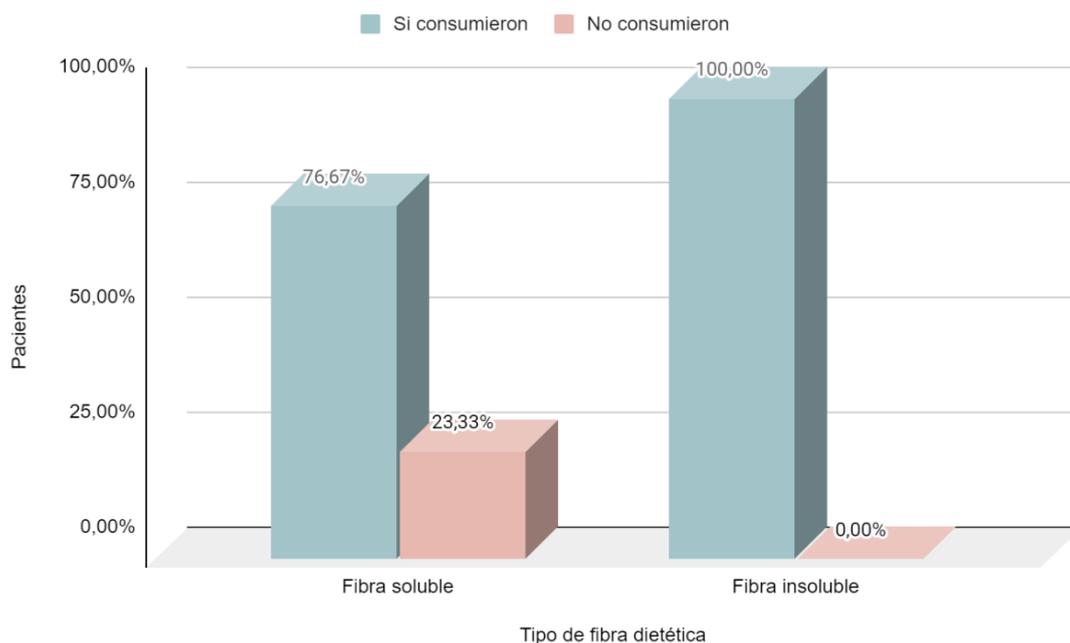
A partir del gráfico 5 se observó, en primer lugar, que el promedio diario de consumo de frutas fue igual a 234,61 g. Seguidamente el consumo de vegetales cocidos fue de 19,25 g, el cual fue menor que el de vegetales crudos que fue de 76,99 g. Por otro lado, el promedio de consumo de legumbres fue igual a 24,91 g. En cuanto al consumo de harina integral o salvado de trigo fue de 25,60 g y el pan integral o de salvado tuvo un consumo de 38,20 g. Por otro lado, el consumo de arroz o fideos integrales fue igual a 10,42 g, y finalmente, el de avena fue de 25,45 g por día.

Gráfico 6: distribución de consumo de alimentos fuente de fibra dietética, en gramos, por grupo de alimentos fuentes, en hombres y mujeres.



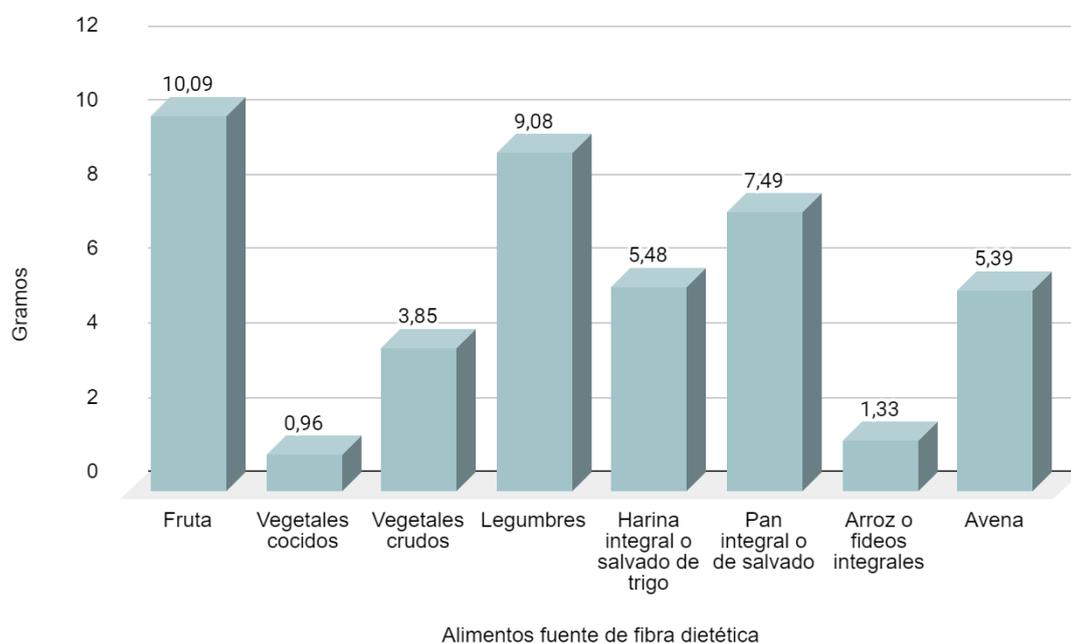
A partir del gráfico 6 se observó, en primer lugar, que el promedio de consumo diario de frutas fue igual a 215,24 g y 253,97 g para hombres y mujeres respectivamente. Seguidamente el consumo de vegetales cocidos fue de 14,29 g en hombres y 24,21 g en mujeres, el cual fue menor que el de vegetales crudos que rondó los 80 g en los primeros y 73,97 g en las segundas. Por otro lado, el promedio de consumo de legumbres fue de 27,32 g en hombres y 22,5 g en mujeres. En cuanto al consumo de harina integral o salvado de trigo fue de 30,71 g y 20,48 g en hombres y mujeres respectivamente. El pan integral o de salvado tuvo un consumo de 44,05 g en masculinos y de 32,34 g en femeninas. Por otro lado, el consumo de arroz o fideos integrales fue menor en hombres, que fue igual a 5,36 g, que en mujeres que fue de 15,48 g. Finalmente, el consumo de avena fue de 16,37 g en hombres y de 34,52 g en mujeres.

Gráfico 7: tipo de fibra dietética consumida



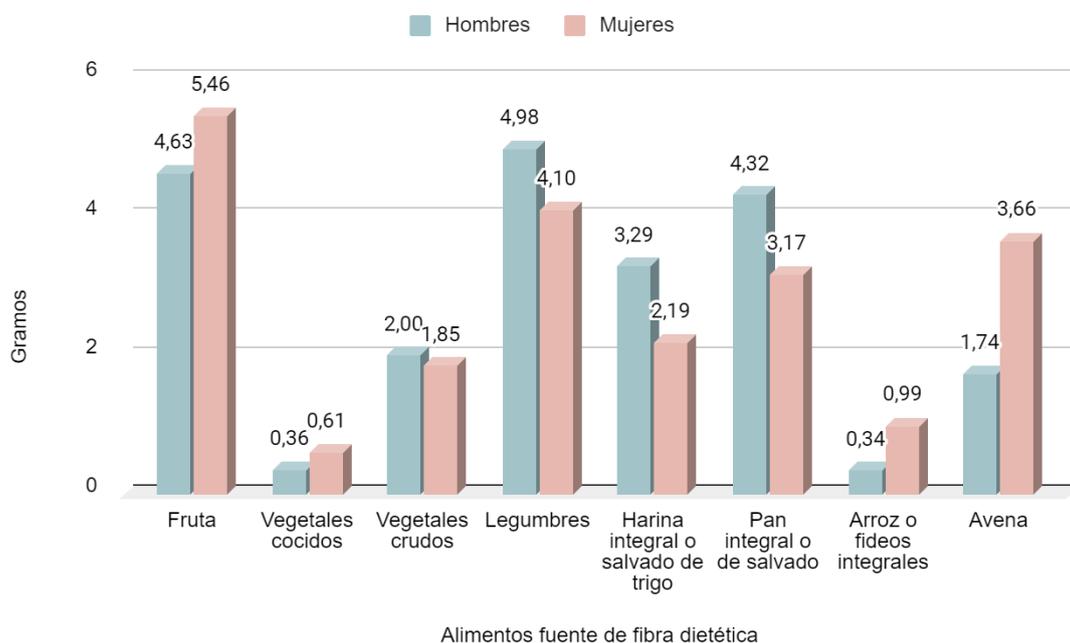
Los datos arrojados por el gráfico 7 mostraron que los pacientes diabéticos encuestados incluyeron en su alimentación fibra tanto de tipo soluble como insoluble. El 76,67% incluyó con su alimentación todos los tipos de fibra soluble (gomas, pectinas, almidón resistente), mientras que el 23,33% consumió solo pectinas y almidón resistente. A su vez, el 100% de los encuestados incluyó fibra insoluble de todos los tipos (celulosa, hemicelulosa y lignina).

Gráfico 8: distribución de consumo de fibra dietética, en gramos, por grupos de alimentos fuentes.



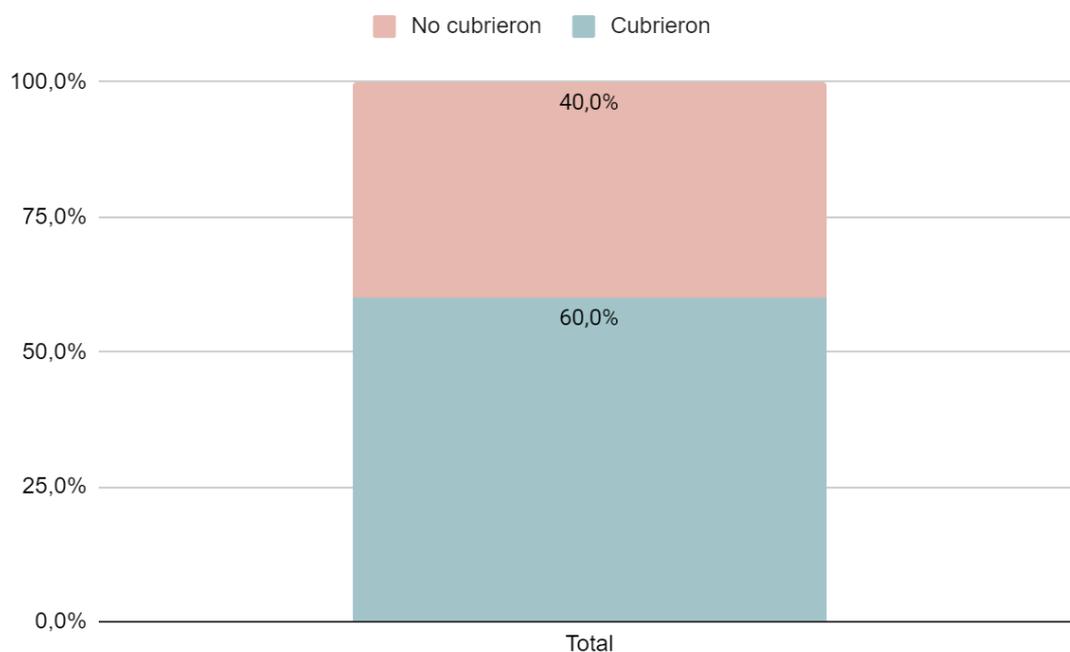
En el gráfico 8 se observó un aporte de fibra dietética proveniente de las frutas igual a 10,09 g, un aporte de los vegetales cocidos igual a 0,96 g y el de vegetales crudos igual a 3,85 g. Por otro lado, las legumbres aportaron 9,08 g de fibra, la harina integral o el salvado de trigo 5,48 g, y el pan integral o de salvado 7,49 g. Se observó además un aporte de 1,33 g de fibra dietética proveniente de arroz o fideos integrales y, por último, el consumo de avena que aportó 5,39 g. El promedio diario total de consumo fibra dietética fue de 43,69 g.

Gráfico 9: distribución de consumo de fibra dietética, en gramos, por grupos de alimentos fuentes, en hombres y mujeres.



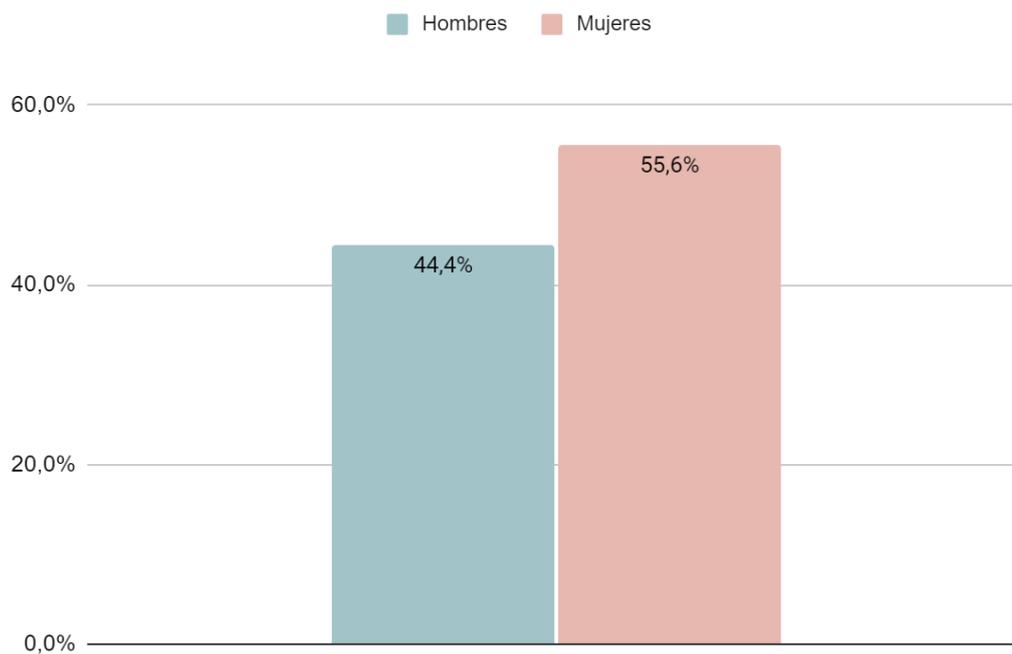
En el gráfico 9 se observó que el mayor consumo de fibra dietética provino de las frutas, tanto en hombres como en mujeres, el cual fue igual a 4,63 g y 5,46 g respectivamente. En el segundo lugar se encontraron las legumbres, con un consumo de 4,98 g en hombres y 4,10 g en mujeres y en el tercero el pan integral o de salvado con un consumo de 4,32 g y 3,17 g respectivamente. Se observó además un consumo de 3,66 g de fibra en mujeres y 1,74 g en hombres, provenientes de la avena y, 3,29 g de fibra en hombres y 2,19 g en mujeres provenientes del consumo de harina integral o salvado de trigo. Por otro lado, hubo un consumo de fibra proveniente de los vegetales crudos igual a 2 g en hombres y 1,85 g en mujeres. El arroz o fideos integrales fueron la fuente del consumo de 0,99 g de fibra en mujeres y 0,34 g en hombres, y finalmente, el consumo de vegetales cocidos aportó 0,36 g de fibra en hombres y 0,61 g en mujeres. El promedio de consumo de fibra dietética fue igual a 21,66 g en hombres y 22,03 g en mujeres.

Gráfico 10: proporción de pacientes que cubrieron las recomendaciones establecidas de fibra dietética.



Los datos arrojados por el gráfico 10 mostraron que el 60% de los pacientes cubrió las recomendaciones diarias de fibra dietética y que el 40% no cubrió dichas recomendaciones.

Gráfico 11: proporción de pacientes que cubrieron las recomendaciones establecidas de fibra dietética, distribuidos según sexo.



A partir del gráfico 11 se observó que del total de pacientes que cubrieron las recomendaciones diarias de fibra dietética establecidas, el 44,4% fueron hombres y el 55,6% mujeres.

DISCUSIÓN

En el objetivo general de la presente tesina se planteó evaluar el consumo de fibra dietética en pacientes, hombres y mujeres, de entre 30 y 60 años de edad con Diabetes tipo II que asisten al consultorio de nutrición del Hospital Provincial Sayago de la ciudad de Santa Fe.

La discusión se centró en aquellos aspectos más relevantes que se han extraído de los resultados obtenidos, y se comparó con aportes de otros estudios realizados sobre la temática.

Teniendo en cuenta los alimentos fuentes de fibra dietética consumidos y las cantidades promedio de los mismos, se encontró que la mayor parte de los pacientes incluyó en su alimentación fibra proveniente principalmente de frutas, vegetales crudos, legumbres, pan integral o de salvado y avena. Así mismo, también incluyeron harina integral o salvado de trigo, vegetales cocidos y fideos o arroz integral, aunque en menor proporción que los anteriores. En este aspecto, lo evaluado se asemejó a la investigación realizada en pacientes con diabetes tipo II que asistieron a un centro asistencial en la ciudad de Rosario en la cual se estableció que la mayoría de los pacientes consumen fibra dietética proveniente principalmente de frutas y vegetales.

En cuanto al tipo de fibra dietética consumida, los pacientes incluyeron en su alimentación fibra tanto de tipo soluble como insoluble. El total de ellos consumieron fibra insoluble de todos los tipos (celulosa, hemicelulosa y lignina). Por otro lado, la mayoría incluyó todos los tipos de fibra soluble (gomas, pectinas, almidón resistente), mientras que una pequeña parte consumió solo pectinas y almidón resistente.

Con respecto a la estimación de la cantidad de fibra dietética consumida, en gramos, se determinó un promedio diario de 21,85 g, proveniente en primer lugar del consumo de frutas, en segundo del consumo de legumbres y en tercer lugar del pan integral o de salvado. Se observó además que lo siguió un consumo menor provenientes de avena y harina integral o salvado de trigo. Por otro lado, hubo un consumo muy inferior de fibra proveniente de los vegetales crudos y de

arroz o fideos integrales y por último, se encontró el consumo de vegetales cocidos. Los resultados obtenidos mostraron similitudes con la investigación llevada a cabo en la ciudad de Rosario, en cuanto a que frutas y vegetales son la principal fuente de fibra dietética de estos pacientes, seguida de los cereales integrales. Sin embargo, difiere en cuanto a que el consumo de legumbres y avena representa el porcentaje más bajo de aporte de fibra dietética.

En relación a la diferenciación del consumo de fibra dietética entre ambos sexos, se estableció un promedio de 21,66 g/d en hombres y de 22,03 g/d en mujeres.

En cuanto a la comparación del consumo de fibra dietética con las recomendaciones nutricionales establecidas (entre 20 y 35 g/día) se puede concluir que la proporción de pacientes que cubre las recomendaciones diarias de fibra dietética fue el 60%, (siendo el 44,4% hombres y el 55,6% mujeres), lo cual se asemejó a lo reflejado en el estudio realizado a pacientes con diabetes tipo II que concurren a la clínica Panamericana, en San José, Costa Rica, donde la recomendación de dicho consumo es cubierta por el 83% de la población encuestada, de los cuales el 37,1% fueron hombres y el 62,9% mujeres.

CONCLUSIONES

Luego de analizar los resultados, se puede concluir que:

- Más de la mitad de los pacientes encuestados cubrió las recomendaciones establecidas
- Existe poca diferencia entre el consumo de fibra dietética de hombres y mujeres, aunque hubo mayor proporción de mujeres que cubrieron las recomendaciones diarias establecidas.
- Si bien se consumieron todos los alimentos fuente de fibra dietética, las cantidades consumidas deberían ser mayores, especialmente de los grupos de alimentos diferentes de frutas y vegetales.

Como último punto del trabajo expuesto, teniendo en cuenta lo concluido anteriormente, se puede decir que la inclusión de la educación alimentaria nutricional en el caso de esta población resultaría fundamental para aumentar y/o mejorar el consumo de fibra dietética ya que la educación es una herramienta fundamental en el tratamiento, mediante la cual se le puede brindar al paciente diabético la información necesaria sobre cómo realizar una buena selección de los alimentos, y especialmente de qué forma incluir la fibra dietética para obtener todos los beneficios que la misma aporta para lograr un mejor control de la Diabetes. Para lograr este punto, se recomienda la utilización de la Guía de Práctica Clínica Nacional sobre Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes tipo 2 elaborada por el Ministerio de Salud, que es el material de ayuda perfecto para profesionales y pacientes ya que ofrece estrategias concretas para mejorar la calidad de vida de los individuos con diabetes y estrategia para aumentar el consumo de fibra dietética. Además, los profesionales de salud no deben olvidar algo fundamental para lograr el control metabólico, que es la individualización de la atención al paciente.

RECOMENDACIONES

A partir de la conclusión de este trabajo de investigación, se propone que sería conveniente educar a la población diabética sobre la importancia de consumir de manera diaria alimentos fuentes de fibra dietética, de todos los tipos y en las cantidades adecuadas, lo cual es necesario para mantener los valores de glucemia en el rango normal, el cual les va a permitir lograr el control metabólico para prevenir las complicaciones multiorgánicas consecuentes de la presencia de hiperglucemias crónicas.

Además, se sugiere la realización de futuros estudios similares que incluyan la valoración bioquímica de los pacientes para determinar la relación existente entre el consumo de fibra dietética y los valores de glucemia en sangre.

Se sugiere también realizar una investigación que incluya una intervención de educación alimentaria nutricional sobre la importancia del consumo de fibra dietética en los pacientes con diabetes, para evaluar los conocimientos de los pacientes antes y después de la misma.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar, C., Loreto, M., Arita, O., Aylwin, C. G., Barahona, M., y Bohórquez, L. F. (2019). Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo II con Medicina Basada en Evidencia. *Revista de la ALAD*, 1-125.
2. Almaguer Herrera, A., Soca, P.E.M., Será, C.R., Mariño Soler, A.L. y Oliveros Guerra, R. C. (2012). Actualización sobre Diabetes Mellitus. *Correo Científico Médico*, 16(2).
3. Assad D., Gagliardino G.G., Lahera E., Mercuri N., Rizzuti L. y Zufriategui Z. (2007). *Programa de Educacion para personas con Diabetes Mellitus: Manejo mi Diabetes*. La Plata, Argentina: Eli Lilly.
4. Cánovas, B., Alfred Koning, M. A., Muñoz, C., y Vázquez, C. (2001). Nutrición equilibrada en el paciente diabético. *Nutrición Hospitalaria*, 16, 31-40.
5. Castro Giraldo, A. E. (2019). *Complicaciones crónicas de la Diabetes Mellitus tipo II en pacientes adultos mayores*. Tesis de grado no publicada, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
6. Colaço, T. M., Presotto, A. A. D., Nunes, I. B., Fiamoncini, R. L., y Coutinho, V. F. (2010). Análise do consumo alimentar e antropométrico de mulheres com Diabetes Mellitus tipo II atendidas no ambulatório de nutrição de uma universidade de Santa Catarina. *RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, 4(21), 4.
7. De Girolami, D., y Gonzáles, C. (2010). *Clínica y Terapéutica en la Nutrición del Adulto*. Buenos Aires: El Ateneo.
8. De Mello, V. y Laaksonen, D. (2009). Fibras na dieta: tendências atuais e benefícios à saúde na síndrome metabólica e no Diabetes melito tipo II. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 53(5), 509-518.

9. Díaz Cardóniga, F. J. y Delgado Álvarez, E. (2001). *Endocrinología, neuroendocrinología, hipotálamo (1° edición)*. Madrid, España: Medica Panamericana.
10. Domínguez Ruiz, M., Calderón Márquez, M. A. y Matías Armas, R. (2013). Características clínico epidemiológicas de las complicaciones agudas de la Diabetes en el servicio de urgencias del Hospital General de Atizapán. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 56(2), 25-36.
11. Durán Agüero, S., Carrasco Piña, E., y Araya Pérez, M. (2012). Alimentación y Diabetes. *Nutrición Hospitalaria*, 27(4), 1031-1036.
12. Ellis, S. E., Speroff, T., Dittus, R. S., Brown, A., Pichert, J. W., y Elasy, T. A. (2004). *Diabetes patient education: a meta-analysis and meta-regression. Patient education and counseling*, 52(1), 97–105.
13. Escudero Álvarez, E. y Gonzáles Sánchez, P. (2006). La fibra dietética. *Nutrición Hospitalaria*, 21(2), 61-72.
14. Farreras Valentí, P. y Rozman, C. (2004). *Medicina Interna*. Madrid, España: Elsevier Masson.
15. González Cortés, K. (2019). Comparación del consumo de fibra dietética y el estado nutricional según el nivel de riesgo cardiovascular en mujeres de 30 a 60 años de los cantones de Liberia y Montes de Oca, Costa Rica, en el 2019. Tesis de licenciatura no publicada, Universidad Hispanoamericana, San José, Costa Rica.
16. López, L. y Suárez, M. (2017). *Fundamentos de Nutrición Normal*. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.
17. Mahan, K., Escott Stump, S., y Raymond, J. (2012). *Krause dietoterapia*. España: Elsevier Masson.
18. Matos Chamorro, A. y Chambilla Mamani, E. (2010). Importancia de la fibra dietética, sus propiedades funcionales en la alimentación humana y en la industria alimentaria. *Revista de Investigación en Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 1, 4-17.

19. Ministerio de producción y trabajo. (2014). *Ficha 33: Fibra alimentaria.*

Recuperado de:

http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Nutricion/fichaspdf/Ficha_33_fibraAlimentaria.pdf

20. Ministerio de Salud de la Nación. (2016). *Guías alimentarias para la población argentina.* Recuperado de:

http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001007cnt-2017-06_guia-alimentaria-poblacion-argentina.pdf

21. Olivares Madera, P. y Rico Escobar, E. (2013). La atención y educación nutricional en el paciente con Diabetes Mellitus tipo II. *Revista Cultura Científica y Tecnológica*, 10(50): 33-41.

22. Organización Mundial de la Salud. (2016). *Informe mundial sobre la Diabetes.* Recuperado de:

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204877/WHO_NMH_NVI_16.3_spa.pdf;jsessionid=4B226361D6B5B2AFBC89AEB40651B4EB?sequence=1

23. Organización Panamericana de la Salud. (2009). *Guía para la atención integral de las personas con Diabetes Mellitus.* Recuperado de:

https://www.paho.org/pan/index.php?option=com_docman&view=download&alias=119-guia-para-la-atencion-integral-de-las-personas-con-diabetes-mellitus&category_slug=publications&Itemid=224

24. Pérez Rodríguez, J. (2016). Consumo de fibra dietética en pacientes con Diabetes tipo II que asisten a la clínica panamericana para el cumplimiento de la recomendación nutricional establecida por la Asociación Americana de Diabetes (ADA), I semestre 2016. Tesis de licenciatura no publicada, Universidad Hispanoamericana, San José, Costa Rica.

25. Rodotta, P. y Castro, M. E., (2012). *Nutrición clínica y dietoterapia.* Buenos Aires, Argentina: Panamericana.

26. Rosón, M. I. (2016). *Conteo de Hidratos de Carbono: atención nutricional del paciente con Diabetes tipo I*. Buenos Aires, Argentina: Akadia.
27. Salas Salvadó, J., Bonada i Sanjaume, A., Trallero Casañas, R., Saló i Solá, M. E., y Burgos Peláez, R. (2008). *Nutrición y Dietética Clínica*. Barcelona, España: Elsevier Masson.
28. Sánchez Almaraz, R., Martín Fuentes, M., Palma Milla, S., López Plaza, B., Bermejo López, L., y Gómez Candela, C. (2015). Indicaciones de diferentes tipos de fibra en distintas patologías. *Nutrición Hospitalaria*, 31(6), 2372-2383.
29. Souki, A., García D., Parra, A., Valbuena M., Araujo, S., Ruiz, G., Bermúdez, V. (2018). El consumo de fibra dietética está inversamente asociado con el estado nutricional antropométrico y con los componentes del síndrome metabólico en niños y adolescentes. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 13(2), 78-88.
30. Suárez M. y López L. (2012). *Alimentación saludable: guía práctica para su realización*. Buenos Aires: Editorial El Ateneo.
31. Torresani, M. E. y Somoza, M. L., (2011). *Lineamientos para el cuidado nutricional*. Buenos Aires, Eudeba.
32. Vilcanqui Pérez, F. y Vílchez Perales, C. (2017). Fibra dietaria: nuevas definiciones, propiedades funcionales y beneficios para la salud. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 67(2), 146-156.
33. Villanueva Flores, R. M. (2019). Fibra dietaria: una alternativa para la alimentación. *Ingeniería Industrial*, (037), 229-242. doi: 10.26439/ing.ind2019.n037.4550
34. Zanetti, M. L., Arrelias, C. C. A., Franco, R. C., dos Santos, M. A., Rodrigues, F. F. L., y Faria, H. T. G. (2015). Adesão às recomendações nutricionais e variáveis sociodemográficas em pacientes com Diabetes Mellitus. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 49(4), 619-625.
35. Zapata, M. E., Hoet, A. M., y Simonini, D. (2013). Evaluación del consumo de fibra dietética en pacientes con Diabetes Tipo II que concurren a un

“Consumo de fibra dietética en pacientes con Diabetes tipo II que asisten al consultorio de nutrición del Hospital provincial Sayago de la ciudad de Santa Fe, en el año 2021”

centro asistencial de la ciudad de Rosario. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 17(3), 95-101.

36. Zavala, A. (1999). *Manual de Nutrición y Diabetes*. Buenos Aires: Prensa Médica Argentina.

ANEXOS

ANEXO I

Santa Fe, octubre de 2020

Dra. Mairone, Claudia

Directora Hospital Provincial Sayago, Santa Fe.

De mi consideración, por la presente y como alumna de la Licenciatura en Nutrición correspondiente a la sede regional Santa Fe de la Universidad de Concepción del Uruguay, solicito a Ud. autorización para desarrollar en la institución, una investigación titulada “consumo de fibra dietética en pacientes con Diabetes tipo II que asisten al consultorio de nutrición del Hospital Provincial Sayago de la ciudad de Santa Fe, en el año 2021.”.

El objetivo general será evaluar el consumo de fibra dietética en pacientes, hombres y mujeres, de entre 30 y 60 años de edad con Diabetes tipo II que asisten al consultorio de nutrición del Hospital Provincial Sayago de la ciudad de Santa Fe, en el año 2021.

Para esto necesitaré realizar un cuestionario a los pacientes que asisten a consulta, el cual responderán de manera voluntaria. Los datos obtenidos en los mismos tendrán carácter anónimo.

Una vez finalizado este estudio, me comprometo a realizar una devolución de los resultados obtenidos, a modo de contribuir con el establecimiento.

Sin otro particular y a la espera de una respuesta favorable, saluda atentamente.

Gauna, Daiana.

Estudiante de Licenciatura en Nutrición.

DNI: 35749368

ANEXO II

Santa Fe, enero de 2021

Consentimiento Informado:

Mediante la firma de este documento, doy mi consentimiento para participar en la Tesina de grado de alumna Gauna, Daiana, de la carrera Licenciatura en Nutrición sobre el consumo de fibra dietética en pacientes con Diabetes tipo II que asisten al consultorio de nutrición del Hospital Provincial Sayago de la Ciudad de Santa Fe, en el año 2021.

Doy fe que estoy participando de manera voluntaria y que la información que apporto es confidencial, por lo que no se revelará a otras personas, por lo tanto, no afectará mi situación personal, ni de salud. Asimismo, sé que puedo dejar de proporcionar la información y de participar del trabajo en cualquier momento.

Además, afirmo que se me proporcionó información sobre aspectos éticos que involucran mi participación.

Para preguntar acerca del estudio o por aspectos relacionados con la investigación, puede contactarme al e-mail: daianagauna8@gmail.com.

.....
Firma del participante

.....
Aclaración:

- () DOS DÍAS.
 - () TRES DÍAS
 - () CUATRO DÍAS
 - () CINCO DIAS
 - () SEIS DIAS
 - () TODOS LOS DÍAS.
- c. LOS DIAS QUE LAS INCLUYÓ EN SU ALIMENTACIÓN, ¿CUÁNTAS PORCIONES CONSUMIÓ?
- () UNA
 - () DOS
 - () TRES
 - () CUATRO
 - () MÁS DE CUATRO

2. **VEGETALES CRUDOS:**

- a. ¿LOS CONSUMIÓ LA ULTIMA SEMANA?

- () SI
- () NO

Si la respuesta es SI, continúe con la pregunta **2.b.**

Si la respuesta es NO, continúe con la pregunta **3.**

- b. ¿CON QUÉ FRECUENCIA LOS CONSUMIÓ?

- () UN SOLO DÍA.
- () DOS DÍAS.
- () TRES DÍAS
- () CUATRO DÍAS
- () CINCO DIAS
- () SEIS DIAS
- () TODOS LOS DÍAS.

- c. LOS DIAS QUE LAS INCLUYÓ EN SU ALIMENTACIÓN, ¿CUÁNTAS PORCIONES CONSUMIÓ?

- () UNA
- () DOS
- () TRES

- () CUATRO
- () MÁS DE CUATRO

3. VEGETALES COCIDOS:

- a. ¿LOS CONSUMIÓ LA ULTIMA SEMANA?
- () SI
 - () NO

Si la respuesta es SI, continúe con la pregunta **3.b.**

Si la respuesta es NO, continúe con la pregunta **4.**

- b. ¿CON QUÉ FRECUENCIA LOS CONSUMIÓ?
- () UN SOLO DÍA.
 - () DOS DÍAS.
 - () TRES DÍAS
 - () CUATRO DÍAS
 - () CINCO DIAS
 - () SEIS DIAS
 - () TODOS LOS DÍAS.
- c. LOS DIAS QUE LAS INCLUYÓ EN SU ALIMENTACIÓN, ¿CUÁNTAS PORCIONES CONSUMIÓ?
- () UNA
 - () DOS
 - () TRES
 - () CUATRO
 - () MÁS DE CUATRO

4. LEGUMBRES:

- a. ¿LAS CONSUMIÓ LA ULTIMA SEMANA?
- () SI
 - () NO

Si la respuesta es SI, continúe con la pregunta **4.b.**

Si la respuesta es NO, continúe con la pregunta **5.**

- b. ¿CON QUÉ FRECUENCIA LAS CONSUMIÓ?
- () UN SOLO DÍA.
 - () DOS DÍAS.
 - () TRES DÍAS

- () CUATRO DÍAS
 - () CINCO DIAS
 - () SEIS DIAS
 - () TODOS LOS DÍAS.
- c. LOS DIAS QUE LAS INCLUYÓ EN SU ALIMENTACIÓN, ¿CUÁNTAS PORCIONES CONSUMIÓ?
- () MENOS DE LA CUARTA PARTE DEL PLATO
 - () LA CUARTA PARTE DEL PLATO
 - () MEDIO PLATO
 - () UN PLATO
 - () MÁS DE UN PLATO

5. HARINA INTEGRAL Y/O SALVADO DE TRIGO (ALIMENTOS ELABORADOS DE ELABORACIÓN PROPIA CON ESOS INGREDIENTES)

- a. ¿LAS CONSUMIÓ LA ULTIMA SEMANA?
- () SI

() NO

Si la respuesta es SI, continúe con la pregunta **5.b.**

Si la respuesta es NO, continúe con la pregunta **6.**

- b. ¿CON QUÉ FRECUENCIA LAS CONSUMIÓ?

() UN SOLO DÍA.

() DOS DÍAS.

() TRES DÍAS

() CUATRO DÍAS

() CINCO DIAS

() SEIS DIAS

() TODOS LOS DÍAS.

- c. LOS DIAS QUE LAS INCLUYÓ EN SU ALIMENTACIÓN, ¿CUÁNTAS PORCIONES CONSUMIÓ?

() MENOS DE MEDIA TAZA

() MEDIA TAZA

() UNA TAZA

() MÁS DE UNA TAZA

6. PAN O INTEGRAL O DE SALVADO

a. ¿LOS CONSUMIÓ LA ULTIMA SEMANA?

() SI

() NO

Si la respuesta es SI, continúe con la pregunta **6.b.**

Si la respuesta es NO, continúe con la pregunta **7.**

b. ¿CON QUÉ FRECUENCIA LOS CONSUMIÓ?

() UN SOLO DÍA.

() DOS DÍAS.

() TRES DÍAS

() CUATRO DÍAS

() CINCO DIAS

() SEIS DIAS

() TODOS LOS DÍAS.

c. LOS DIAS QUE LOS INCLUYÓ EN SU ALIMENTACIÓN, ¿CUÁNTAS PORCIONES CONSUMIÓ?

() UNA REBANADA

() DOS REBANADAS

() TRES REBANADAS

() CUATRO REBANADAS

() MAS DE CUATRO REBANADAS

7. ARROZ INTEGRAL Y/O FIDEOS INTEGRALES

a. ¿LOS CONSUMIÓ LA ULTIMA SEMANA?

() SI

() NO

Si la respuesta es SI, continúe con la pregunta **7.b.**

Si la respuesta es NO, continúe con la pregunta **8.**

b. ¿CON QUÉ FRECUENCIA LOS CONSUMIÓ?

() UN SOLO DÍA.

() DOS DÍAS.

() TRES DÍAS

() CUATRO DÍAS

() CINCO DIAS

() SEIS DIAS

() TODOS LOS DÍAS.

- c. LOS DIAS QUE LAS INCLUYÓ EN SU ALIMENTACIÓN, ¿CUÁNTAS PORCIONES CONSUMIÓ?
- () MENOS DE LA CUARTA PARTE DEL PLATO
 - () LA CUARTA PARTE DEL PLATO
 - () MEDIO PLATO
 - () UN PLATO
 - () MÁS DE UN PLATO

8. AVENA

- a. ¿LA CONSUMIÓ LA ÚLTIMA SEMANA?

- () SI
- () NO

Si la respuesta es SI, continúe con la pregunta **8.b.**

Si la respuesta es NO, ha finalizado la encuesta.

- b. ¿CON QUÉ FRECUENCIA LA CONSUMIÓ?

- () UN SOLO DÍA.
- () DOS DÍAS.
- () TRES DÍAS
- () CUATRO DÍAS
- () CINCO DIAS
- () SEIS DIAS
- () TODOS LOS DÍAS.

- c. LOS DIAS QUE LA INCLUYÓ EN SU ALIMENTACIÓN, ¿CUÁNTAS PORCIONES CONSUMIÓ?
- () MENOS DE MEDIA TAZA
 - () MEDIA TAZA
 - () UNA TAZA
 - () MÁS DE UNA TAZA

TABLAS

TABLA I

Estructura química de algunas fibras.

FIBRA	CADENA PRINCIPAL	CADENAS LATERALES
CELULOSA.	Glucosa.	-
HEMICELULOSA.	Xilosa. Manosa. Galactosa. Glucosa.	Arabinosa. Galactosa. Ácido glucorónico.
PECTINAS.	Ácido galacturónico	Ramnosa. Arabinosa. Xilosa. Fucosa.
MUCÍLAGOS.	Galactosa-manosa. Glucosa-manosa. Arabinosa-xilosa.	Galactosa.
GOMAS.	Galactosa. Ácido glucorónico-manosa. Ácido galacturónico-ramnosa.	Xilosa. Fucosa. Galactosa.
LIGNINA.	Alcoholes aromáticos: Dinafil. Coniferil. Dicumaril.	Estructuras tridimensionales.

Fuente: adaptado de De Vries, 1999. López, L. y Suárez, M. (2017) *Fundamentos de nutrición normal*. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.

TABLA II.

Alimentos fuente de fibra.

TIPO DE FIBRA	ALIMENTO FUENTE
CELULOSA	Harina Integral de trigo Cereales Integrales Salvado de trigo Coles Chauchas Vegetales de raíz Cáscara de frutas Legumbres
HEMICELULOSA	Salvado de trigo Cereales Integrales Pulpa de vegetales (zapallitos, berenjena)
GOMAS	Avena Salvado de avena Legumbres Habas secas
PECTINAS	Manzanas Cítricos Frutillas
LIGNINA	Vegetales maduros Frutas con semillas comestibles

Fuente: adaptado de De Vries, 1999. López, L. y Suárez, M. (2017) *Fundamentos de nutrición normal*. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.

TABLA III

Contenido aproximado en fibra dietética por porción en diferentes alimentos

CONTENIDO DE FIBRA	ALIMENTO
MENOS DE 1 GRAMO	1 rebanada de pan blanco. ½ taza de arroz blanco bien cocido. ½ taza de pepino. 1 taza de lechuga. 20 uvas. 1 rebanada de melón.
DE 1 A 1,9 GRAMOS	1 rebanada de pan negro. ½ taza de arroz integral cocido. 1 taza de macarroni o espaguetis. ½ taza de espárragos, o chauchas, o repollo, o apio o coliflor. 3 damascos. 1 durazno mediano con cáscara. ½ taza de ananá.
DE 2 A 2,9 GRAMOS	½ taza de brócoli, o zanahorias, o repollitos de Bruselas o espinacas. 1 papa con piel. 1 manzana mediana sin cáscara, o 1 banana o 1 naranja medianas.
DE 3 A 3,9 GRAMOS	½ taza de lentejas cocidas. 1 manzana o 1 pera con piel. ½ taza de frambuesas.
DE 4 A 4,9 GRAMOS	½ taza de guisantes desecados.

“Consumo de fibra dietética en pacientes con Diabetes tipo II que asisten al consultorio de nutrición del Hospital provincial Sayago de la ciudad de Santa Fe, en el año 2021”

DE 5 A 5,9 GRAMOS	30 gramos de salvado de maíz.
MAS DE 6 GRAMOS	30 gramos de salvado. ½ taza de habas.

Fuente: *Fundamentos de nutrición normal*. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.

TABLA IV

Medidas y equivalencias de alimentos fuente de fibra dietética:

GRUPO ALIMENTO	MEDIDA	CANTIDAD
Frutas	1 porción mediana	160 g
Vegetales cocidos	1 plato playo	200 g
Vegetales crudos	1 plato playo	160 g
Legumbres	1 plato playo cocido	180 g
Harina	1 taza mediana	120 g ¹
Pan molde	1 rodaja	25 g
Arroz/fideos	1 plato playo	200 g
Avena	1 taza mediana	100 g

Fuente: *Alimentación Saludable: guía práctica para su realización*. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.

TABLA V

Contenido promedio de fibra dietética por grupo de alimento fuente.

GRUPO ALIMENTO	CANTIDAD DE FD (PROM)
Frutas	2.15 g
Vegetales cocidos	2.5 g
Vegetales crudos	2.5 g
Legumbres	18.23 g
Harina integral	10,7 g
Pan salvado	9.8 g
Arroz/fideos integrales	6.4 g
Avena	10.6 g

Fuente:

Alimentación Saludable: guía práctica para su realización. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.

Nutrinfo.com