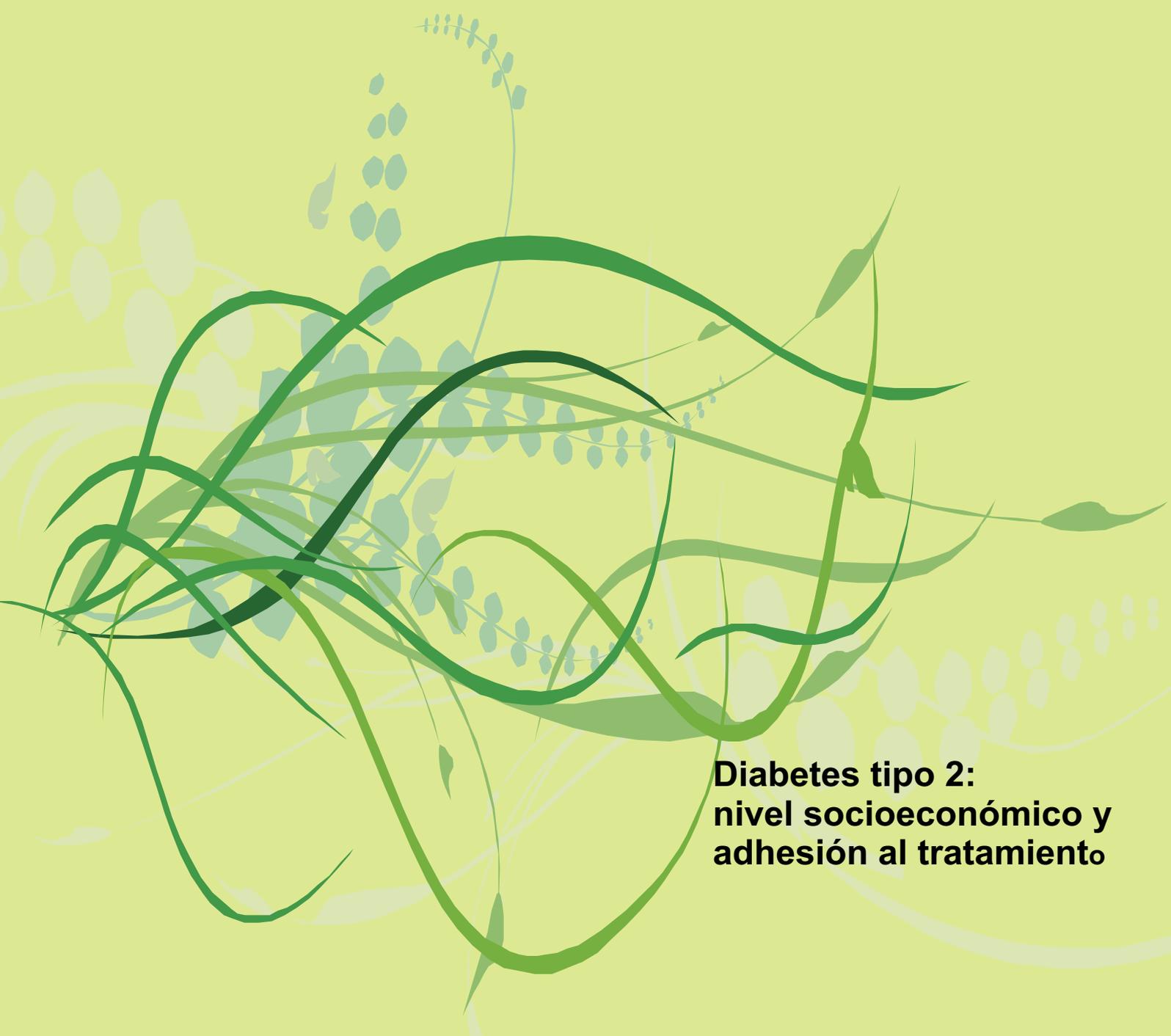


**UNIVERSIDAD FASTA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN**



**Diabetes tipo 2:
nivel socioeconómico y
adhesión al tratamiento**

**María Eugenia Sáez
Tutora: Alina Rodríguez Monteverde
Dto de Metodología de la Investigación**

2011



DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMAS DE AQUINO



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
UFASTA

ESTE DOCUMENTO HA SIDO DESCARGADO DE:

THIS DOCUMENT WAS DOWNLOADED FROM:

CE DOCUMENT A ÉTÉ TÉLÉCHARGÉ À PARTIR DE:



REPOSITORIO DIGITAL
UFASTA

ACCESO: <http://redi.ufasta.edu.ar>

CONTACTO: redi@ufasta.edu.ar

“Se debe hacer todo tan sencillo como sea posible, pero no más sencillo”
Albert Einstein (1879 – 1955)

Dedicado a mi familia

Agradecimientos

A mis padres por apoyarme, sostenerme y estar siempre a mi lado.

A Sergio, Lore y Joaco, hermanos y amigos.

A Lale, por acompañarme, escucharme, amarme y estar siempre conmigo.

A mis amigas por alentarme, y ayudarme con mis incertidumbres.

A Alina Rodríguez Monteverde por apoyarme e incentivarme a seguir adelante.

Al Secretario de Salud de la ciudad de Villa Gesell.

Al equipo de enfermeras del Centro de Diabetes, Marta, Carmen y Mirta, por darme el lugar para poder realizar mi tesis y hacer agradable los momentos de espera.

A la Licenciada en Nutrición Maribel Peral, por su apoyo, consejos e incentivo.



En el mundo hay más de 220 millones de personas con diabetes y el estilo de vida actual, el sedentarismo y el aumento de peso contribuyen a que este número siga en aumento. Alimentarse saludablemente y hacer actividad física, previene el avance de la diabetes tipo 2 y al ser ésta una enfermedad crónica, el tratamiento debe adaptarse a la vida del paciente para que éste pueda cumplirlo y de ésta manera prevenir las complicaciones propias de la enfermedad. En la presente investigación se pretende relacionar el nivel de ingresos de los pacientes que se atienden en un centro especializado de la ciudad de Villa Gesell, con su estado nutricional, su adhesión al tratamiento nutricional y su percepción de la importancia de éste último.

La muestra está conformada por 105 personas que tienen un diagnóstico de diabetes de un año o más. Con respecto a la distribución por sexo, se observa en proporciones similares, y el promedio de edad de los encuestados es de 57 años. Entre los resultados descriptivos arrojados por la encuesta, se observa un elevado número de pacientes con un índice de masa corporal mayor a 25 y con una circunferencia de cintura por encima de los parámetros considerados saludables por la Organización Mundial de la Salud.

Considerando los resultados de esta investigación, surge que existe evidencia para afirmar que hay relación entre la percepción del paciente sobre la importancia del tratamiento nutricional y la adhesión al mismo, pero no para relacionar el estado nutricional, el nivel de ingresos y el grado de cumplimiento del tratamiento nutricional.

Palabras clave: Diabetes tipo 2; Adhesión al tratamiento nutricional; Nivel de ingresos; Estado nutricional; Percepción del paciente.

Introducción	2
Capítulo 1	
“Mecanismos fisiopatológicos de la diabetes”	6
Capítulo 2	
“Complicaciones agudas y crónicas”	16
Capítulo 3	
“Tratamiento y control”	25
Diseño Metodológico	40
Análisis de datos	52
Conclusiones	73
Bibliografía	77
Anexo	82



Introducción

La diabetes tipo 2 es un trastorno endocrinometabólico caracterizado por la insulinoresistencia. A diferencia de la diabetes tipo 1, las células beta de los islotes de Langerhans del páncreas sí producen insulina pero los receptores celulares del cuerpo no responden bien a ella y la glucosa no puede entrar en los tejidos. El páncreas, entonces, se ve obligado a fabricar cada vez más insulina sin que se produzca efecto en el cuerpo produciéndose un aumento del azúcar en sangre¹ y desarrollándose la resistencia a la hormona. Esta enfermedad afecta habitualmente a mayores de 35 años con problemas de sobrepeso u obesidad.

En la actualidad la diabetes es considerada un problema de salud pública a nivel mundial.

*"La epidemia de diabetes crece a un ritmo de 7 millones de nuevos casos cada año y se estima que dentro de menos de 25 años serán 366 millones las personas afectadas por esta enfermedad [hoy son más de 230 millones]. A menos que se revierta esa tendencia, la diabetes desbordará los sistemas de salud, y no sólo los de los países en desarrollo, sino también los de los desarrollados"*²

Alrededor de 15 millones de personas, existen en Latinoamérica, con diabetes y en nuestro país, las cifras indican que alrededor del 7% de la población, es decir, 2 millones de argentinos, está afectada.

La diabetes mellitus tipo 2 se diagnostica tarde, alrededor de un 30 a 50 % de las personas desconocen su problema por meses o años y en los estudios de sujetos con este tipo de diabetes recién diagnosticada, la prevalencia de retinopatía oscila entre 16 y 21 %, la de nefropatía entre 12 y 23 % y la de neuropatía entre 25 y 40 %. La diabetes tipo 2 ocupa uno de los primeros diez lugares como causa de consulta y de mortalidad en la población adulta. Los estudios económicos realizados por la Asociación Latinoamericana de Diabetes, han demostrado que el mayor gasto de atención a la persona con diabetes se debe a las hospitalizaciones.³

La diabetes mellitus tipo 2 va precedida por intolerancia a la glucosa. El Diabetes Prevention Program (DPP) demuestra que los cambios intensivos en el modo de vida, esto es, un plan nutricional adecuado a diabetes, y ejercicio diario en individuos con intolerancia previene o retrasa el desarrollo de la diabetes tipo 2 en

□

□ El aumento de glucosa en sangre se conoce como hiperglucemia.

²Martin Silink, Profesor de Diabetes de la Universidad de Sydney, Australia, y presidente electo de la IDF. Presentación de la campaña United for Diabetes(11/06)

□Asociación Latinoamericana de diabetes." Epidemiología de la diabetes tipo 2 en Latinoamérica", en *Guías ALAD 2006*. Cap 1 p 6.

Con este trabajo se pretende evaluar si existe una relación entre el cumplimiento de pautas básicas alimentarias y el nivel socioeconómico de los pacientes remarcando la importancia de la educación diabetológica para mejorar la calidad de vida.

Considerando lo anterior se plantea:

¿Cómo se relacionan el nivel socioeconómico y la percepción del paciente con respecto al tratamiento con el estado nutricional y el cumplimiento de las pautas nutricionales y de actividad física?

El objetivo general planteado es

- Determinar como se relacionan el nivel de ingresos y la percepción del paciente sobre la importancia del tratamiento nutricional de los pacientes diabéticos tipo 2 que concurren a un centro especializado en diabetes de la ciudad de Villa Gesell, con el cumplimiento de pautas alimentarias y actividad física y su estado nutricional.

Los objetivos específicos son:

- Indagar nivel de formación, ocupación e ingresos de los pacientes de la muestra.
- Valorar el estado nutricional y el perímetro de cintura de los pacientes a través de índices antropométricos.
- Determinar el grado de adhesión de los pacientes al cumplimiento de pautas nutricionales y actividad física.
- Indagar el valor de hemoglobina glicosilada de los pacientes
- Determinar la percepción del paciente sobre la importancia del tratamiento nutricional en la patología.
- Establecer cuales son los factores que obstaculizan el cumplimiento del tratamiento nutricional.

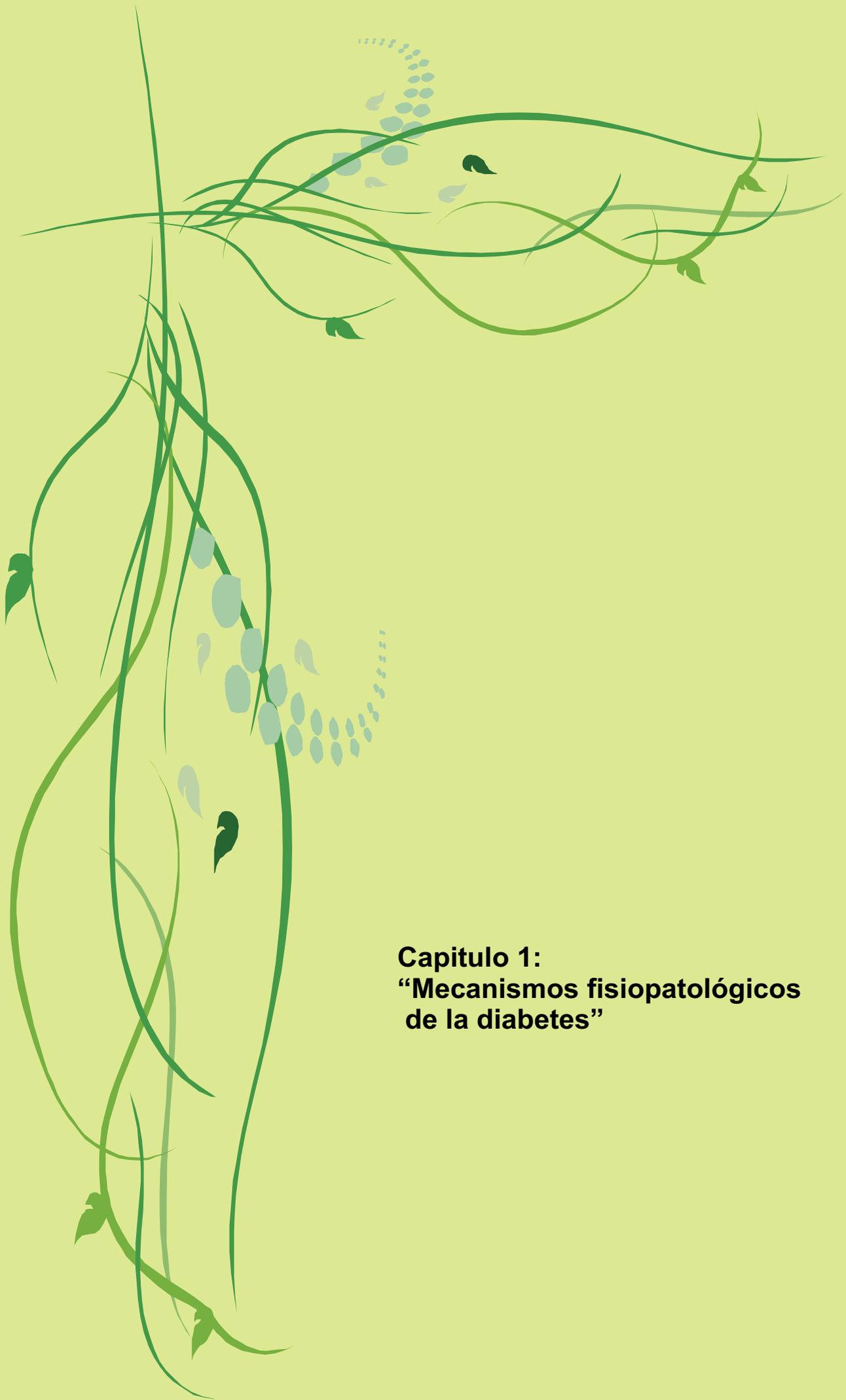
La hipótesis propuesta es:

H_1 : El nivel socioeconómico y la percepción de la importancia del tratamiento nutricional de los pacientes diabéticos tipo 2 que concurren a un centro municipal especializado en diabetes de Villa Gesell influye en el cumplimiento de pautas alimentarias y en el estado nutricional.

□

□

□



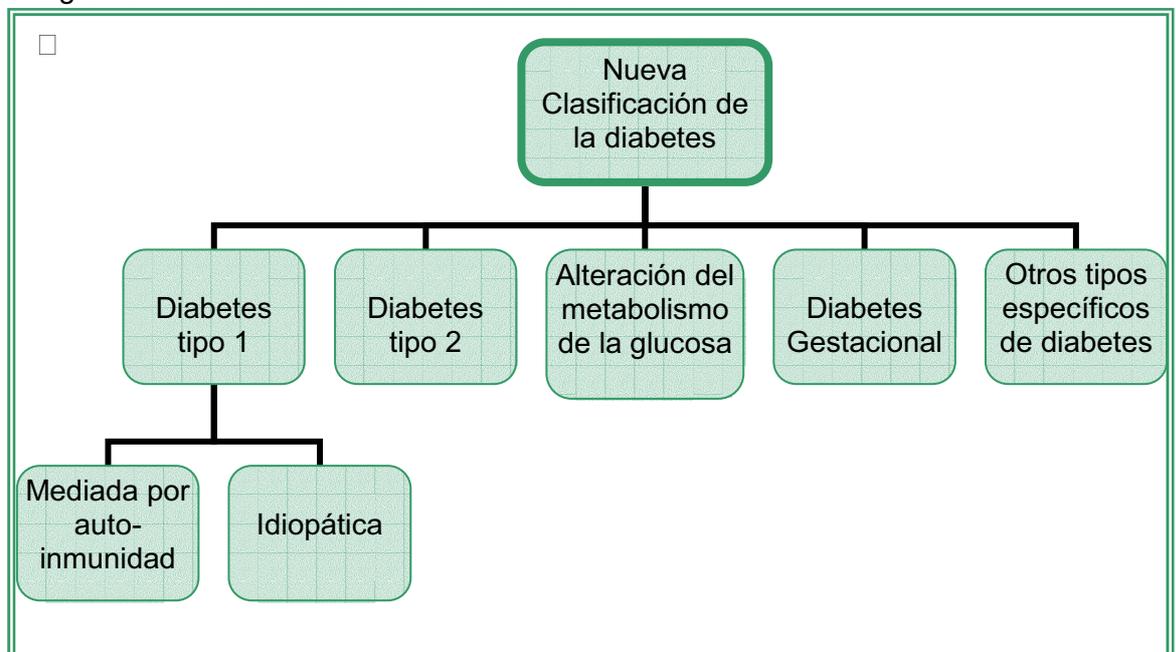
**Capítulo 1:
“Mecanismos fisiopatológicos
de la diabetes”**

La diabetes mellitus se define como un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia. Ésta puede ser consecuencia de alteraciones en la secreción de la insulina, en la sensibilidad a la acción de la hormona o bien en ambas. La hiperglucemia crónica se acompaña, en mayor o menor medida, de modificaciones en el metabolismo de los hidratos de carbono, proteínas y lípidos y se asocia a largo plazo con daño, disfunción e insuficiencia de diferentes órganos especialmente de los ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos.¹

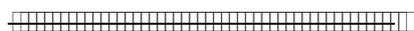
La diabetes es la principal causa de insuficiencia renal, ceguera en el adulto y amputaciones no traumáticas y las personas diabéticas presentan de tres a cinco veces más posibilidades de muerte por enfermedad cardiovascular que las personas que no padecen la enfermedad.²

En Junio del año 1997, un Comité de expertos de la American Diabetes Association (ADA) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS) propuso una nueva clasificación de la diabetes. En esta nueva clasificación, se eliminan los términos de insulino dependiente y no-insulino dependiente y se introducen los términos diabetes tipo 1 y tipo 2.³

Diagrama nº 1: Clasificación de la diabetes



Fuente: Adaptado de Rodríguez, Estévez. "Avances en diabetes" en: <http://www.svnp.es/Document/diabetes.pdf>



¹ Escuela de Medicina, Universidad Católica de Chile, Diabetes Mellitus: Definición Y etiopatogenia, en: <http://www.escuela.med.puc.cl/paginascursostercero.DiabetesMellitus.pdf>

² Torresani, Somoza, *Lineamientos para el cuidado nutricional*, Argentina, Eudeba, 2005, p 333

³ Se utilizan números arábigos.

La diabetes mellitus tipo 1 abarca a todas las formas que se originan por destrucción de las células beta del páncreas. Incluye a la mediada por procesos autoinmunes y la idiopática. La primera de ellas representa la mayoría de los casos de diabetes tipo 1. Su etiología radica en una destrucción autoinmune de las células beta pancreáticas, mediada por linfocitos T activados⁴. Aunque puede ocurrir a cualquier edad, es más frecuente en infantes y adolescentes y aparece en forma brusca y frecuentemente con cetoacidosis. Habitualmente los pacientes se presentan con bajo peso, pero la obesidad no debe excluir el diagnóstico. La enfermedad, como otras autoinmunes, resulta de la interacción de factores ambientales y genéticos. Las infecciones están involucradas en el desencadenamiento de la autoinmunidad, ya que inducen lesión tisular e inflamación, y provocan que se liberen antígenos de las células beta y se activen linfocitos y leucocitos inflamatorios. Es posible que los virus produzcan proteínas semejantes a los autoantígenos y que, en consecuencia, la respuesta inmune a los virus reaccione frente a los tejidos propios. Este tipo de diabetes está asociada a otras enfermedades autoinmunes como la enfermedad de Graves, tiroiditis de Hashimoto, enfermedad de Addison, vitíligo y anemia perniciosa.⁵

La diabetes idiopática o de etiología desconocida, por su parte, no presenta evidencia de autoinmunidad a las células beta. Tiene un fuerte factor hereditario, pero no se asocia a HLA⁶, su presentación metabólica es similar a la mediada por autoinmunidad y puede haber cetoacidosis y diversos grados de deficiencia de insulina.

La diabetes mellitus tipo 2 se caracteriza por una resistencia a la insulina asociada con frecuencia a un déficit relativo de ésta, representando aproximadamente el 90 % de los pacientes diabéticos. La mayor parte de los pacientes con este tipo de diabetes son obesos y la obesidad está directamente relacionada con la insulinoresistencia. Por otro lado, ésta puede relacionarse con la distribución de la grasa por lo que puede presentarse en pacientes sin obesidad diagnosticada pero con una predominante distribución de la grasa en la zona abdominal.

En la categoría de alteración del metabolismo de la glucosa se incluye por un lado, la tolerancia alterada a la glucosa, es decir una glucemia plasmática mayor a los valores normales y menor al valor diagnóstico tras una prueba de tolerancia

□

⁴ Nocito. Definición, clasificación clínica y diagnóstico de la diabetes mellitus en:

<http://www.semergen.essemergen2micrositessemergendocdiabetes.pdf>

⁵ Escuela de Medicina, Universidad Católica de Chile, Diabetes Mellitus: Definición y etiopatogenia, en: <http://www.escuela.med.puc.cl/paginascursostrercero.DiabetesMellitus.pdf>

⁶ Antígenos leucocitarios humanos

pacientes con resistencia a la insulina. Por último, algunos agentes infecciosos como, rubéola congénita, coxsachie B, citomegalovirus o parotiditis fueron asociados con la destrucción de las células beta y algunas otras enfermedades como los síndromes de Down, Klinefelter, Turner, enfermedad de Staff-man y lipoatrofias se asocian con diabetes.

Existen tres métodos para realizar el diagnóstico de diabetes mellitus. El paciente para ser diagnosticado debe cumplir con alguno de estos tres criterios y éstos deben ser reconfirmados para asegurar el diagnóstico. El primero de los métodos es una glucemia al azar mayor o igual a 200 mg/dl, asociada a síntomas clásicos (poliuria, polidipsia, baja de peso). El segundo es dos o más glucemias en ayunas (GPA) mayores a 126 mg/dl. y el tercero es una prueba de tolerancia oral a la glucosa alterada con una glucemia a los 120 minutos post sobrecarga mayor o igual a 200 mg/dl. Esta prueba se realiza, según la descripción de la OMS, usando una carga de glucosa que contenga un equivalente a 75 gramos de glucosa anhidra disuelta en agua.

Pero entre la normalidad y la diabetes hay dos categorías intermedias, que por lo general se consideran factores de riesgo tanto para el desarrollo de diabetes como para enfermedad cardiovascular. Dentro de esta categoría se reconocen 2 entidades; la intolerancia a la glucosa, que se diagnostica cuando el sujeto presenta una glucemia en ayunas menor a 126 mg/dl y a los 120 minutos post sobrecarga oral de glucosa entre 140 y 199 mg/dl y la alteración de la glucemia en ayunas, introducida por la ADA en el año 1997, y definida como aquella situación en la cual la glucemia plasmática en ayunas es mayor o igual a 110 mg/dl pero menor a 126 mg/dl.⁹

El cambio de punto de corte de GPA a \geq a 126 mg/dl (anteriormente 140 mg/dl) se basa en el hecho de que éste es el equivalente según estudios de base poblacional al punto de corte que se obtiene al diagnosticar diabetes mediante una glucemia plasmática \geq 200 mg/dl en una prueba de tolerancia oral a la glucosa. Además representa un mejor punto de corte a la hora de separar la distribución bimodal que tiene la GPA en la población, y en varios estudios esta cifra marca el punto de inflexión a la hora de establecer el riesgo de microangiopatía.¹⁰

XX

⁹ Firman, Nuevos criterios diagnósticos de la diabetes mellitus en:
<http://www.intermedicina.com7Avances/Clinica/ACL14>

¹⁰ Conget Ignacio, Diagnóstico, clasificación y patogenia de la Diabetes Mellitus en:
<http://www.revespcardiol.org>

En la siguiente tabla se observan los criterios diagnósticos de la diabetes mellitus propuestos por la American Diabetes Association:

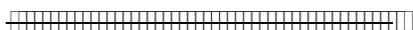
Tabla nº 1. Criterios diagnósticos de la diabetes

Prueba (mg %)	Normal	Intolerancia a la glucosa	Diabetes
Glucemia en ayunas	≤ 110	≥ 110 y ≤ 126 AGA ¹¹	≥ 126
Glucemia al azar			≥ 200
PTOG ¹²	≤ 140	≥ 140 y ≤ 200 ATG ¹³	≥ 200

Fuente: Comité de expertos, ADA, Junio de 1997

En su documento de 1997, la ADA recomienda efectuar el cribado de diabetes en ausencia de síntomas y sin diagnóstico previo de alteraciones en la homeostasis de la glucosa en todas aquellas personas mayores de 45 años; si el resultado es normal debería repetirse cada tres años. Así mismo debe realizarse a edades inferiores o con más frecuencia (anual) en los siguientes casos; obesos con un índice de masa corporal mayor o igual a 27; familiares de primer grado de personas con diabetes; pacientes con historia clínica de diabetes gestacional, macrosomía o de hipertensión arterial; e individuos con valores de cHDL¹⁴ menor o igual a 35 mg/dl y/o triglicéridos mayor o igual de 250 mg/dl.¹⁵

Para poder describir la patogenia de la diabetes, es necesario explicar, en primer lugar la fisiología normal de la insulina. El páncreas endocrino está constituido por cerca de 1 millón de grupos microscópicos de células, los islotes de Langerhans. La mayoría de los islotes están formados por cuatro tipos principales de células, las beta, que representan aproximadamente el 68 %, las alfa, el 20 %, las delta el 10 % y las células PP que constituyen el 2 % restante. Las células beta pancreáticas producen insulina, las alfa secretan glucagon, que induce la glucogenolisis hepática. Las células delta contienen somatostatina, ésta suprime la liberación tanto de insulina como de glucagon. Por último las células PP contienen un polipéptido que estimula la secreción enzimática gastrointestinal e inhibe la motilidad intestinal.¹⁶



¹¹ AGA: Alteración de la glucemia en ayunas.

¹² PTOG: Prueba de tolerancia oral a la glucosa.

¹³ ATG: Alteración de la tolerancia a la glucosa

¹⁴ Lipoproteínas de alta densidad

¹⁵ University of Virginia, Protocolo para el Diagnóstico de la Diabetes en:

http://www.healthsystem.virginia.edu/uvahealth/adult_diabetes_sp/diagnos.cfm

¹⁶ Robbins. *Patología estructural y funcional*. Mc Graw .Hill. Interamerican.2000. p 957

La insulina se sintetiza a partir de una larga cadena precursora, o preproinsulina. Ésta a su vez se sintetiza a partir del ARN mensajero de la insulina en el retículo endoplasmático rugoso, desde donde se libera al aparato de Golgi. Allí es procesada por enzimas de conversión, generando insulina y una pequeña fracción peptídica (péptido C), secretadas en cantidades equimolares. Como la insulina es una hormona anabolizante, su principal función metabólica es incrementar el ritmo de transporte de glucosa en ciertas células del organismo. Dichas células son las células musculares estriadas y en menor grado, los adipositos. Los efectos anabólicos de la insulina son atribuibles a un incremento en la síntesis y reducción en la degradación de glucógeno, lípidos y proteínas. Además, la insulina tiene varias funciones mitogénicas, incluyendo el inicio de la síntesis de ADN en ciertas células.¹⁷

El efecto biológico de la insulina está mediado por la unión de la hormona a receptores específicos, localizados en la membrana de las células blanco. Una vez que la hormona se une al receptor, induce la autofosforilación de la porción intracitoplasmática de la subunidad beta, activándola.

La homeostasis normal de la glucosa está regulada por tres procesos interrelacionados, la producción de glucosa en el hígado; la captación y la utilización de la glucosa por parte de los tejidos periféricos, principalmente el músculo esquelético, y las acciones de la insulina y hormonas contrarreguladoras. Durante el ayuno, las concentraciones bajas de insulina y elevadas de glucagon facilitan la gluconeogénesis hepática y la glucogenolisis a tiempo que disminuyen la síntesis de glucógeno. Tras la ingesta, las concentraciones de insulina se elevan mientras las de glucagon descienden en respuesta a la gran carga de glucosa. La insulina promueve la captación de glucosa y su utilización por los tejidos.

Como consecuencia del déficit de insulina, aumenta la producción hepática de glucosa por incremento de la gluconeogénesis y de la glucogenolisis, disminuye la utilización de la glucosa y se produce entonces hiperglucemia, excediéndose la capacidad de reabsorción renal y ocasionando glucosuria. Por su parte, la gran pérdida de glucosa en la orina induce una diuresis osmótica y por lo tanto, poliuria, causando una profunda pérdida de agua y de electrolitos como sodio, potasio, cloro, magnesio y calcio. La hiperglucemia aumenta la osmolalidad y para compensarlo, el agua y los electrolitos pasan del espacio intracelular al extracelular, conduciendo a la deshidratación intracelular, provocando polidipsia

¹⁷ Legis, información en salud, Mecanismos fisiopatológicos de la diabetes mellitus tipo 2 en:

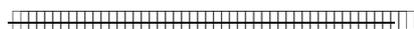
http://www.medilegis.com/bancoconocimiento/T/Tribuna101n6diabetes_p10-18/diabetes.htm

periodo posprandial. El aumento de la producción hepática de glucosa ocurre en una fase temprana de la evolución de la diabetes, aunque probablemente es posterior al inicio de las alteraciones de la secreción insulínica y a la resistencia a la insulina en el músculo esquelético.

La razón de la disminución de la capacidad secretoria de insulina no está clara, se supone que además de la insulinoresistencia, un segundo defecto genético lleva al fracaso de las células beta y se han excluido mutaciones genéticas de los islotes. El ambiente metabólico puede ejercer un efecto negativo sobre la función de los islotes, por ejemplo la hiperglucemia crónica y los valores elevados de ácidos grasos libres, alteran la función celular.

La obesidad es un factor ambiental de mucha importancia. Alrededor del 80 % de los diabéticos tipo 2 son obesos, siendo la obesidad abdominal la que ejerce un impacto mayor.²²

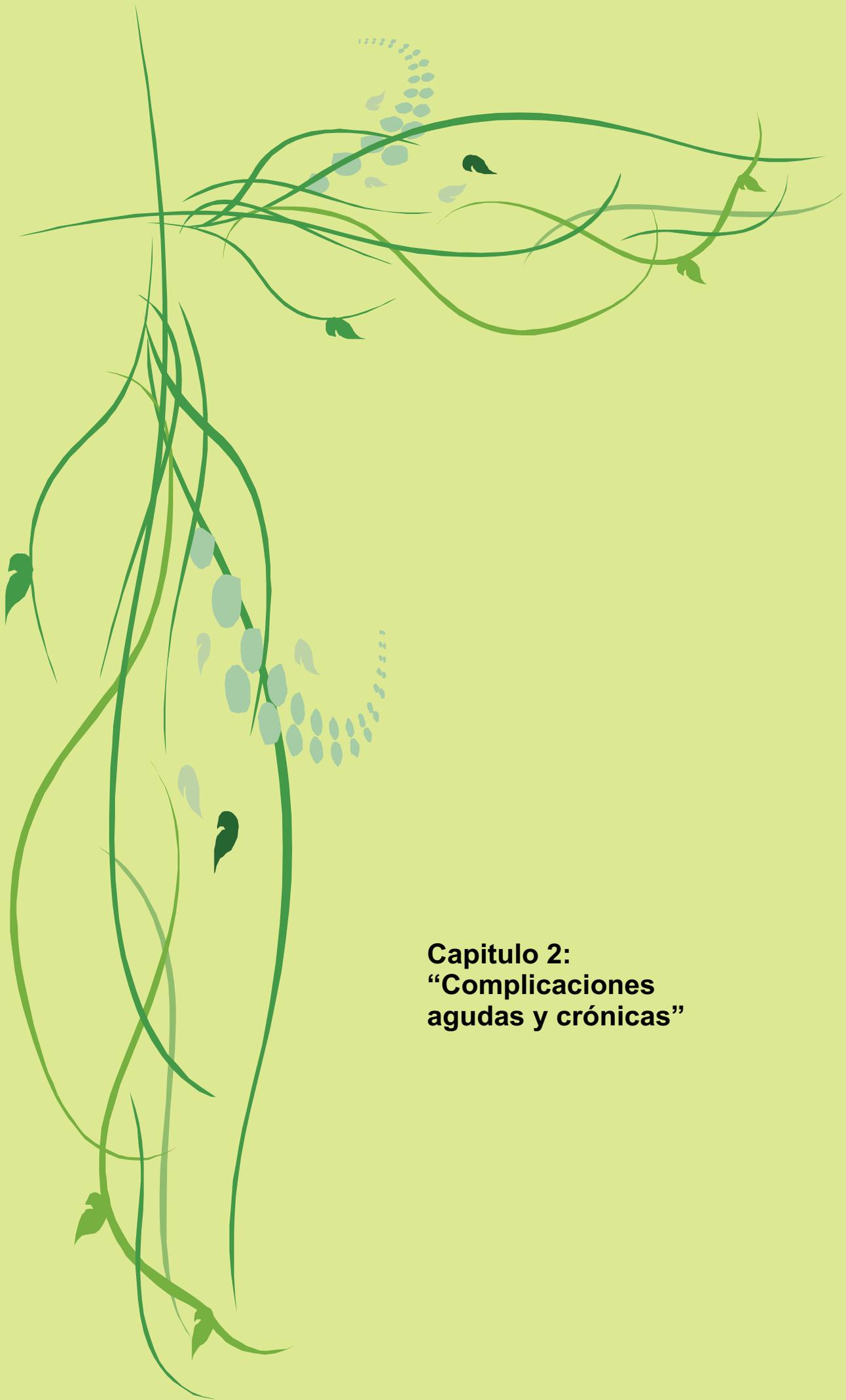
La diabetes mellitus tipo 2 tiene por lo general una presentación indolente. Más del 85 % de los pacientes tienen sobrepeso, y la mayoría también tiene antecedentes familiares de diabetes. Es frecuente observar acantosis pigmentaria en el examen físico. Ésta es un signo de hiperinsulinemia de larga data.²³ Puede manifestarse con poliuria y polidipsia. Algunos pacientes presentan debilidad inexplicable o pérdida de peso, aunque esta última no es tan frecuente o tan notable como en los pacientes con diabetes tipo 1, lo más frecuente es que el diagnóstico se realice tras un análisis de sangre u orina realizado en una persona asintomática. Puede producirse, aunque no es frecuente, una descompensación metabólica. La ausencia de cetoacidosis y la presentación leve y asintomática en la diabetes tipo 2 podría deberse a que estos pacientes presentan en la vena porta concentraciones de insulina mayores a los diabéticos tipo 1, lo que evita la ilimitada oxidación de ácidos grasos hepáticos y la elevada formación de cuerpos cetónicos.²⁴



²² Ibid.

²³ Darrell; Nesmith "Endocrinología: Diabetes mellitus tipo 2 en niños y adolescentes", en: *Pediatrics in Review*, 2001, n° 7 p 256.

²⁴ Robbins,ob.cit.,p 966.



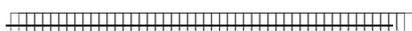
**Capítulo 2:
“Complicaciones
agudas y crónicas”**

Las complicaciones de la diabetes se pueden clasificar en dos tipos; agudas y crónicas. Dentro de las complicaciones agudas, podemos encontrar hipoglucemia, cetoacidosis diabética y el estado hiperosmolar hiperglucémico.

La hipoglucemia es una complicación poco frecuente en los pacientes diabéticos tipo 2, se presenta especialmente en aquellos insulino requirentes. Se define como un valor de glucemia menor a 50 mg/ 100 ml, pero varían los umbrales de la glucosa para los síntomas inducidos por ésta. Se puede producir ya sea, porque el paciente hace una actividad física mayor a la habitual; por un error en la medicación (exceso de insulina); o por un aporte inadecuado o deficiente de hidratos de carbono. Como consecuencia del descenso de glucosa en sangre se activa el sistema nervioso autónomo simpático y se liberan hormonas contrarreguladoras, como glucagon, catecolaminas, cortisol y hormona de crecimiento. Además, el bajo nivel de glucosa en las células cerebrales, provoca fatiga, irritabilidad, cefaleas, mareos, visión borrosa y puede desencadenar, si no se corrige, convulsiones y coma hipoglucémico.¹

La cetoacidosis diabética, antiguamente asociada sólo a la diabetes tipo 1, ocurre también en pacientes con diabetes tipo 2 y aparece cuando hay una glucemia elevada con valores entre 250 y 600 mg/dl. Los factores que pueden desencadenarla son las infecciones y la isquemia (tisular, cardíaca o cerebral). Clínicamente, se observan náuseas, vómitos, dolor abdominal, poliuria, polidipsia y disnea. La hiperglucemia produce glucosuria, pérdida de volumen, deshidratación y taquicardia. Puede hallarse hipotensión a causa de la deficiencia de volumen y la vasodilatación periférica. La cetoacidosis se desarrolla cuando se combinan el déficit de insulina y el exceso de glucagon (hormona antagonista de la insulina). Esto incrementa la gluconeogénesis, la glucogenolisis y la formación de cuerpos cetónicos en el hígado y aumenta el suministro al hígado de ácidos grasos libres y aminoácidos, procedentes de grasa y músculo respectivamente. Este catabolismo produce cuerpos cetónicos que son excretados principalmente por la orina. Dos signos clásicos de la cetoacidosis son la respiración de Kussmaul y el aliento afrutado, consecuencia de la acidosis metabólica y el aumento de cuerpos cetónicos. Puede observarse letargo, depresión del sistema nervioso central, edema cerebral, con mayor frecuencia en niños y en casos de cetoacidosis diabética grave, coma.²

El estado hiperosmolar hiperglucémico (EHH) o coma hiperosmolar no cetósico se observa de manera primordial en individuos con diabetes mellitus tipo 2.

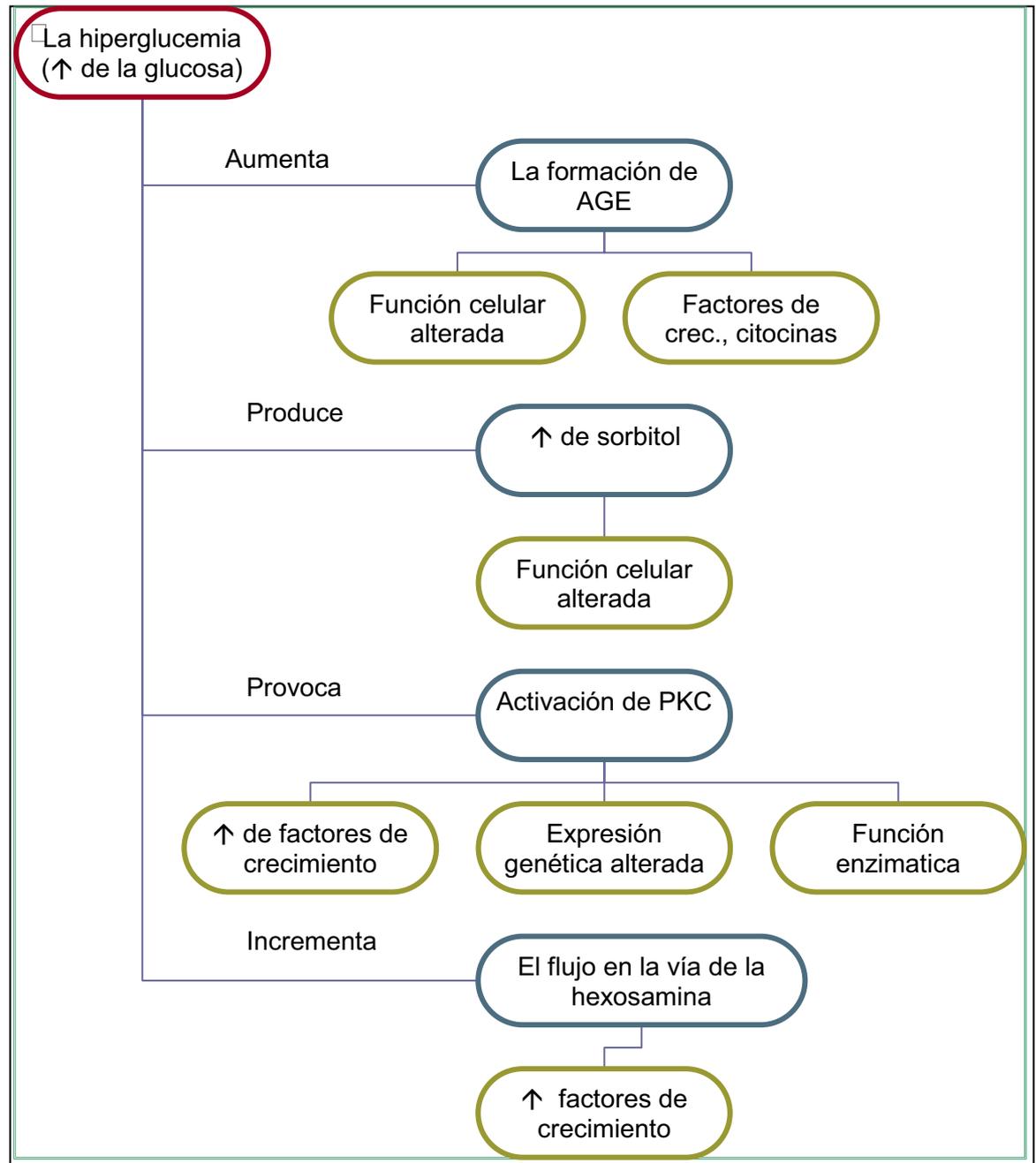


¹ Torresani, Somoza, *Lineamientos para el cuidado nutricional*, Argentina, Eudeba, 2005, p 359.

² Harrison. Medicina Interna, en: <http://www.harrisonmedicina.com>

diferencia de quienes sí desarrollan complicaciones microangiopáticas. Por esto, se sospecha que hay cierta vulnerabilidad genética a desarrollar este tipo de complicaciones. El desarrollo de enfermedades macrovasculares está correlacionado con las concentraciones plasmáticas de glucosa en ayunas y posprandiales, y con la hemoglobina glicosilada.⁵

Diagrama n° 2: Mecanismos fisiopatológicos de las complicaciones de la diabetes



Fuente: Adaptado de www.harrisonmedicina.com

⁵Asociación Americana de Diabetes. Complicaciones de la diabetes tipo 2 en: <http://www.diabetes.orgspanol/todo-sobre-la-diabetes/diabetes-tipo-2/complicaciones/>

Aunque la hiperglucemia crónica es un factor importante en la etiología de las complicaciones, el o los mecanismos a través de los cuales provoca tanta diversidad de daños, sigue siendo enigmático. Para explicar la patogenia de las complicaciones se han propuesto cuatro teorías principales.⁶ La primera hace referencia a la formación de productos terminales de glucosilación avanzada que se forman como resultado de reacciones no enzimáticas entre la glucosa intracelular y el grupo amino de proteínas tanto intra como extracelulares. Los productos terminales de glucosilación avanzada (AGE) poseen diversas propiedades químicas y biológicas negativas para los componentes de la matriz extracelular y las células diana de las complicaciones diabéticas. Se ha demostrado que forman enlaces cruzados entre proteínas; aceleran la aterosclerosis; promueven la disfunción glomerular; reducen la síntesis de óxido nítrico; inducen disfunción endotelial y alteran la composición y estructura de la matriz celular. Por ejemplo, los enlaces cruzados entre las moléculas de colágeno tipo I en los grandes vasos disminuyen su elasticidad. Las proteínas plasmáticas circulantes se modifican por la adición de residuos de AGE, estas proteínas, se unen a los receptores AGE de diversos tipos de células y se produce una translocación y activación nuclear, generando diversas citocinas, factores de crecimiento y otras moléculas proinflamatorias. Además hay un incremento de la permeabilidad endotelial y de la actividad precoagulante y la proliferación y síntesis de la matriz extracelular también aumenta.

La segunda teoría propone que la hiperglucemia incrementa la formación de diacilglicerol, lo que da por resultado la activación de la proteincinasa C. Ésta, entre otras cosas, modifica la transcripción de los genes de fibronectina, proteínas contráctiles y proteínas de la matriz celular de las células endoteliales y las neuronas.⁷ Está demostrado que la inhibición de la proteincinasa C preserva la función cardíaca y reduce la miocardiopatía diabética.⁸

En algunos tejidos que no necesitan insulina para el transporte de la glucosa, la hiperglucemia induce un aumento de la glucosa intracelular, que es entonces metabolizada por la aldosa reductasa a sorbitol y finalmente a fructosa. El aumento de las concentraciones de sorbitol altera el potencial oxidoreductor e incrementa la osmolalidad celular.⁹

⁶ Harrison.ob.cit

⁷ Robbins.ob cit p 966.

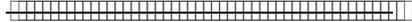
⁸ Conelly y col. Inhibition of proteinkinase C beta by ruboxistaurin preserves cardiac function and reduces extracellular matrix production in diabetic cardiomyopathy. Keenan research center. University of Toronto Canada, en:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/> Pub Med 2009

La cuarta y última teoría supone que el aumento de glucosa intracelular aumenta el flujo de la vía de la hexosamina. Este incremento puede alterar la función de la vía al glucosilar proteínas o al producir cambios en la expresión genética del transformador del factor de crecimiento o del inhibidor del activador de plasminógeno I.

Las complicaciones crónicas de la diabetes, en cuanto al órgano, célula o sistema afectado se pueden clasificar en, macrovasculares, oculares, renales, entre otras. Entre las complicaciones macrovasculares de la diabetes, la enfermedad característica es la aterosclerosis acelerada. La gangrena de extremidades inferiores, consecuencia de la aterosclerosis acelerada, es 100 veces más frecuente en diabéticos que en la población general. El infarto de miocardio, secundario a la aterosclerosis de las arterias coronarias, es la causa más frecuente de muerte en diabéticos. Este tipo de eventos tiene una incidencia entre tres y siete veces mayor en comparación con la población no diabética. Sin lugar a dudas, la obesidad, además de desempeñar un importante papel en la resistencia a la insulina y en el desarrollo de la diabetes tipo 2, es un factor de riesgo independiente para la aterosclerosis. Hay otros factores de riesgo para la aterosclerosis, como la hipertensión, la dislipemia y disfunción plaquetaria. La hipertensión es dos veces más frecuente en los pacientes diabéticos que en no diabéticos.

Con respecto a las complicaciones oculares, la diabetes es considerada la principal causa de ceguera¹⁰. Los diabéticos tienen 25 veces más probabilidad de padecerla. La retinopatía se clasifica en dos fases, no proliferativa y proliferativa. La retinopatía diabética no proliferativa suele ocurrir en los primeros diez años de enfermedad y se caracteriza por presentar microaneurismas vasculares en la retina, manchas hemorrágicas y exudados algodonosos. La retinopatía no proliferativa avanza a una enfermedad mayor, que incluye, alteraciones del calibre de las venas, alteraciones microvasculares intrarretinianas, y microaneurismas y hemorragias más numerosos. En cuanto a la fisiopatología de la retinopatía no proliferativa hay aumento de la permeabilidad vascular y alteraciones del flujo sanguíneo de la retina. Ambos pueden provocar isquemia retiniana.

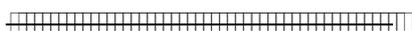
La hipoxia de la retina, provoca una nueva vascularización y entonces se produce la retinopatía proliferativa diabética. Estos vasos pueden aparecer en el nervio óptico, la mácula o ambos, y se rompen con facilidad, provocando


¹⁰ Pareja, Rios. Guidelines of clinical practice of the SERV: management of ocular complications of diabetes. Canarias, Tenerife, España, en:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> Pub Med 2009.

hiperglucemia propicia la proliferación de microorganismos. El riesgo de que las heridas quirúrgicas se infecten es mayor en los pacientes diabéticos.

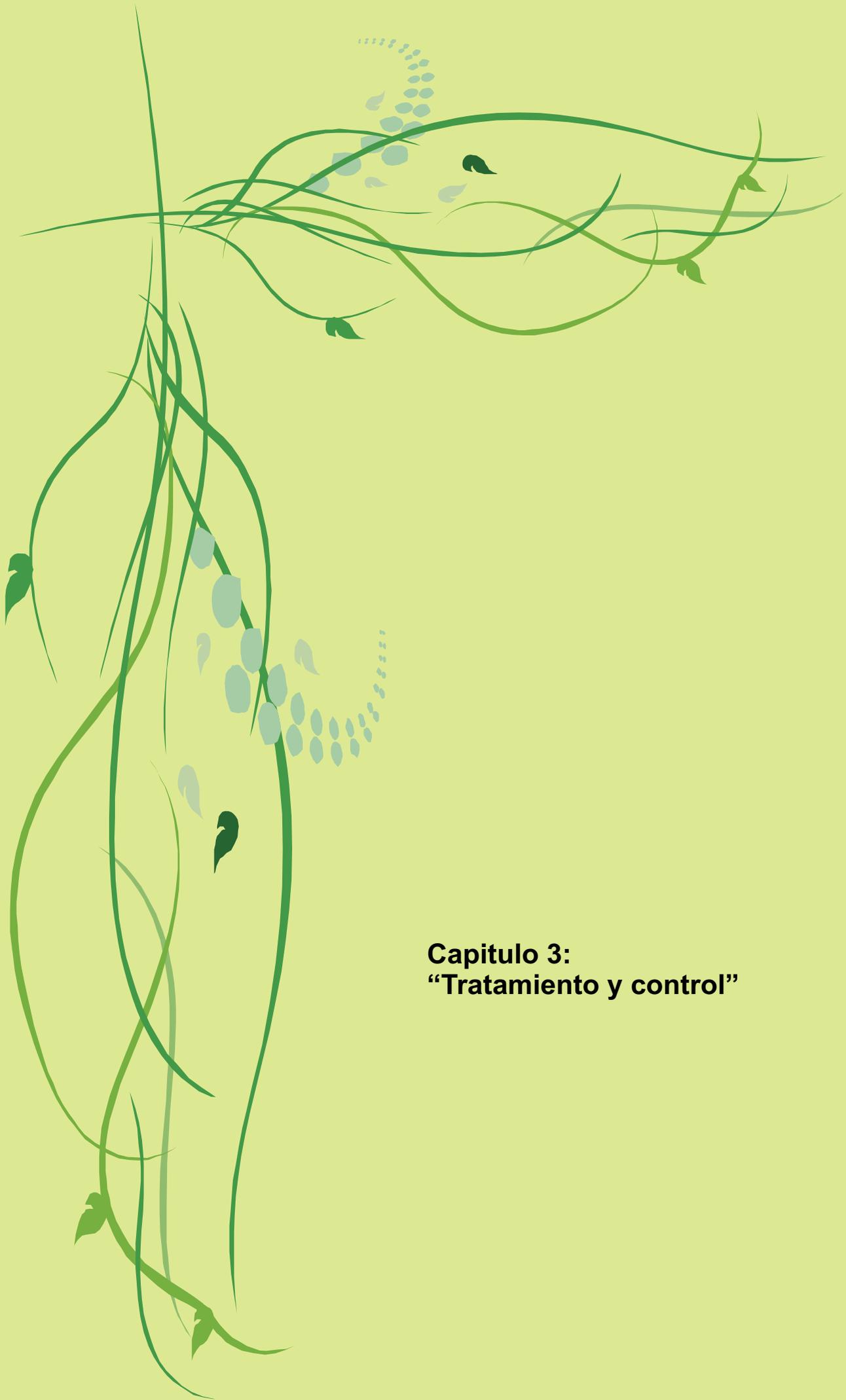
Las manifestaciones cutáneas más comunes son cicatrización lenta y úlceras. La dermatopatía diabética es más frecuente en ancianos, y se caracteriza por un traumatismo en la región pretibial que produce una lesión en una zona eritematosa y avanza a un área de hiperpigmentación circular.

El granuloma anular y el escleredema son más frecuentes en diabéticos.¹⁴



¹⁴ Harrison,ob,cit.





**Capitulo 3:
“Tratamiento y control”**

□

La diabetes es una enfermedad crónica, por lo tanto, acompaña a quien la padece durante toda la vida. Sin embargo, el paciente puede llevar adelante una vida normal, con algunas limitaciones, siempre y cuando conozca y respete las normas de control y tratamiento.¹ Éste debe ser dinámico y evaluarse periódicamente y está basado en cuatro puntos o pilares básicos, la alimentación, la actividad física y la educación, la medicación puede estar presente o no.

Los objetivos del tratamiento son, corregir las alteraciones metabólicas y las manifestaciones clínicas si existen; prevenir las complicaciones agudas y retrasar la aparición de las crónicas; y efectuar una correcta educación diabetológica al diabético y a su familia, logrando que el paciente goce de una buena calidad de vida. El Comité de expertos de la American Diabetes Association, plantea tres metas, la primera es mantener los niveles de glucemia tan próximos a lo normal como sea posible; la segunda es lograr cifras de hemoglobina glicosilada lo más cercano posible a las cifras normales; y por último prevenir las complicaciones oculares, renales, cardíacas y neurológicas.² Para cumplir con los objetivos propuestos la alimentación, la actividad física, la educación y, en caso de ser precisa la farmacoterapia, son muy importantes.

La ADA³ utiliza el término MNT, siglas de medical nutrition therapy, para describir la coordinación del plan nutricional con los demás aspectos del tratamiento, y los objetivos de esta terapia abordan principalmente la prevalencia de factores de riesgo.

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. La educación diabetológica es la base fundamental del tratamiento y es una responsabilidad compartida por todo el quipo de salud. Esta educación debe ser extensiva al paciente y a sus familiares inmediatos.⁴

La educación alimentaria es una herramienta fundamental en el tratamiento del paciente diabético y es una de las principales estrategias adoptadas por la OMS para prevenir los casos evitables de la enfermedad.⁵

□

¹ University of Texas, Tratamiento y manejo de la diabetes en:
<http://www.utmbhealthcare.org/healthcontent.asppaiged=P03471>

² Diabetes online, Tratamiento de la diabetes en:
http://www.diabetesonline.com.ar/default.asp?pagina=publico/comu/art_070.asp

³ American Diabetes Association

⁴ Longo, Navarro. *Técnica dietoterápica*. Argentina, ed Ateneo, 2004 p 348

⁵ Ibid

□

□□

□

Es necesario tener en cuenta que los cambios de hábitos constituyen un proceso gradual y a largo plazo, para que se puedan alcanzar los objetivos.

Al momento de implementar un plan nutricional y para que éste sea dinámico, individual y se adapte al paciente, pueden distinguirse tres pasos. El primero de ellos consiste en realizar una anamnesis alimentaria en la cual se indaga acerca de las costumbres y actividades llevadas a cabo por el paciente. Deben conocerse también aquellas situaciones particulares que cambian el esquema habitual de comidas, y hacer hincapié en la importancia de respetar horarios fijos para cada comida. Asimismo, se debe detectar lo que sabe el paciente sobre la enfermedad y la dieta. El segundo paso consta de la planificación del plan de alimentación, modificando hábitos pocos saludables como saltar comidas e insistiendo en la necesidad de incluir colaciones, especialmente en aquellos diabéticos que utilizan insulina. En esta instancia se incluyen dentro de la dieta reemplazos para que el paciente pueda desenvolverse en situaciones especiales. Para completar la implementación del plan nutricional, debe reforzarse la educación del paciente. Según la American Diabetes Association se deben incluir contenidos sobre automonitoreo, acción de la insulina o hipoglucemiantes orales, síntomas de hipoglucemia, de descompensación, cuidados de los pies, etcétera. La educación diabetológica también debe constar de recomendaciones con respecto a las porciones, los tipos de alimentos, la forma de utilización y de cocción de éstos, y debe abarcar a los familiares del paciente diabético.⁶

A través de una dieta adecuada no sólo se consigue regular los niveles de glucemia, sino que también se busca mantener una nutrición equilibrada, lograr un peso aceptable y controlar el nivel de lípidos y la presión arterial, factores involucrados en el desarrollo de complicaciones. El plan de alimentación, debe ser individual según la naturaleza y la gravedad de la enfermedad y se debe adaptar al paciente teniendo en cuenta su edad, sexo, nivel socioeconómico, actividad física y costumbres alimentarias. Al efectuar el diagnóstico de la enfermedad es necesario transmitir que la alimentación debe ser saludable, equilibrada y variada⁷, necesitando comer con cierta regularidad para evitar oscilaciones de la glucemia. Es de gran importancia brindar información concreta para evitar los hábitos inadecuados, verificando periódicamente que los contenidos y las explicaciones han sido comprendidas y corrigiendo los posibles errores de concepto. Asimismo, el licenciado en nutrición debe dar herramientas

|||||||

⁶ Longo, Navarro.ob cit p 349

⁷ Torreasni, Somoza.ob.cit p 346.

□

□□

□

al paciente para evitar la impresión negativa que existe acerca de la persona con diabetes.

Antiguamente se manejaba un régimen hipohidrocarbonado aduciendo que los hidratos de carbono son el principal nutriente que se metaboliza mal, pero con el correr del tiempo se ve que si no se suministra suficiente cantidad de éstos, el organismo utiliza como fuente de energía a las proteínas produciendo un balance de nitrógeno negativo y además esta disminución del porcentaje de hidratos de la dieta se hace a expensas del aumento de grasas. En la actualidad, esto tiende a revertirse, por un lado, para hacer la prevención correspondiente de las complicaciones coronarias y por el otro, porque está demostrado que el suministro de cantidades normales de hidratos de carbono produce una estimulación de la secreción endógena de insulina.

Con respecto a la distribución calórica, teniendo en cuenta la asociación que existe entre el sobrepeso u obesidad y la insulinoresistencia, se maneja un valor calórico total que tiene como finalidad normalizar el peso. Está demostrado que un régimen hipocalórico que produzca un descenso de peso contribuye a aumentar la sensibilidad de la insulina y a disminuir la hiperglucemia, las dislipemias y la hipertensión arterial. El plan nutricional puede ser hipo o normocalórico dependiendo del estado nutricional del paciente al momento del diagnóstico. La más reciente fórmula calórica propuesta por la ADA, consta de un 55 o 60 % de hidratos de carbono; entre un 12 y 15 % de proteínas y el porcentaje restante cubierto por las grasas. Este aumento del porcentaje de hidratos se debe a que, si no se modifican las calorías totales, la glucemia y los requerimientos de insulina no se alteran. La tendencia a disminuir las grasas totales y hacer una estricta selección de las mismas se basa en prevenir macro y microangiopatías, y la disminución del aporte proteico tiene como fin prevenir las complicaciones renales.⁸

Se debe evitar una ingesta diaria inferior a 150 gramos de hidratos de carbono para impedir la cetosis. Del 10 al 15 % de las calorías pueden cubrirse con azúcares de fuentes naturales tales como frutas, hortalizas y leche. Sólo en aquellos pacientes que hayan normalizado su peso, se pueden incluir hasta el 10 % del valor calórico total en forma de azúcares simples, como sacarosa, y el resto del porcentaje con hidratos complejos, tales como cereales y derivados, tubérculos y legumbres.

=====

⁸ Barrueto Acuña, Maiz "Tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus 2" en: <http://escuela.med.puc.cl/publ/TemasMedicinaInterna/ttodiabetes.html>.

□

□□

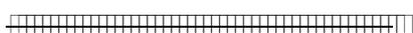


Se recomienda que las grasas no superen el 30 % de la energía necesaria, y de ellos un 10 % corresponda a grasas monoinsaturadas, otro 10 % a saturadas y el porcentaje restante a poliinsaturadas. Se propone no superar los 300 miligramos de colesterol diario, objetivo que con la inclusión de lácteos descremados y el consumo limitado de carnes y huevos se alcanza. En aquellos pacientes que padezcan dislipemias el porcentaje de grasas saturadas se disminuye a un 7 % y el colesterol a 200 mg.

Haciendo referencia a las pautas alimentarias o consideraciones básicas en cuantos a la selección de alimentos, se debe reforzar el hábito de realizar las cuatro comidas principales y sumar alguna colación, seleccionando aquellos alimentos que aporten proteínas con bajo contenido de lípidos, tales como carnes magras, lácteos descremados o semidescremados. También favorecer el consumo de alimentos crudos, cocidos al vapor, horno, plancha, evitando aquellas preparaciones que utilicen cuerpos grasos como medio de cocción. Se debe incrementar el consumo de pescados, y preferir los aceites de girasol de alto valor oleico, de canola u oliva extra virgen para aumentar tanto el aporte de ácidos grasos poliinsaturados como el de monoinsaturados. El aporte de hidratos de carbono debe estar dado preferentemente por granos enteros, vegetales y frutas. Estos dos últimos se deben ingerir crudos y en lo posible con cáscara para aumentar el consumo de fibra⁹. Ésta está compuesta por hidratos de carbono complejos que no son absorbidos ni aportan calorías y son capaces de enlentecer la digestión y absorción de los alimentos, incluidos otros hidratos de carbono, razón por la cual se produce un descenso de los niveles glucémicos posprandiales, es por esta razón que tienen un lugar importante dentro de la dieta del diabético. Además, las dietas ricas en fibra tienden a contener alimentos con bajo índice glucémico.¹⁰ Se recomienda una ingesta diaria de 40 gramos por día, que se alcanzan con la inclusión de cereales, legumbres, hortalizas y frutas.

Con respecto al sodio se recomienda en pacientes normotensos 1000 mg por cada 1000 calorías

La presencia de los edulcorantes dentro de la alimentación cotidiana ha contribuido ampliamente a hacer de la alimentación del paciente diabético, una alimentación normal. Los edulcorantes pueden dividirse en nutritivos y no nutritivos. Entre los primeros se incluyen la glucosa, la dextrosa, la fructosa, las



⁹ Girolami, Infantino y col. *Clínica y terapéutica en la nutrición del adulto*. Argentina. Ed Ateneo. 2008. p 386

¹⁰ Tattersall, Mansell. Fiber in the management of diabetes. En: http://www.bmj.com/cgi/pdf_extract/300/6735/1336



□

maltodextrinas, el sorbitol, xilitol, manitol y en los últimos años se incorporó la sucralosa. La fructosa tiene una absorción relativamente lenta en comparación a la glucosa; el sorbitol, por su parte se absorbe lentamente y tiene poder osmótico. Entre los no nutritivos, se destacan la sacarina, que no aporta calorías, es estable a la temperatura y endulza casi 500 veces más que la sacarosa, no puede utilizarse durante el embarazo, el aspartamo, aunque aporta 4 calorías no se considera nutritivo o calórico ya que endulza 200 veces más que el azúcar y se precisan cantidades pequeñas, su uso también está restringido en embarazo y en niños pequeños.

En cuanto a la inclusión del alcohol en la dieta, se debe tener en cuenta que el exceso de éste puede originar hipoglucemias severas. Asimismo, el consumo agudo de grandes cantidades de alcohol estimula la síntesis hepática de triglicéridos e inhibe la actividad lipasa hepática, provocando un aumento del nivel de triglicéridos y colesterol. La ADA recomienda no más de un vaso por día para las mujeres y dos vasos por día para los hombres, siempre que se sustituyan las calorías aportada por alimentos grasos. Una bebida equivale a 250 ml de cerveza, 125 ml de vino o 40 ml de licores. Por otro lado, su consumo no está recomendado en obesos o en pacientes con hipertrigliceridemia.

A partir del año 1981, Jenkins y colaboradores prueban el efecto de los alimentos aislados en ayunas y desarrollan el concepto de índice glucémico de los alimentos¹¹. Se propone entonces, clasificar los hidratos de carbono de diferentes alimentos según la capacidad para modificar la glucosa postprandial; compararon el área de incremento de ésta de un determinado alimento con la respuesta producida tras el consumo de la misma cantidad de pan, a esto se le dio el término de índice glucémico. Al pan se le da un valor de 100 y los resultados se expresan en relación a éste;

$$\text{Índice glucémico} = \frac{\text{Área de incremento de glucemia (alimento concreto)}}{\text{Área de incremento de glucemia (pan)}} \times 100$$

De acuerdo a este criterio se pueden clasificar diversos alimentos. Pero el índice glucémico no sólo está relacionado con la cantidad y tipo de hidratos de carbono, sino que también lo está con la presencia de otros nutrientes capaces de retardar la digestión y absorción, tales como las grasas y la fibra. Éste índice constituye una herramienta útil para determinar hasta que punto un alimento genera un aumento de la glucosa en sangre.

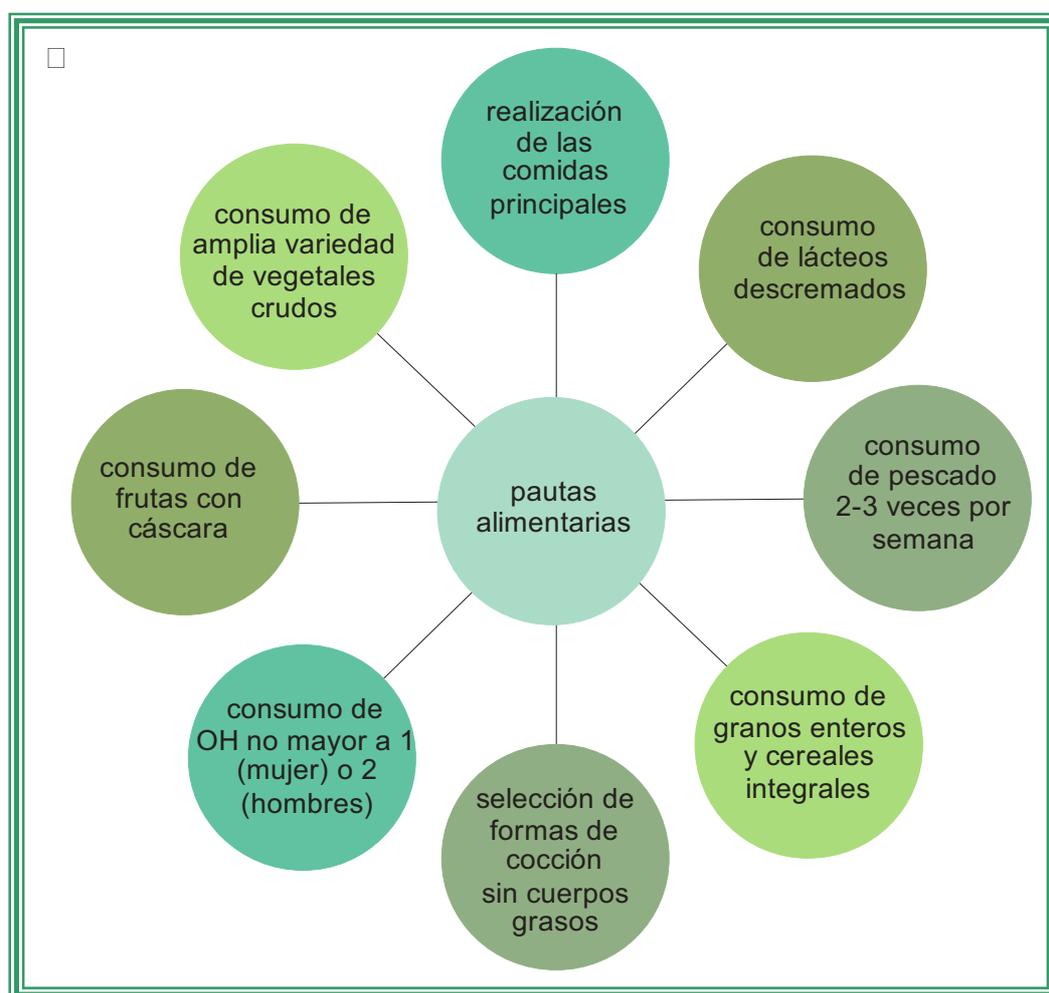
¹¹ Longo, Navarro. Ob cit p 349

□

□□

□

Diagrama N° 3. Pautas nutricionales básicas en el tratamiento dietoterápico de la diabetes tipo 2



Fuente: Elaboración propia.

La actividad física es, junto con la dieta, otro de los pilares importantes en el tratamiento y en muchos casos la presencia de ambos puede ayudar a prescindir de la medicación. 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, disminuyendo la resistencia a la insulina. Además, retarda la aparición de complicaciones, especialmente las cardiovasculares.¹²

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. Es común que la

□

¹² Villa, Caballero y col. Acerca de la prescripción de ejercicio en el paciente diabético. En: <http://pncd.bvsalud.org.mht>

□

□□

□

De las biguanidas¹⁶, la metformina es representativa. Su mecanismo de acción es aumentar la sensibilidad de los tejidos a la acción de la insulina, aumentando la efectividad de la hormona. Éste fármaco reduce la producción hepática de glucosa a través de un mecanismo no determinado. Además disminuye la glucosa plasmática y la insulina en ayunas, mejora la sensibilidad del tejido hepático y periférico a la insulina, e inhibe la gluconeogénesis hepática.

Tienden a mejorar el perfil lipídico, y como poseen efecto anorexígeno son ideales para el manejo de pacientes que son obesos. Se absorben inmediatamente a nivel del tracto gastrointestinal y su acción hipoglucemiante comienza antes de las tres horas. La vida media oscila entre dos y tres horas aproximadamente y la duración de su efecto va de seis u ocho horas hasta doce o catorce horas.

La insuficiencia renal es contraindicación importante dado que la metformina se excreta por el riñón. En las recomendaciones de la American Diabetes Association del año 2009 se eliminó la contraindicación para el uso de metformina en pacientes con insuficiencia cardíaca estable, siempre que la función renal esté conservada.¹⁷ Según el United Kingdom Prevention Diabetes Study la monoterapia con metformina está asociada con una disminución altamente significativa en el riesgo de complicaciones macrovasculares, incluyendo infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular y muerte.

Por otra parte los Inhibidores de la alfa glucosidasa reducen la hiperglucemia posprandial retrasando la absorción de glucosa, no afectan la utilización de glucosa ni la secreción de insulina. Tomados inmediatamente antes de cada comida, reducen la absorción de la glucosa por inhibición de la enzima que desdobra los oligosacáridos en azúcares simples en la luz intestinal. La alfa glucosidasa es una enzima intestinal que interviene en la digestión de los carbohidratos. La acarbosa inhibe competitivamente la habilidad de las enzimas del ribete en cepillo del intestino delgado para degradar oligo y disacáridos a monosacáridos, retarda la entrada de glucosa a la circulación sistémica permitiendo a la célula beta ampliar el tiempo para aumentar la secreción de insulina en respuesta al aumento de los niveles de glucemia en plasma¹⁸. Estos agentes se utilizan preferentemente cuando se busca una reducción de los

□

¹⁶ Antidiabético oral que actúa reduciendo la producción hepática de glucosa y su absorción intestinal, e incrementando la sensibilidad de la insulina en los tejidos diana

¹⁷ Artola, Serrano "Resumen de las recomendaciones de la ADA 2009 para la Práctica clínica en el manejo de la diabetes mellitus" en: www.dmtipo2.com/pdf- zip/Diabetologia09Septiembre.pdf

¹⁸ Barrueto Acuña, Maiz "Tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus 2" en: <http://escuela.med.puc.cl/publ/TemasMedicinaInterna/ttodidiabetes.html>.

□

□□

□

solución soluble que puede administrarse por vía intravenosa o subcutánea. Su inicio de acción cuando se administra por ésta vía, es lento, entre media y una hora, alcanzando su pico máximo entre una y tres horas después de la inyección. Su efecto perdura entre cuatro y seis horas.

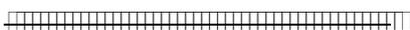
La de acción intermedia, se administra sólo por vía subcutánea. Inicia su acción a la hora o dos horas, con un pico de cuatro a seis horas y una duración total de aproximadamente 9 horas. De este grupo las más utilizadas son la lenta y la N.P.H.

Por último, otro tipo de insulina es la prolongada o extendida, como es el caso de la Insulina zinc protamina o los análogos²⁵ lentos, como glargina y detemir.²⁶

Clásicamente se indica una dosis de intermedia a la mañana, y sólo dos dosis por día, una por la mañana y otra por la noche, cuando se superan las sesenta unidades diarias, ya que la recomendación es no superar las cuarenta unidades en cada aplicación. Hoy en día, para mejorar el control de la diabetes y evitar el desarrollo de las complicaciones, se sugiere comenzar con dos dosis de insulina intermedia, antes del desayuno $\frac{3}{4}$ de la dosis y antes de la cena el $\frac{1}{4}$ restante. Éste tipo de insulino terapia se denomina convencional y se puede usar en pacientes que la combinen con agentes orales. Como desventajas pueden enumerarse, la inflexibilidad del tratamiento, la limitación para modificar tipos y cantidades de comida y los problemas para realizar actividades físicas no programadas.

Por otro lado, en la terapia denominada intensificada se manejan tres o más dosis de acuerdo al grado de control de la diabetes. Se aplican tantas dosis y mezclas como sean necesarias para lograr el óptimo control metabólico. Este método requiere que todos los demás elementos terapéuticos sean también administrados en forma intensiva, lo cual incluye, un plan constante de actividad y ejercicio físico, un régimen de comidas estables en calorías y nutrientes y un monitoreo glucémico pre y posprandial.²⁷ El propósito de este tipo de insulino terapia es simular la actividad normal de la insulina de las personas no diabéticas, a través de una administración basal, con dosis en bolos antes de las comidas y con la realización de correcciones de los desajustes metabólicos.

Cabe recalcar la gran importancia del control metabólico en el tratamiento de la diabetes, así como también en el retraso de la aparición de las complicaciones y en el desarrollo en sí de la enfermedad.



²⁵ Análogos de insulina se denominan a aquellos modificados en su estructura

²⁶ Amaia Rodríguez Estevez "Avances en diabetes" en : <http://www.svnp.es/Documen/diabetes.pdf>

²⁷ Torreasni, Somoza. Ob.cit. P 345

□

□□



En general, parece aceptado que la hiperglucemia desempeña un papel etiológico menos relevante en las complicaciones macrovasculares que en las microvasculares. En este sentido, cabe destacar que el UKPDS evidencia que un control estricto de la tensión arterial en pacientes diabéticos hipertensos, consigue disminuciones clínicamente significativas de las complicaciones micro y macroangiopáticas, que son superiores a las que se obtienen únicamente con un control estricto de la glucemia. Según estos resultados, parece definitivo que el²⁸ mayor esfuerzo terapéutico en el manejo de la diabetes tipo 2 debe estar orientado hacia la disminución de la morbilidad macrovascular y esto se logra sumando a los cuatro pilares antes mencionados el cese del tabaquismo, el control de la hipertensión arterial, de las dislipemias y del sobrepeso. Teniendo en cuenta las implicancias de éste último en la aparición de diabetes, podemos destacar cuán importante sería alcanzar y mantener un peso saludable.

Tanto las glucemias como el peso son aspectos modificables como se había mencionado antes, gracias a los cuatro pilares del tratamiento.

El consenso celebrado en Cancún México en abril de 1997 el GELADNA considera de fundamental importancia la participación del profesional en nutrición dentro del equipo interdisciplinario. La nutrición es importante porque garantiza el aporte correcto de nutrientes, adecua el plan de alimentación a los gustos, hábitos y posibilidades del paciente, ya que el factor económico incide directamente en el cumplimiento de la dieta, y además colabora con la educación alimentaria del grupo familiar.

Entre las herramientas para determinar el grado de control glucémico la hemoglobina glicosilada puede destacarse como la más utilizada junto al automonitoreo de las glucemias. La hemoglobina es una proteína presente en los glóbulos rojos, responsable de transportar el oxígeno sanguíneo a lo largo de todo el organismo. Pero además se le suelen adosar otras sustancias, como es el caso de la glucosa circulante. Normalmente, en las personas no diabéticas, hasta un 5% de la hemoglobina de su organismo se encuentra unida a la glucosa, de ahí la denominación hemoglobina glucosilada (HbA1c), pero en el diabético con elevados niveles de glucemia, la proporción de hemoglobina glucosilada es mayor. Una vez que la glucosa sanguínea se une a la hemoglobina, permanece fijada a ella durante toda la vida útil del glóbulo rojo es decir, aproximadamente entre 3 y 4 meses. El valor de la HbA1c ha mostrado su utilidad para predecir el riesgo del desarrollo de muchas de las complicaciones

□

²⁸ American Diabetes Association, Clinical Practice Recommendations 2001 en: diabetesonline.com.ar



crónicas de la diabetes, de la misma forma que el colesterol es un buen parámetro para predecir el desarrollo de la enfermedad cardiovascular. La American Diabetes Association recomienda que el objetivo de todo tratamiento debe ser un valor <7% y que los médicos deben re-evaluar cualquier régimen de tratamiento en el que los valores sean consistentemente >8%.

En cuanto a la valoración del estado nutricional, el método más práctico en la evaluación antropométrica y que presenta una buena correlación con el grado de adiposidad, es el cálculo de índice de masa corporal. Según la ADA, para evitar las complicaciones macrovasculares y optimizar el control glucémico y metabólico en los pacientes diabéticos tipo 2, el objetivo es un valor de índice de masa corporal de 24 en las mujeres y de 25 en los hombres. Además de un aumento en la grasa corporal total, una mayor cantidad proporcional de grasa abdominal se ha asociado con un incremento en el riesgo de diabetes, hipertensión y factores de riesgo para enfermedad cardiovascular. La mejor forma de cuantificar esta obesidad es a través de la medición de la circunferencia de la cintura. Según la Organización Mundial de la Salud un valor mayor a 80 cm en mujeres y a 94 cm en hombres constituye un factor de riesgo.²⁹

²⁹ Girolami, Infantino y col. *Clínica y terapéutica en la nutrición del adulto*. Argentina. Ed Ateneo. 2008. p 392



Diseño Metodológico

Peso

Definición conceptual: Medida de evaluación antropométrica que permite determinar el peso corporal, que es la suma de tejido graso, magro, óseo y otros componentes menores

Definición operacional: Medida de evaluación antropométrica tomada a los pacientes diabéticos tipo 2 que concurren a un Centro especializado en Diabetes de la ciudad de Villa Gesell al momento de la realización de la encuesta. Se determina con la persona descalza y con ropa ligera. Se determina mediante el uso de una balanza de uso clínico con sensibilidad para medir de 0 a 150 kg.

Imagen N° 1: Balanza con estadiómetro



Fuente: <http://clasipar.paraguay.com>

Los datos se registran en la encuesta, expresados en kilogramos.

Talla

Definición conceptual: Medida antropométrica que se utiliza para obtener la longitud corporal de las personas. Es la sumatoria de cabeza, columna, pelvis y piernas.

Definición operacional: Medida antropométrica que se utiliza para obtener la longitud corporal expresada en metros de de los pacientes diabéticos tipo 2 que concurren a un Centro especializado en Diabetes de la ciudad de Villa Gesell al momento de la realización de la encuesta. La talla se obtiene con un estadiómetro. Se determina midiendo a la persona descalza, parada con sus pies juntos, espalda derecha, ambos brazos

colgando naturalmente a los lados del cuerpo, mirando al horizonte y en inhalación.² Los datos se registran en la encuesta

Índice de masa corporal:

Definición conceptual: Medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo. También se conoce como índice de Quetelet, en referencia al estadístico belga que lo ideó.

Definición operacional: Medida de asociación entre el peso y la talla de los pacientes diabéticos del centro de diabetes de la ciudad de Villa Gesell se calcula según la expresión matemática que relaciona al peso en kilogramos y la talla al cuadrado expresada en metros.³

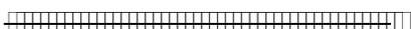
$$IMC = \frac{\text{Peso Actual (expresado en kilogramos)}}{\text{Talla}^2 \text{ (expresada en metros)}}$$

Categorización⁴

<u>INDICE DE MASA CORPORAL</u>	<u>CATEGORÍA</u>
Por debajo de 18.5	Bajo peso
18.5 a 24.9	Saludable
25.0 a 29.9	Sobrepeso
30.0 a 39.9	Obeso
Más de 40	Obesidad mórbida

Fuente: Universidad Católica de Chile, Evaluación del Estado Nutricional en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/cursos/tercero/integradotercero/ApFisiopSist/nutricion/NutricionPDF/EvaluacionEstado.pdf>

Los datos se registran en la encuesta



² Girolami, Infantino y col. *Clínica y terapéutica en la nutrición del adulto*. Argentina. Ed Ateneo 2008 p 36

³ Wikipedia en: <http://es.wikipedia.org>

⁴ Escuela de Medicina, Universidad Católica de Chile, Evaluación del Estado Nutricional en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/cursos/tercero/integradotercero/ApFisiopSist/nutricion/NutricionPDF/EvaluacionEstado.pdf>

clínica de los pacientes diabéticos tipo 2 que concurren a un Centro especializado en Diabetes de la ciudad de Villa Gesell. Los datos se registran en la encuesta.

Línea de Pobreza

Definición conceptual: Límite que establece, a partir de los ingresos del hogar, si los mismos tienen capacidad de satisfacer, por medio de la compra de bienes y servicios, un conjunto de necesidades alimentarias y no alimentarias consideradas esenciales. Se utiliza la Canasta Básica de Alimentos (CBA) que define la Línea de Indigencia y se amplía con la inclusión de bienes y servicios no alimentarios (vestimenta, transporte, educación, salud, etc.) con el fin de obtener el valor de la Canasta Básica Total (CBT), la cual define la Línea de Pobreza. Si la sumatoria de las entradas de dinero que reciben todos los miembros del hogar es superior a la línea de pobreza, el hogar es considerado “no pobre”, si es inferior “pobre” y si no supera la línea de indigencia es considerado “indigente”.

Definición operacional: Límite que se establece, a partir de los ingresos del hogar de los diabéticos tipo 2, de ambos sexos, que asisten a un Centro especializado en Diabetes dependiente de la Municipalidad de la ciudad de Villa Gesell, si los mismos tienen capacidad de satisfacer, por medio de la compra de bienes y servicios, un conjunto de necesidades alimentarias y no alimentarias consideradas esenciales. Se calcula considerando el número de unidades consumidoras que compongan al hogar, tomando como referencia el valor de la Canasta Básica Total y la Canasta Básica Alimentaria para el adulto equivalente en el aglomerado Gran Buenos Aires del mes de Abril del año 2011; \$419,30 y \$191,05 respectivamente.

Los datos se obtienen a través de una encuesta de carácter socioeconómica.

Adhesión al tratamiento nutricional

Definición conceptual: Grado de cumplimiento de pautas nutricionales establecidas.

Definición operacional: Grado de cumplimiento de pautas nutricionales establecidas, de los pacientes diabéticos tipo 2 que concurren a un Centro especializado en Diabetes de la ciudad de Villa Gesell. Teniendo en cuenta las recomendaciones para el tratamiento de la diabetes tipo 2 propuestas

por la Asociación Americana de Diabetes⁶, para determinar el grado de cumplimiento del tratamiento se establecen las siguientes pautas: Realizar las cuatro comidas principales; Consumir vegetales crudos y frutas diariamente; Elegir lácteos descremados; Preferir preparaciones que no utilicen cuerpos grasos como medio de cocción; consumir pescados al menos 2 veces por semana; reducir el consumo de alcohol a un máximo de 2 bebidas en hombres y a 1 en mujeres(una bebida equivale a 250 mililitros de cerveza, 125 mililitros de vino o 40 mililitros de bebidas destiladas); Realizar 30 minutos de actividad física todos los días o casi todos los días. Considerando estas recomendaciones, se establecen diferentes niveles de adherencia al tratamiento. En el caso que el paciente cumpla con todas las recomendaciones se considerará una adherencia al tratamiento muy buena; si el paciente cumple con 6 o más recomendaciones se considerara buena adherencia; si cumpliera con entre 3 y 5 recomendaciones se considerará regular; si cumpliera con menos de 3 recomendaciones se considerará mala adherencia al tratamiento.

La adhesión al tratamiento nutricional se obtiene a través de un cuestionario en el cual se indaga acerca de los hábitos alimentarios de los pacientes diabéticos tipo 2 que concurren a un Centro especializado en Diabetes de la ciudad de Villa Gesell. Estos datos se plasman en una grilla de observación.

Percepción de la importancia del tratamiento nutricional

Definición conceptual: Sensación interior que resulta de una impresión material hecha en los sentidos del individuo respecto a la importancia que le da el paciente al tratamiento nutricional.

Definición operacional: Sensación interior que resulta de una impresión material hecha en los sentidos de los pacientes diabéticos tipo 2 que concurren a un Centro especializado en Diabetes de la ciudad de Villa Gesell, respecto a la importancia que le dan al tratamiento nutricional. La percepción del paciente se determina mediante una pregunta cualitativa.

XX

⁶.De la Plaza; Bendersky; Cáceres; Llanos; Zugasti. "Terapéutica nutricional en diabetes mellitus", en : **Revista Actualización en Nutrición**, Argentina, 2008, vol 9, pg 210.. Entre las recomendaciones de la ADA se encuentran; organizar las comidas y respetar los horarios, aumentar el consumo de fibras mediante la incorporación de frutas y vegetales, preferir preparaciones crudas y que no utilicen cuerpos grasos como medio de cocción, consumir 2 o mas porciones de pescado por semana, reducir el consumo de alcohol a un máximo de 2 medidas en hombres y a 1 en mujeres, realizar 150 minutos semanales de actividad física aeróbica, y no exceder los dos días sin actividad física.

Factores que obstaculizan el cumplimiento del tratamiento nutricional

Definición conceptual: Obstáculos y dificultades que no permiten el cumplimiento nutricional y que se presentan en el transcurso del tratamiento.

Definición operacional: Obstáculos y dificultades que no permiten el cumplimiento nutricional de los pacientes diabéticos tipo 2 que concurren a un Centro especializado en Diabetes de la ciudad de Villa Gesell. Para conocer cuáles son los factores que obstaculizan el cumplimiento del tratamiento nutricional se tienen en cuenta los factores percibidos por el propio paciente. Esto se determina mediante una pregunta cualitativa.

A continuación se presenta el consentimiento informado y el instrumento de recolección de datos seleccionado.

“La influencia del nivel socioeconómico y la percepción del paciente respecto de la importancia del tratamiento nutricional, en el cumplimiento de pautas nutricionales y de actividad física y su relación con el estado nutricional” es un trabajo de investigación que me permitirá finalizar la tesis de grado de la carrera de Licenciatura en Nutrición. Se realiza la siguiente encuesta con la autorización de la Universidad FASTA y se garantiza el secreto estadístico y la confidencialidad de la información brindada por los participantes exigidos por ley.

Por esta razón le solicitamos su autorización para participar de este estudio que consiste en responder una serie de preguntas.

La decisión de participar es voluntaria.

Agradecemos desde ya su colaboración.

Yo.....

habiendo sido informado y entendiendo los objetivos y características del estudio acepto participar en la encuesta “ Influencia del nivel socioeconómico en la adhesión al tratamiento nutricional”

1) Datos sociodemográficos

a) Sexo Masculino/ Femenino

b) Edad:

c) Nivel de formación (último nivel completo):

d) Talla:

e) Peso:

f) Circunferencia cintura:

g) Hemoglobina glicosilada:

h) Ocupación:

Características socioeconómicas

2) Personas que conforman el hogar (Marque con una cruz las personas que viven con usted y detalle la edad y el ingreso en los últimos 30 días de las elegidas)

		Edad	Ingreso
Madre	<input type="checkbox"/>	_____	\$ _____
Padre	<input type="checkbox"/>	_____	\$ _____
Hijo/s	<input type="checkbox"/>	_____	\$ _____
Hija/s	<input type="checkbox"/>	_____	\$ _____
Abuelo	<input type="checkbox"/>	_____	\$ _____
Abuela	<input type="checkbox"/>	_____	\$ _____
Tío	<input type="checkbox"/>	_____	\$ _____
Tía	<input type="checkbox"/>	_____	\$ _____
Otros: _____		_____	\$ _____
Ingreso total familiar			\$ _____

3) Usted recibe alguna de las siguientes ayudas económicas (Marque con una cruz la opción correspondiente y detalle el valor recibido):

Plan Trabajar	<input type="checkbox"/>	\$ _____
Plan Jefes de Hogar	<input type="checkbox"/>	\$ _____
Plan Familias	<input type="checkbox"/>	\$ _____
Seguro de Capacitación y Empleo	<input type="checkbox"/>	\$ _____
Jubilación	<input type="checkbox"/>	\$ _____
Pensión	<input type="checkbox"/>	\$ _____
Subsidio	<input type="checkbox"/>	\$ _____
Ninguno	<input type="checkbox"/>	\$ _____
Otros: _____		\$ _____
Total		\$ _____

Adherencia al tratamiento

4)1) Cuantas comidas realiza? Referencias: D: Desayuno; A: Almuerzo;

M: Merienda; C: Cena

- a) D
- b) A
- c) M
- d) C

4) 2) ¿Realiza colaciones?

- SI
- NO

5) Con qué frecuencia consume vegetales, de los presentes en esta lista (alcaucil, achicoria, morrón, nabo, zapallito, tomate, brócoli, espárragos, repollitos de Bruselas, repollo colorado, blanco, lechuga, berro, reclusa, corte, hinojo, escarola, berenjena, palmito, coliflor, cebolla, zapallo, chaucha, rabanito, arvejas frescas, cebolla de verdeo, puerro, zucchini, remolacha, zanahoria):

- a) 6 o 7 veces por semana
- b) 4 o 5 veces por semana
- c) 2 o 3 veces por semana
- d) 1 vez por semana o menos
- e) Nunca

6) ¿En qué preparaciones los consume con más frecuencia?

- a) Ensaladas
- b) Al vapor o hervidas
- c) A la plancha, parrilla o al horno
- d) En puré o salsa
- e) En salteados, con manteca o aceite
- f) Fritas

7) ¿Con que frecuencia consume frutas?

- a) 6 o 7 veces por semana.
- b) 4 o 5 veces por semana
- c) 2 o 3 veces por semana
- d) 1 vez por semana o menos
- e) Nunca

8)1) ¿Consume leche o derivados lácteos?

- Si
- No. Pase a la pregunta 9

8) 2) En caso de responder que si, ¿cuáles consume habitualmente?

- a) Totalmente descremados o 0 % grasa.
- b) Parcialmente descremados
- c) Enteros

9) ¿Qué métodos de preparación utilizan con más frecuencia?

- | | | | | | |
|---------------|--------------------------|--------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| a) Horno | <input type="checkbox"/> | e) Guisados | <input type="checkbox"/> | i) Hervido | <input type="checkbox"/> |
| b) Plancha | <input type="checkbox"/> | f) Vapor | <input type="checkbox"/> | j) Otro | <input type="checkbox"/> |
| c) Fritura | <input type="checkbox"/> | g) Salteados | <input type="checkbox"/> | | |
| d) Microondas | <input type="checkbox"/> | h) Parrilla | <input type="checkbox"/> | | |

10) ¿Con qué frecuencia consume pescado?

- a) 6 o 7 veces por semana
- b) 4 o 5 veces por semana
- c) 2 o 3 veces por semana
- d) 1 vez por semana o menos
- e) Nunca

11) 1) ¿Consume alcohol?

Si

No. Pase a la pregunta 12

11) 2) Si respondió que sí, ¿con que frecuencia?

- a) Diariamente.
- b) 5 o 6 veces por semana
- c) 3 o 4 veces semana
- d) Menos de 2 veces

11) 3) ¿Cuántas medidas o vasos consume cada vez?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) Más de 3

12) 1) ¿Realiza actividad física?

Sí.

No

12) 2) Si respondió que sí, especifique qué tipo de actividad realiza

- a) Camina
- b) Corre
- c) Anda en bicicleta
- d) Juega al fútbol o a algún otro deporte
- e) Otro.

12) 3) Especifique con qué frecuencia lo realiza

- a) Diariamente.
- b) 5 o 6 veces por semana
- c) 3 o 4 veces por semana
- d) 2 veces por semana
- e) Menos de 2 veces

12) 4) ¿Cuántos minutos cada vez?

- a) Más de 1 hora
- b) 1 hora
- c) Media hora
- d) 15 minutos
- e) Menos de 15 minutos

13) ¿Qué importancia tiene para usted la alimentación en el tratamiento de la diabetes?

14) ¿Qué factores reconoce usted que obstaculizan o dificultan el cumplimiento del tratamiento nutricional?

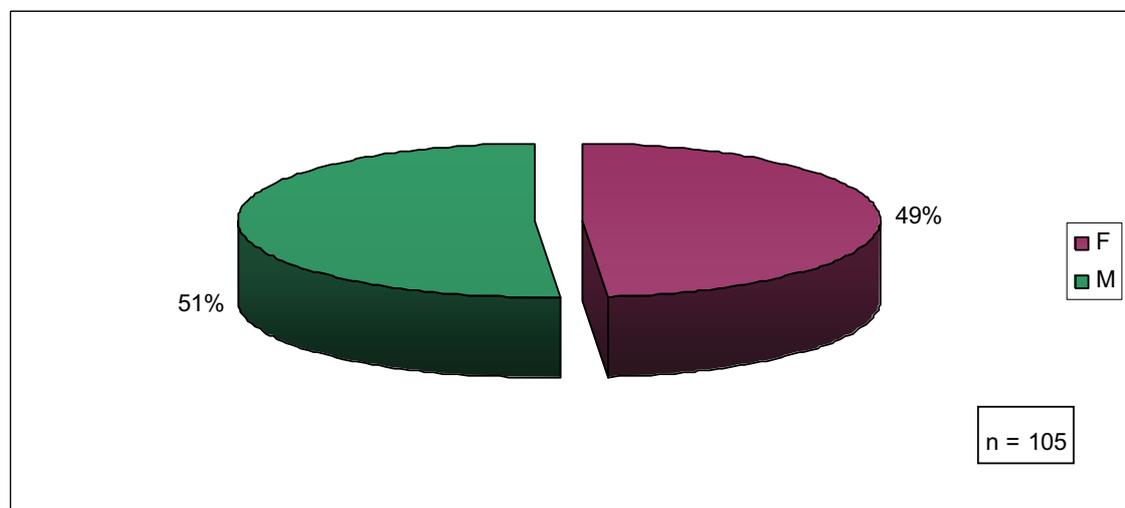


Análisis de datos

Para la presente investigación se realiza una encuesta mediante la cual se pretende determinar si existe relación entre el nivel de ingresos, el grado de adhesión al tratamiento y el estado nutricional de los pacientes diabéticos tipo 2 que se atienden en un Centro especializado en Diabetes, dependiente del Hospital Municipal Dr. Arturo Illia de la ciudad de Villa Gesell. Los criterios de inclusión para las personas encuestadas son que padecieran diabetes tipo 2 con por lo menos un año de diagnóstico, que estén en tratamiento al momento de la recolección de datos y que sean adultos. Mediante la encuesta se indaga a los pacientes respecto de su nivel de formación, ocupación e ingresos mensuales, también se valora su estado nutricional a través del índice de masa corporal y la circunferencia de cintura. Por otro lado se conoce su grado de adhesión al tratamiento nutricional, su último valor de hemoglobina glicosilada y se determina que percepción tiene el paciente del tratamiento nutricional, estableciendo los motivos que obstaculizan su tratamiento.

A continuación se detalla la distribución por sexo de los pacientes encuestados:

Gráfico N° 1: Distribución por sexo



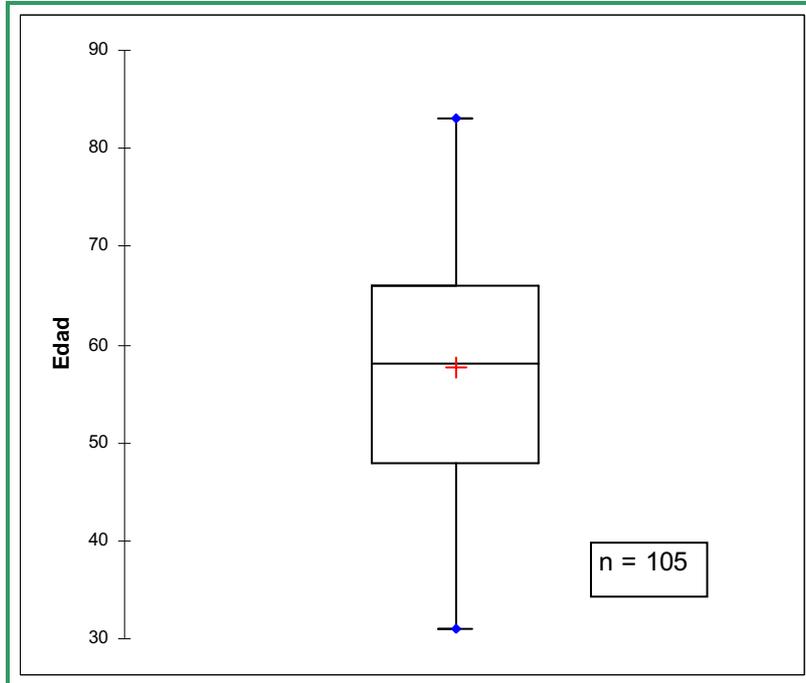
Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta los resultados, no se observan diferencias notorias en el número de encuestados de los distintos géneros.

Con respecto a la distribución etárea de la muestra los resultados obtenidos son los siguientes:

□

Gráfico N° 2: Distribución por edad

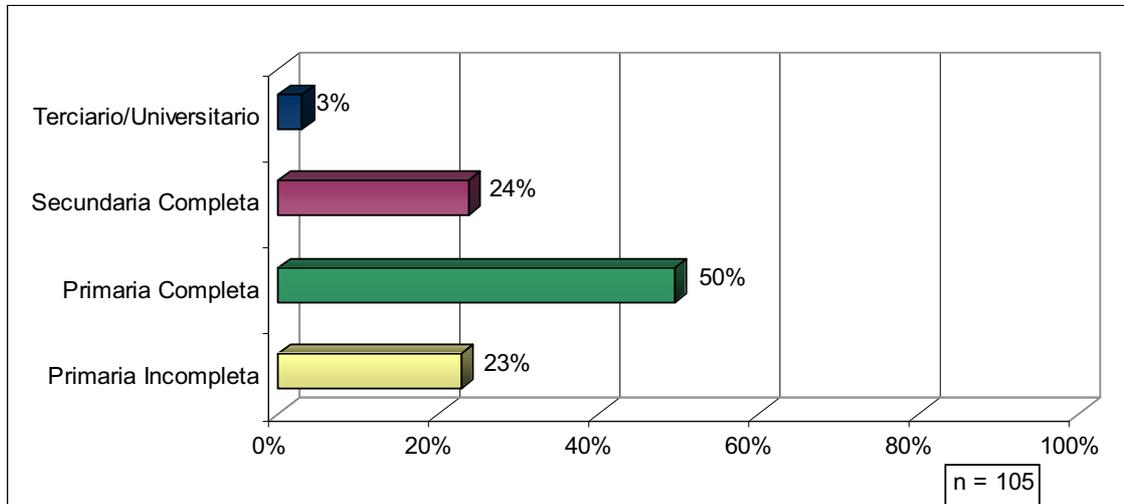


Fuente: Elaboración propia

La muestra encuestada se encuentra en un rango de edades que va desde los 31 hasta los 83 años, observándose una distribución aproximadamente simétrica de las edades con una edad promedio de 57 años.

En cuanto al nivel de formación de los encuestados, los resultados obtenidos se presentan en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 3: Nivel de formación académica

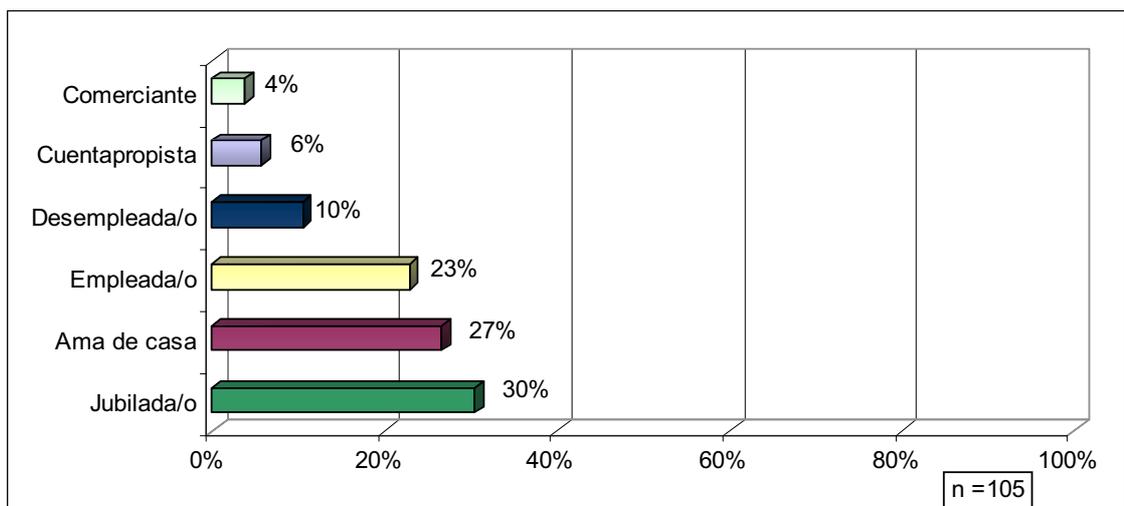


Fuente: Elaboración propia

□

Del gráfico anterior surge que sólo el 27% de los pacientes posee una formación secundaria o superior, mientras que un 23% no completa la instrucción primaria. □
Posteriormente se indaga acerca de la ocupación de quienes forman la muestra seleccionada para la presente investigación, obteniéndose los siguientes resultados:

Gráfico N° 4: Distribución de la muestra según su ocupación



Fuente: Elaboración propia

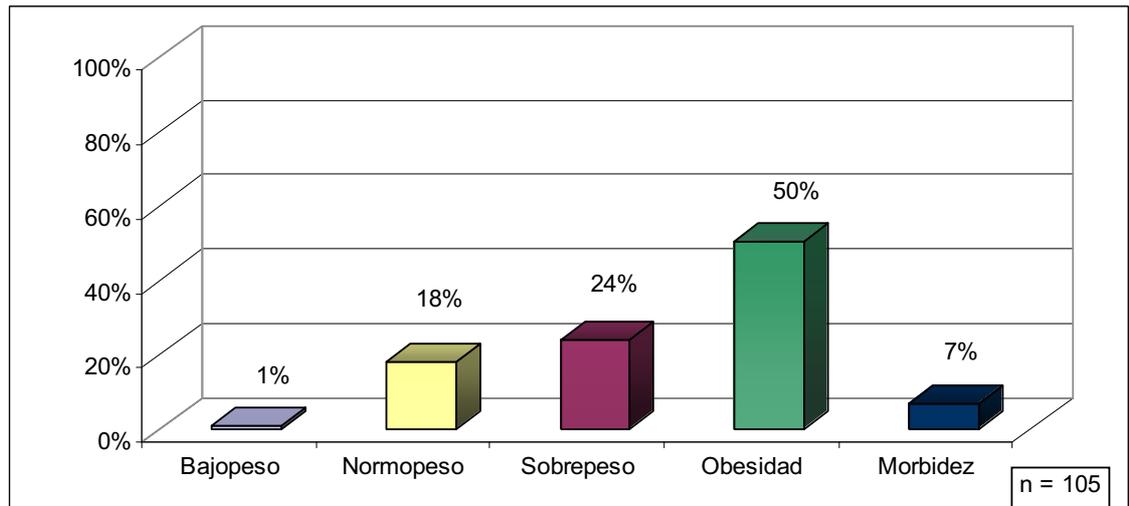
□

□□

Se puede observar que los mayores porcentajes lo ocupan los jubilados y las amas de casa con 30% y 27% respectivamente. El 33% de los pacientes se encuentran actualmente en una situación de trabajo formal, mientras que el porcentaje restante se encuentra desempleado □

En referencia al estado nutricional se utiliza como herramienta el Índice de Quetelet o de masa corporal, y se observan los siguientes resultados:

Gráfico N° 5: Clasificación de la muestra respecto del Índice de Masa Corporal

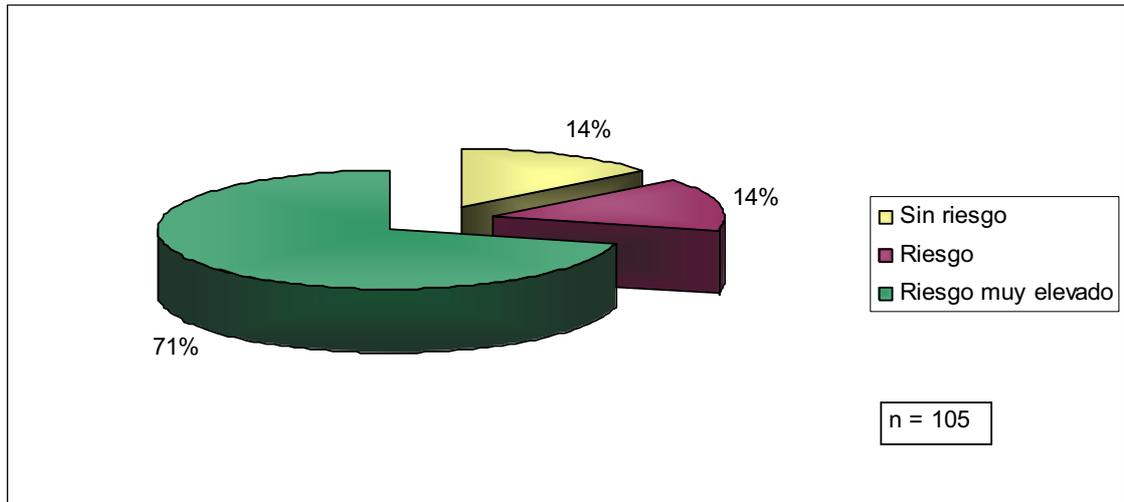


Fuente: Elaboración propia

□
Del gráfico anterior surge que sólo el 18% de los pacientes se encuentra dentro de los parámetros normales de peso. La obesidad es el resultado preponderante, seguido por el sobrepeso con 50% y 24% respectivamente. La morbidez representa solo un 7%, esto se puede considerar importante debido al alto riesgo metabólico que ésta provoca.

Como complemento para determinar el estado nutricional se considera también la circunferencia de cintura, de ésta manera se puede diagnosticar el riesgo cardiometabólico de los pacientes. En el siguiente gráfico se detallan los resultados obtenidos.

Gráfico N° 6: Determinación del riesgo metabólico respecto de la circunferencia de cintura.



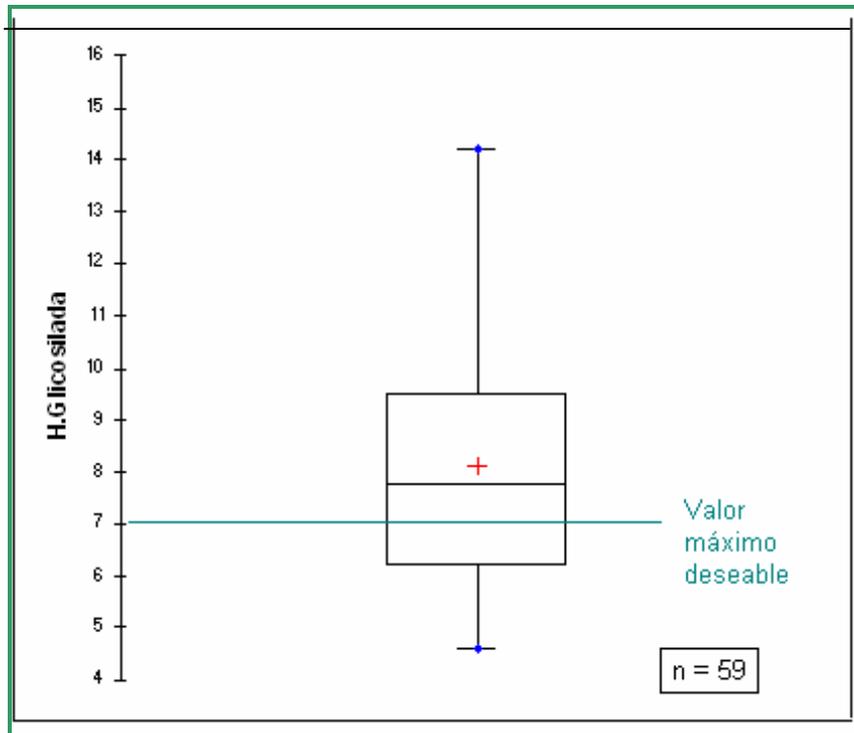
Fuente: Elaboración propia

Se observa un alto porcentaje, representado por un 86% de pacientes con circunferencia de cintura en valores de riesgo, de los cuales la mayoría pertenecen a la categoría de riesgo cardiometabólico muy elevado, propuesta por la OMS¹. Así también se determina que el porcentaje de personas sin riesgo es de sólo el 14%.

¹ Siglas de Organización Mundial de la Salud

En cuanto al valor de hemoglobina glicosilada, sólo 59 personas de las 105 de la muestra contaban con un resultado actualizado, es decir de no más de 6 meses de antigüedad. Los resultados se presentan a continuación:

Gráfico N° 7. Valores de Hemoglobina glicosilada

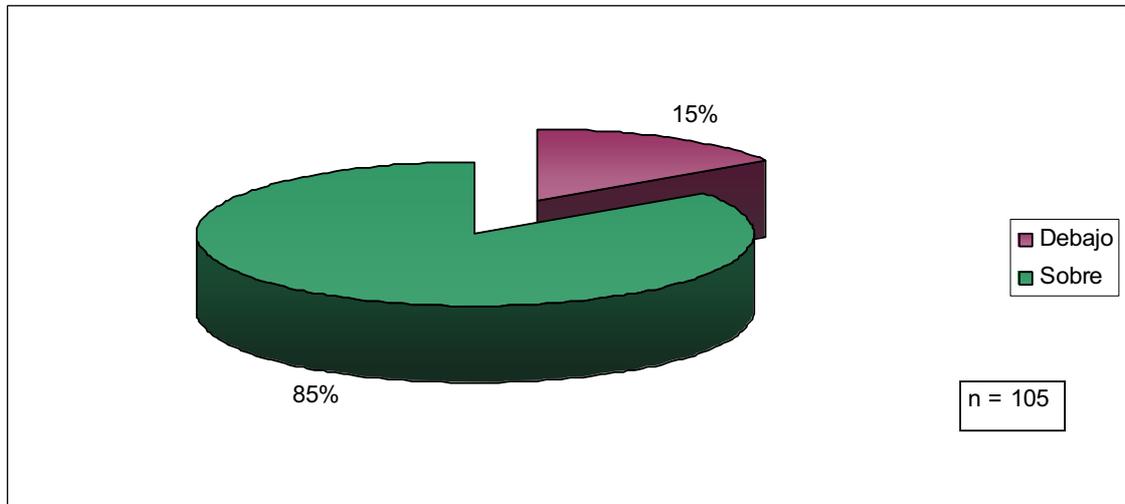


Fuente: Elaboración propia

Surge del anterior gráfico que los valores de hemoglobina glicosilada hallados se encuentran entre 4,6% y 14,2%, con un valor medio de 8,1%, observándose que por debajo del valor esperable sólo se halla algo más del primer cuartil de la muestra.

Posteriormente se indaga sobre el número de personas que conforman el hogar y el ingreso mensual total del mismo y se determina si la persona está por sobre o por debajo de la línea de pobreza. Como referencia se utiliza el último dato disponible del INDEC correspondiente al valor de la canasta básica total que fue para el mes de abril del año 2011 de \$419,30. En el siguiente gráfico, se presentan los datos obtenidos.

Gráfico N° 8: Distribución de la muestra respecto de la línea de pobreza

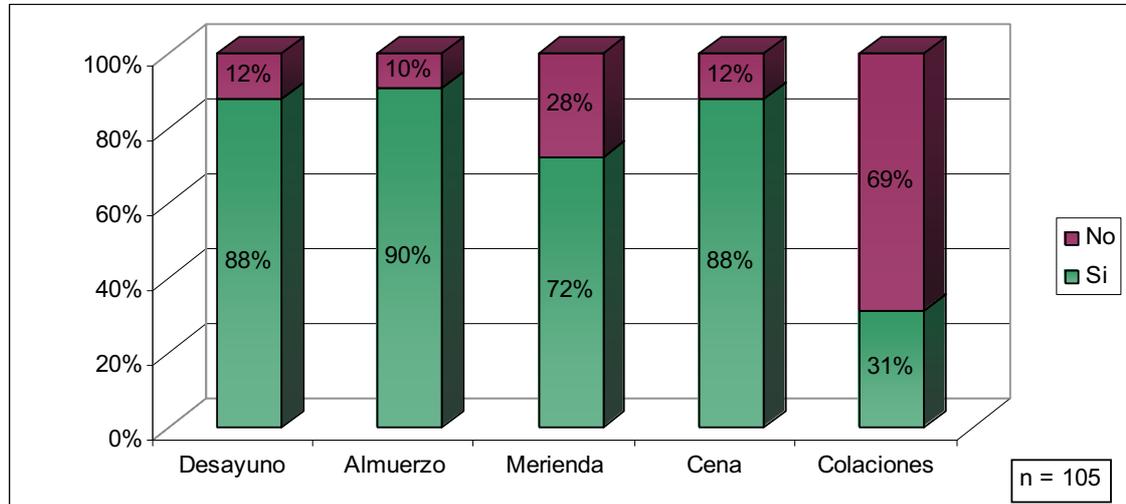


Fuente: Elaboración propia.

Surge del gráfico anterior que 15% de la muestra se encuentra por debajo de la línea de pobreza.

A continuación se consulta acerca de los hábitos alimentarios de los encuestados. Teniendo en cuenta las comidas que realizan diariamente los mismos se obtienen los siguientes resultados:

Gráfico N° 9: Frecuencia de comidas realizadas diariamente

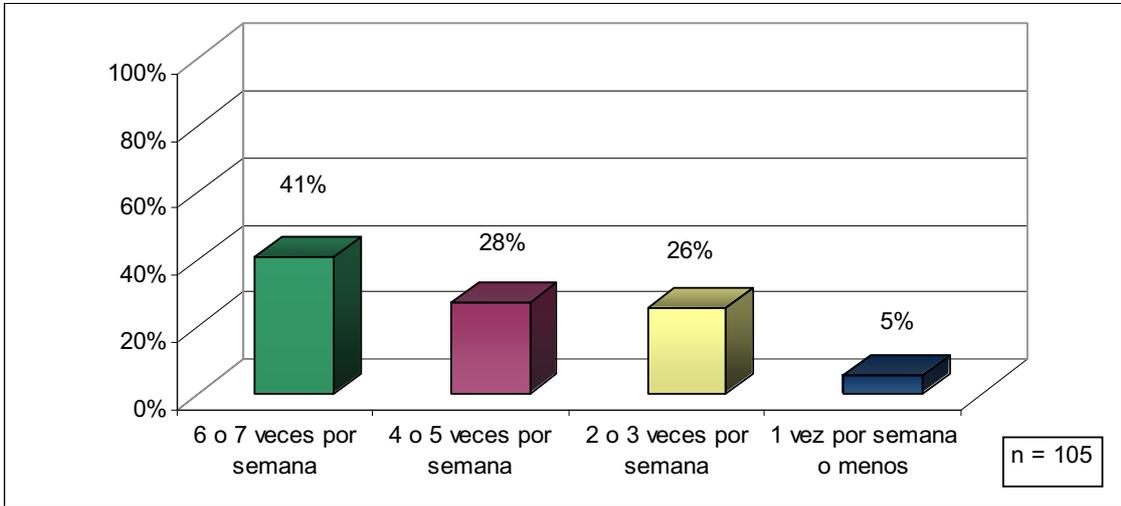


Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que un porcentaje cercano al 90% de la muestra realiza diariamente desayuno, almuerzo y cena, mientras que la merienda es realizada por el 72%. Se observa también que sólo el 31% realiza colaciones. Se considera una pauta alimentaria básica el respetar las cuatro comidas principales.

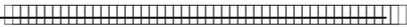
Por otro lado, al indagar acerca de la frecuencia de consumo de verduras, los resultados obtenidos se muestran en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 10: Frecuencia de consumo de verduras



Fuente: Elaboración propia

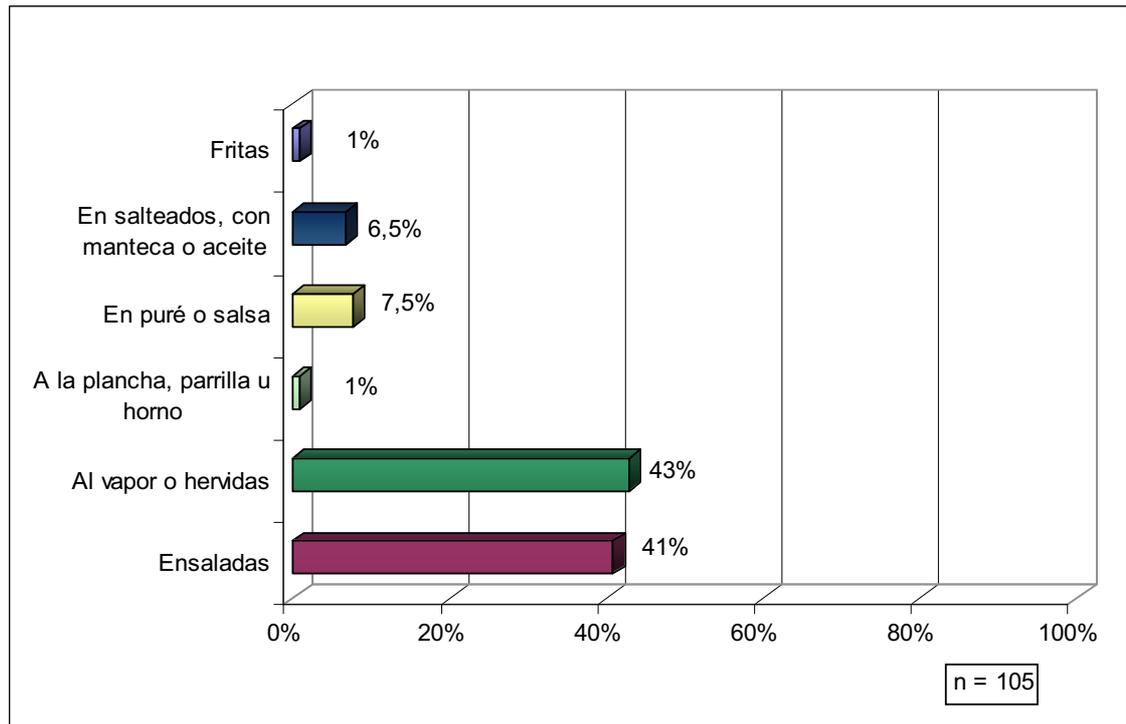
Surge del gráfico anterior que el mayor porcentaje consume verduras entre 6 y 7 veces por semana, de acuerdo con lo recomendado por la ADA², seguidos por quienes lo hacen entre 4 o 5 veces y 2 o 3 veces con porcentajes similares.



American Diabetes Association

Complementando la frecuencia de consumo de verduras, se determina la forma de preparación utilizada con mayor frecuencia por parte de los pacientes encuestados, destacando que las organismos especializados en diabetes recomiendan que los mismos se consuman crudos y no triturados. Se detallan a continuación los resultados obtenidos:

Gráfico N° 11: Forma de preparación utilizada con más frecuencia en el consumo de verduras

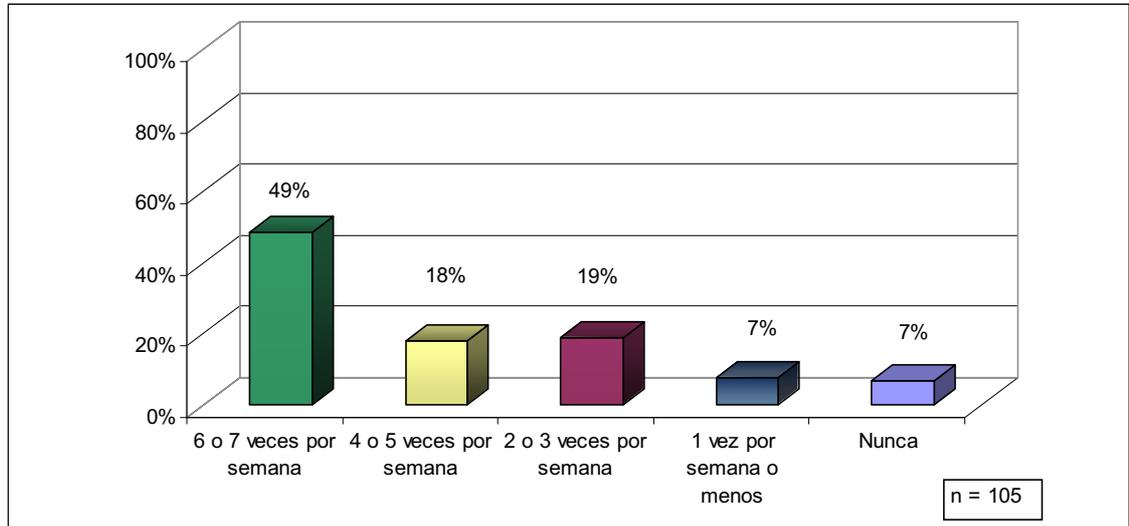


Fuente: Elaboración propia

Se observa en el gráfico anterior que los mayores porcentajes lo ocupan las ensaladas y las verduras hervidas o cocidas al vapor, con un 41% y 43% respectivamente. Se destacan, aunque en un porcentaje mucho menor, los salteados con cuerpos grasos como medio de cocción y las preparaciones trituradas como purés o salsas, ya que son desaconsejadas.

Para determinar la frecuencia de consumo de frutas se utiliza la misma categorización que para las verduras, obteniéndose los siguientes resultados:

Gráfico N° 12: Frecuencia de consumo de frutas

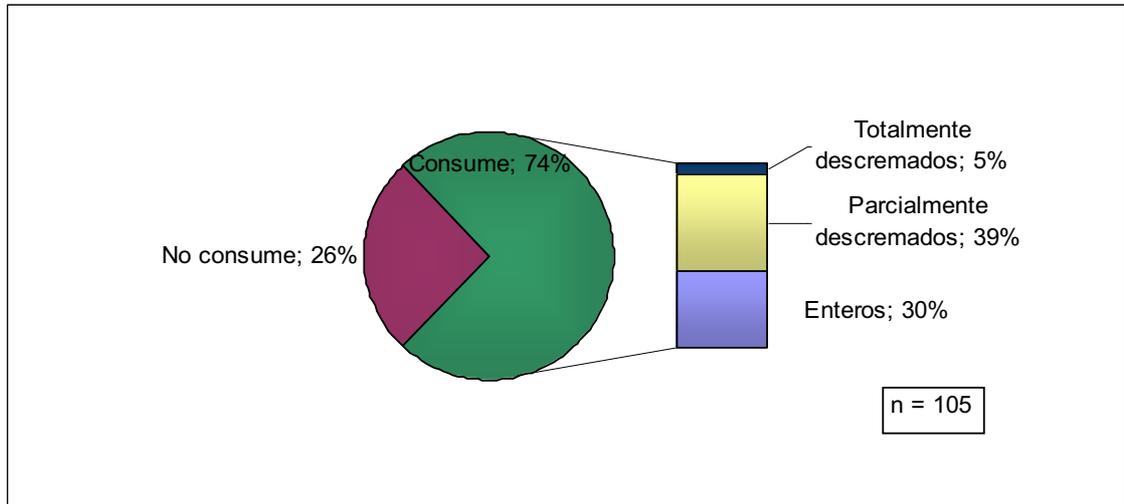


Fuente: Elaboración propia

Al observar el gráfico anterior, se desprende que, si bien casi el 50% de los encuestados consume frutas entre 6 o 7 veces por semana, es notorio el porcentaje de personas que consume frutas 1 vez por semana o menos o incluso nunca.

Continuando con la adhesión al tratamiento nutricional, se indaga acerca del consumo de lácteos, considerando también el tipo de lácteo elegido por parte de los encuestados, y se observan los siguientes resultados:

Gráfico N° 13: Frecuencia de consumo y tipo de lácteos consumidos.

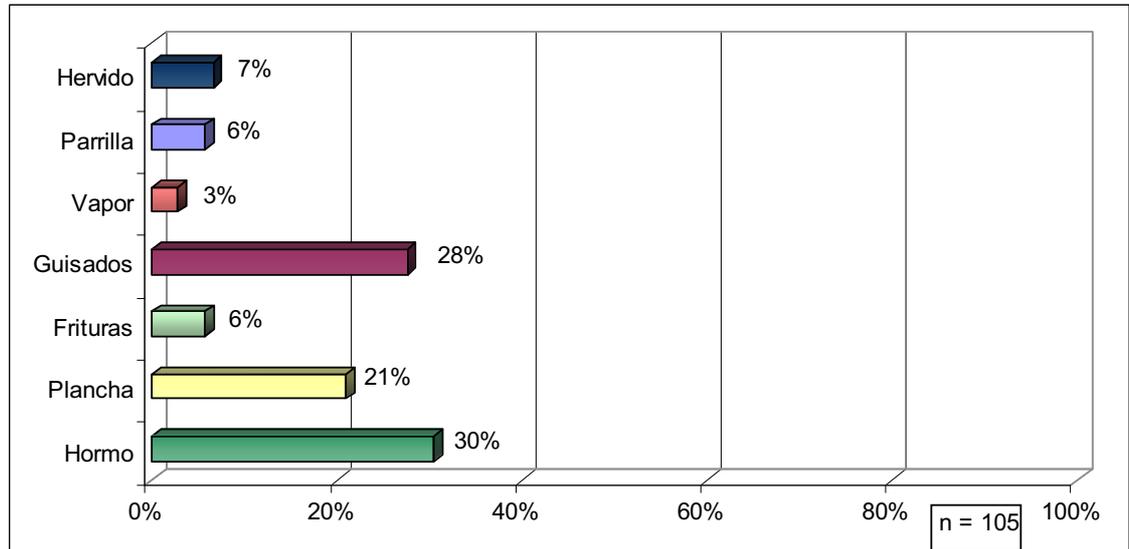


Fuente: Elaboración propia

Del gráfico anterior surge que el 74% de los pacientes consume lácteos, el consumo de productos enteros se encuentra en un porcentaje similar al de semidescremados, con un 30% y 39% respectivamente. Sólo un 5% consume lácteos totalmente descremados.

A continuación se indaga acerca de los métodos de cocción utilizados con más frecuencia en las comidas principales. Los resultados obtenidos se detallan en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 14: Métodos de cocción utilizados con mayor frecuencia

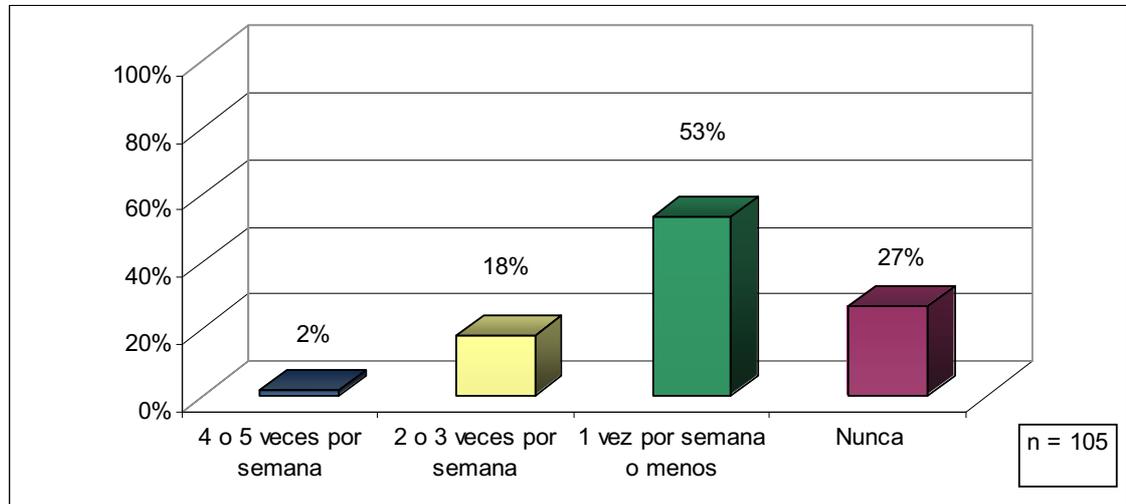


Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que el porcentaje preponderante lo ocupa la cocción al horno, seguido por los guisados, con 30% y 28% respectivamente. Con respecto a este último no es una preparación recomendada ya que utiliza como medio de cocción cuerpos grasos. Cabe destacar que las frituras son el método de cocción mayormente utilizado por el 6% de la muestra.

Luego se indaga sobre la frecuencia de consumo de pescado de los pacientes encuestados, obteniéndose los siguientes resultados:

Gráfico N° 15: Frecuencia de consumo de pescado

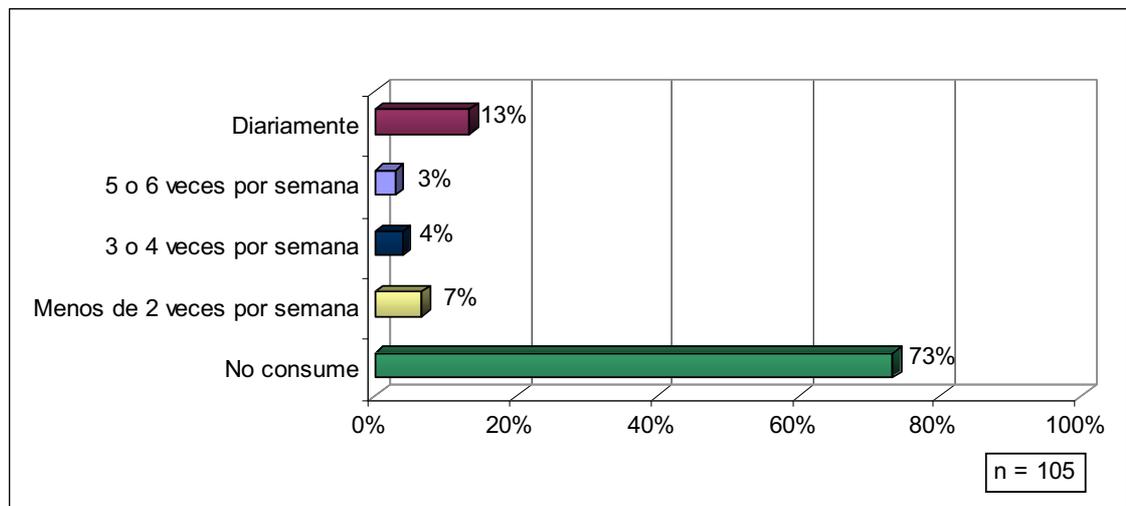


Fuente: Elaboración propia

Del gráfico anterior surge, que los mayores porcentajes se hallan en las frecuencias de 1 vez por semana o menos o nunca, con 53% y 27% respectivamente. Sólo 20% de los encuestados consume pescado 2 o más veces por semana, como lo establecen las recomendaciones de la Asociación Americana de Diabetes.

Posteriormente, se consulta acerca de la frecuencia de consumo de alcohol por parte de quienes conforman la muestra y se observan los siguientes resultados:

Gráfico N°16: Frecuencia de consumo de alcohol

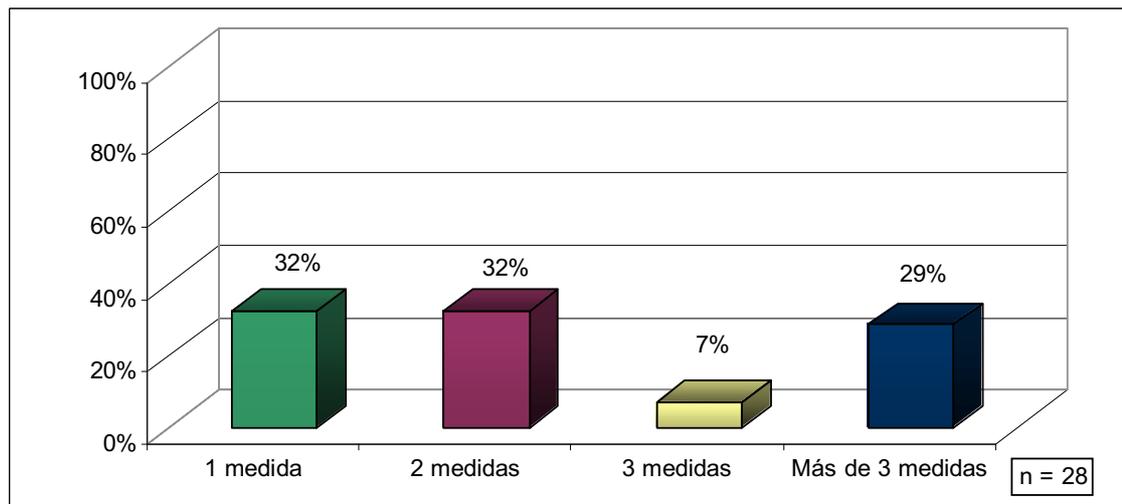


Fuente: Elaboración propia

Al observar el gráfico anterior, surge que el mayor porcentaje de la muestra no consume alcohol, seguido por aquellos que lo consumen a diario, con 73% y 13% respectivamente.

Continuando con el consumo de alcohol, se detalla la cantidad que se consume cada vez, expresado en medidas. Los resultados obtenidos se observan a continuación:

Gráfico N°17: Medidas consumidas de alcohol

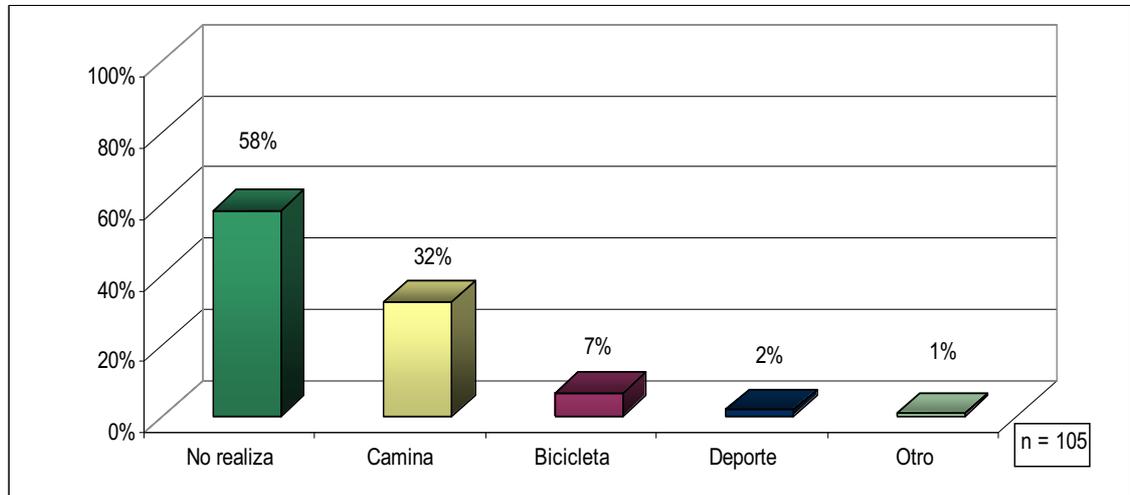


Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta el gráfico anterior, se observa que si bien el 64% de quienes manifestaron consumir alcohol lo hacen entre una y dos medidas de alcohol cada vez, el porcentaje de personas que consumen tres o más medidas alcanza el 36%. Es importante destacar que aunque las cantidades permitidas de consumo para personas con diabetes establecidas son dos medidas o menos, 3 o más medidas excede el límite establecido.

Luego, se indaga respecto del hábito de realizar actividad física y el tipo de actividad realizada, observándose los siguientes resultados:

Gráfico N°18: Tipo de actividad física realizada



Fuente: Elaboración propia

Se observa en el gráfico anterior que casi el 60% de los encuestados no realiza actividad física, mientras que la actividad más realizada es la caminata con un 32%.

Posteriormente, al consultar acerca de la frecuencia y duración de la actividad física, se observan los siguientes resultados:

Tabla N° 1: Frecuencia semanal y duración de realización de actividad física

	Más de una hora	Una hora	Media hora	Quince minutos	Menos de quince minutos
Diariamente	2%	9%	11%	2%	2%
5 o 6 veces por semana	2%	7%	16%	2%	0%
3 o 4 veces por semana	5%	9%	9%	5%	0%
2 veces por semana	0%	2%	7%	2%	0%
Menos de 2 veces por semana	0%	2%	2%	0%	2%

n = 44

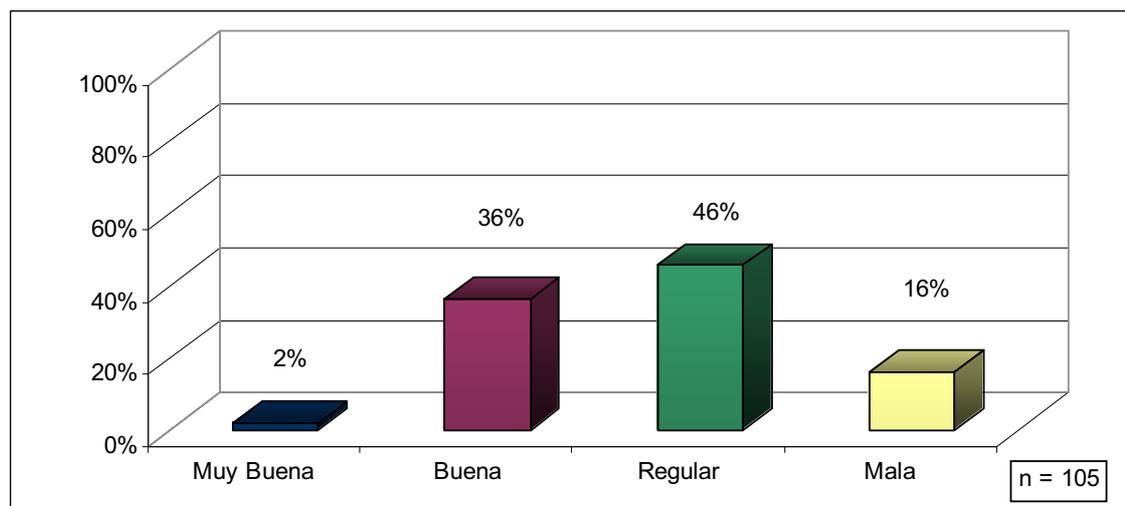
Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se observa que la zona coloreada alcanza el 70%.de quienes realizan actividad física. Ésta corresponde a una frecuencia de actividad física con no más de 2 días de descanso y a una duración de no menos de media hora cada vez. Entre quienes realizan ejercicio de acuerdo a estos valores, que forman parte de las recomendaciones establecidas por el American Diabetes Association, cabe destacar que el mayor porcentaje lo ocupan quienes realizan actividad física 5 o 6 veces por semana durante media hora.

En base a los hábitos alimentarios y de actividad física, se procede a establecer el grado de adhesión al tratamiento nutricional por parte del paciente. El mismo está definido por pautas propuestas por la ADA³ y de acuerdo al cumplimiento de las mismas se determina el grado de adherencia.

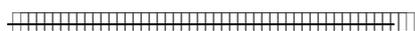
Al determinar qué cantidad de pautas son cumplidas por cada paciente, se establecen niveles de adhesión definidos como adherencia muy buena, buena, regular y mala. A continuación se observan los resultados obtenidos:

Gráfico N° 19: Grado de adhesión al tratamiento nutricional.



Fuente: Elaboración propia

Al observar el gráfico anterior, surge que el 46% de los encuestados tiene una adhesión regular al tratamiento nutricional, es decir, según la escala que se

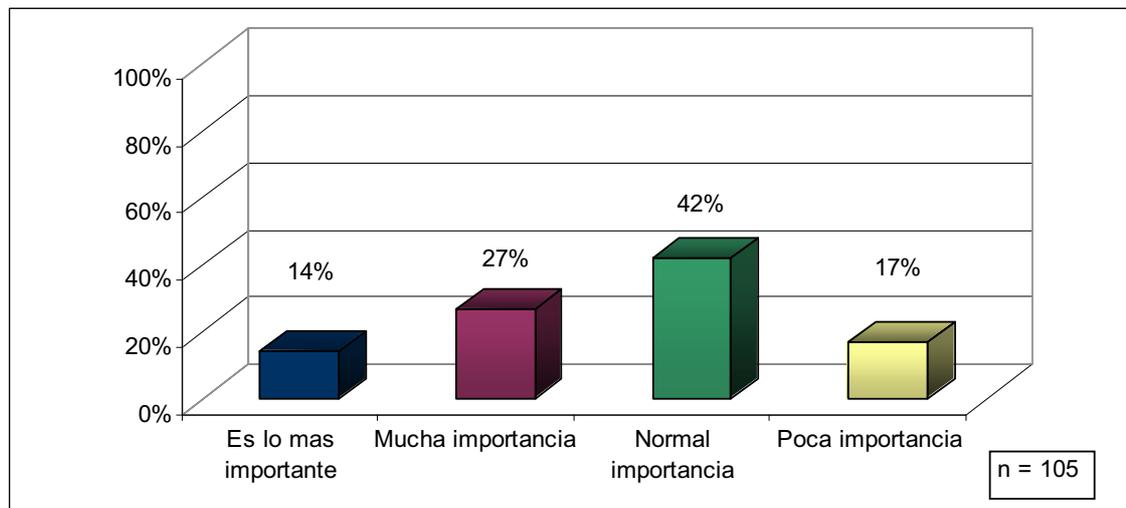


³.De la Plaza; Bendersky; Cáceres; Llanos; Zugasti. "Terapéutica nutricional en diabetes mellitus", en : **Revista Actualización en Nutrición**, Argentina, 2008, vol 9, pg 210.. Entre las recomendaciones de la ADA se encuentran; organizar las comidas y respetar los horarios, aumentar el consumo de fibras mediante la incorporación de frutas y vegetales, preferir preparaciones crudas y que no utilicen cuerpos grasos como medio de cocción, consumir 2 o mas porciones de pescado por semana, reducir el consumo de alcohol a un máximo de 2 medidas en hombres y a 1 en mujeres, realizar 150 minutos semanales de actividad física aeróbica, y no exceder los dos días sin actividad física.

utiliza para esta investigación, cumple con entre 3 y 5 de las 9 pautas básicas establecidas. Lo sigue con 36% la buena adherencia. El grado de muy buena adherencia al tratamiento sólo alcanza el 2%. Cabe destacar que éste último lo ocupan solo aquellos que cumplen con las 9 pautas antes establecidas.

A continuación, se pregunta acerca de la percepción del paciente respecto de la importancia del plan nutricional en el tratamiento de la diabetes, y se observan los siguientes resultados:

Gráfico N° 20: Percepción del paciente respecto de la importancia de la alimentación en el tratamiento de la diabetes

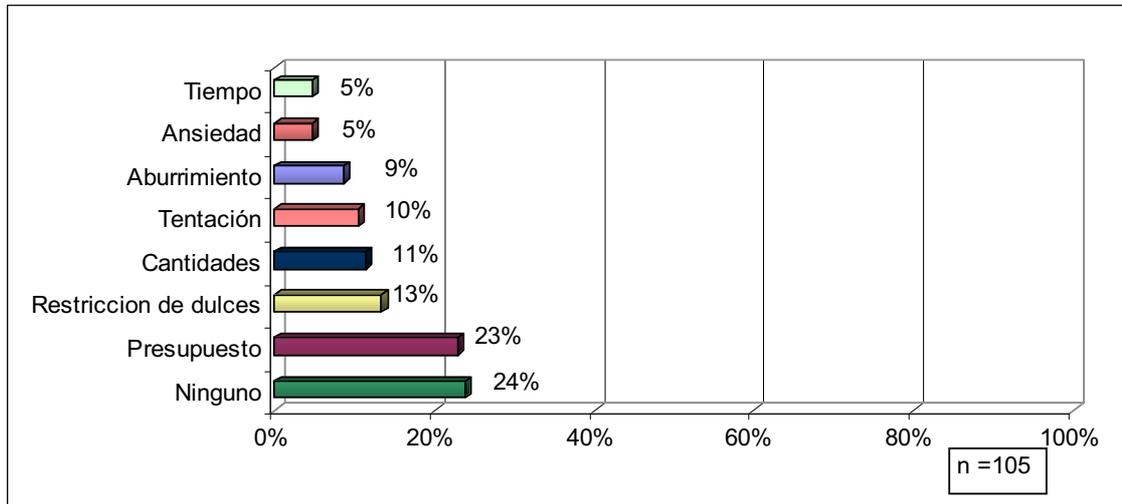


Fuente: Elaboración propia

Se observa que los mayores porcentajes lo ocupan aquellos que le dan normal y mucha importancia al tratamiento nutricional, con 42% y 27% respectivamente mientras que el 14% lo considera lo más importante.

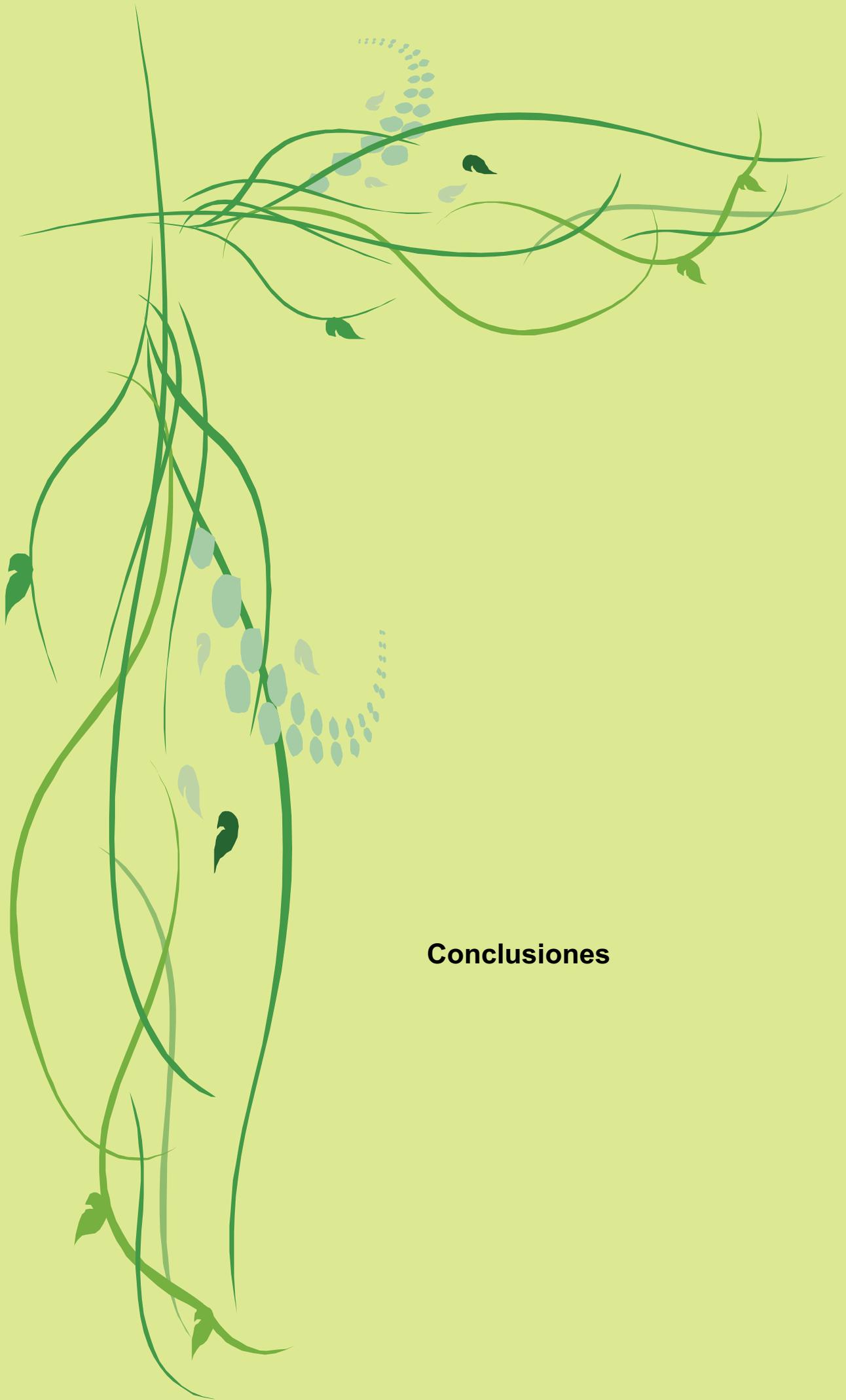
Posteriormente, se indaga sobre el principal obstáculo que se presenta en el cumplimiento del tratamiento nutricional y los resultados se observan a continuación:

Gráfico N° 21: Principales obstáculos del cumplimiento del tratamiento nutricional



Fuente: Elaboración propia

Surge del gráfico anterior que el 24% de los encuestados no reconoce ningún obstáculo en el cumplimiento del tratamiento, el factor más reconocido es el bajo presupuesto con 23 %, seguido por la restricción de dulces, el control de las cantidades, la tentación y el aburrimiento en similares proporciones.



Conclusiones

El presente trabajo de investigación busca determinar como se relacionan el nivel de ingresos y la percepción del paciente sobre la importancia del tratamiento nutricional, con el cumplimiento de pautas alimentarias, actividad física y su estado nutricional. El mismo se desarrolla en el mes de abril del año 2011 y tiene como universo a los pacientes diabéticos tipo 2 que concurren a un Centro especializado de diabetes, dependiente del Hospital Municipal en la ciudad de Villa Gesell. La muestra está conformada por 105 personas, cuya distribución por sexo se encuentra en proporciones similares. La edad promedio de los encuestados es de 57 años, encontrándose en un rango de edades que va desde los 31 hasta los 83 años.

De los pacientes encuestados, sólo el 27% posee una formación secundaria o superior, mientras que un 23% no completa la instrucción primaria. Con respecto a la ocupación de quienes conforman la muestra, el mayor porcentaje se encuentra actualmente en una situación de trabajo formal, seguido por los pacientes que ya se encuentran jubilados, por lo que se concluye que más de la mitad de los encuestados cuenta con un ingreso mensual estable. Teniendo en cuenta el número de personas que conforman el hogar y el ingreso mensual total del mismo, se determina que el 15 % de la muestra se encuentra por debajo de la línea de pobreza, utilizando como referencia el último dato disponible del INDEC correspondiente al valor de la canasta básica total que fue para el mes de abril del año 2011 de \$419,30.

Para establecer el estado nutricional se utiliza como herramienta el índice de masa corporal y surge que sólo el 18% de los pacientes se encuentra dentro de los parámetros normales de peso. La obesidad y el sobrepeso son preponderantes, y aunque la morbilidad representa sólo un 7%, es destacable por el elevado riesgo metabólico que implica. Además se observa un alto porcentaje, representado por un 86%, de pacientes con circunferencia de cintura en valores de riesgo, de los cuales la mayoría pertenecen a la categoría de riesgo muy elevado. El mantener el peso en niveles saludables y reducir la adiposidad de la zona abdominal no sólo contribuye a un mejor control glucémico, sino también a prevenir complicaciones.

En cuanto a los valores de hemoglobina glicosilada, poco más del 25 % de los pacientes que cuentan con un valor actualizado, se encuentran por debajo del valor deseado, por lo que se concluye que el mayor porcentaje tiene un mal control metabólico.

En base a los hábitos alimentarios y de actividad física, se establece el grado de adhesión al tratamiento nutricional por parte del paciente, que se define por

pautas propuestas por la American Diabetes Association, como no saltar comidas, consumir verduras y frutas diariamente, preferentemente crudas, elegir lácteos descremados, consumir pescado 2 o más veces por semana, no utilizar preparaciones con cuerpos grasos como medio de cocción, limitar el consumo de alcohol y realizar actividad física por lo menos 150 minutos semanales, con no más de 2 días de descanso. Al determinar qué cantidad de pautas son cumplidas por cada paciente, se establecen niveles de adherencia terapéutica definidos como muy buena, buena, regular y mala. Surge que el 36% de los encuestados tiene una buena adherencia y que sólo el 2 % alcanza el grado de muy buena adherencia al tratamiento, que lo ocupan quienes cumplen con las 9 pautas antes establecidas. Es importante destacar que las principales falencias de la adhesión al tratamiento nutricional se hallan en el escaso consumo de verduras crudas y en los métodos de cocción utilizados con más frecuencia, que por lo general comienzan con un salteado previo. Además, si bien un alto porcentaje de los encuestados realiza actividad física, ésta ocupa poco tiempo o no se realiza con demasiada frecuencia.

Considerando la percepción del paciente respecto al tratamiento nutricional, se observa que el 27 % de los pacientes le da mucha importancia al mismo, mientras que el 14% lo considera lo más importante. Definitivamente quienes le dan importancia al plan nutricional, refuerzan sus conductas, y no apoyan el éxito del tratamiento sólo en la farmacología. Además, se encuentra evidencia de que la percepción del paciente y la adherencia al tratamiento están relacionadas entre sí.

No es fácil llevar a cabo un tratamiento de por vida, pero es difícil reconocer cuales son aquellos obstáculos que impiden cumplir con las recomendaciones nutricionales. El 24% de los encuestados no reconoce ningún obstáculo en el cumplimiento del tratamiento, mientras que el factor más reconocido es el bajo presupuesto con 23 %, seguido por la restricción de dulces, el control de las cantidades, la tentación y el aburrimiento en similares proporciones. En este caso el Licenciado en Nutrición debe desmitificar que la alimentación saludable es accesible sólo para aquellos que poseen un nivel socioeconómico elevado. Si bien, es verdad que la alimentación más económica es más rica en grasas e hidratos, hay pautas alimentarias básicas que los pacientes pueden cumplir independientemente del nivel de ingresos con el que cuentan. Por otro lado se debe brindar información concreta para evitar hábitos alimentarios inadecuados, reforzar el cumplimiento de pautas básicas de alimentación, como qué alimentos y qué preparaciones elegir, verificar que el paciente ha comprendido los

contenidos y corregir los posibles errores de concepto. Es notable la cantidad de mitos que rodean a la alimentación y es importante que la persona con diabetes aprenda a consultar con el profesional, y que éste pueda explicarle que no hay panaceas en la nutrición, que se trata de incorporar pequeños hábitos que contribuyen a una vida saludable. Es importante recalcar a los pacientes, los beneficios de la actividad física y la importancia de que ésta sea realizada en forma periódica. Asimismo, el Licenciado en Nutrición debe dar herramientas al paciente para que éste no tenga una impresión negativa del tratamiento. □



Bibliografía

Albarran NB, Ballesteros MN, Morales GG, Ortega MI. "Dietary behavior and type 2 diabetes care", en **Patient Educ. Couns Nutrition Division, Center for Research on Food and Development**, México en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16621421>

Amaia Rodríguez Estevez "**Avances en diabetes**" en: <http://www.svnp.es/Documen/diabetes.pdf>

American Diabetes Association, "**Clinical Practice Recommendations 2001**" en: diabetesonline.com.ar

Argente, Muñoz, Barrio. "Diabetes Mellitus: Clasificación, clínica y diagnóstico", en: **Diabetes Mellitus en la infancia y la adolescencia**. Ed: Diaz de Santos. Madrid. 1997 P 49

Artola, Serrano "**Resumen de las recomendaciones de la ADA 2009 para la Práctica clínica en el manejo de la diabetes mellitus**" en: www.dmtipo2.com/pdf-zip/Diabetologia09Septiembre.pdf

Asociación Americana de Diabetes. "**Complicaciones de la diabetes tipo 2**" en: <http://www.diabetes.orgespanol/todo-sobre-la-diabetes/diabetes-tipo-2/complicaciones/>

Asociación Latinoamericana de diabetes." Epidemiología de la diabetes tipo 2 en Latinoamérica", en **Guías ALAD 2006**. Cap 1 p 6.

Barrueto Acuña, Maiz "**Tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus 2**" en: <http://escuela.med.puc.cl/publ/TemasMedicinaInterna/ttodiabetes.html>.

Centro Médico de Córdoba, "**Nueva Clasificación de la diabetes**" en: http://www.hospitalprivadosa.com.ar/especialidades/diabetologia/descarga/nueva_clasificacion_curso.doc

Conelly y col. "Inhibition of proteinkinase C beta by ruboxistaurin preserves cardiac function and reduces extracellular matrix production in diabetic cardiomyopathy". Keenan research center. University of Toronto Canada, en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/> Pub Med 2009

Conget Ignacio “Diagnóstico, clasificación y patogenia de la Diabetes Mellitus”
en: <http://www.revespcardiol.org>

Contreras y col.”Nuevos Aspectos en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2”
en: <http://pncd.bvsalud.org>

Darrell; Nesmith “Endocrinología: Diabetes mellitus tipo 2 en niños y adolescentes”, en: **Pediatrics in Review**, 2001, nº 7 p 256.

De la Plaza; Bendersky; Cáceres; Llanos; Zugasti. “Terapéutica nutricional en diabetes mellitus” , en : **Revista Actualización en Nutrición**, Argentina, 2008, vol 9, pg 210.

Diabetes Online, “Tratamiento de la diabetes” en:
http://www.diabetesonline.com.ar/default.asp?pagina=publico/comu/art_070.asp

Diccionario de la lengua española. Real Academia Española en:
<http://www.rae.es>

Escuela de Medicina, Universidad Católica de Chile, “Evaluación del Estado Nutricional” en:
<http://escuela.med.puc.cl/paginas/cursos/tercero/integradotercero/ApFisiopSist/nutricion/NutricionPDF/EvaluacionEstado.pdf>

Escuela de Medicina, Universidad Católica de Chile, “Diabetes Mellitus: Definición Y etiopatogenia”, en:
<http://www.escuela.med.puc.cl/paginascursostercero.DiabetesMellitus.pdf>

Firman, “Nuevos criterios diagnósticos de la diabetes mellitas” en:
<http://www.intermedicina.com7Avances/Clinica/ACL14>

Fuentes, Karina “Tratamiento de la diabetes” en:
<http://www.hospitalprivadosa.com.ar>

Girolami, Infantino y col. **Clínica y terapéutica en la nutrición del adulto**. Argentina. Ed Ateneo. 2008. p 36, 386, 392

Grupo Diabetes Mellitus 2 UNMSM, Universidad de Perú en:
<http://medicina.unmsm.edu.pe/farmacologia/diabetis1/paginas/Page4607.htm>
Harrison. Medicina Interna, en: <http://www.harrisonmedicina.com>

Legis, información en salud, “Mecanismos fisiopatológicos de la diabetes mellitus tipo 2” en:
http://www.medilegis.com/bancoconocimiento/T/Tribuna101n6diabetes_p10-18/diabetes.htm

Longo, Navarro. **Técnica dietoterápica**. Argentina, ed Ateneo, 2004 p 348, 349

Nocito. “Definición, clasificación clínica y diagnóstico de la diabetes mellitas” en:
<http://www.semergen.essemergen2micrositessemergendocdiabetes.pdf>

Pareja, Rios. “Guidelines of clinical practice of the SERV: management of ocular complications of diabetes”. Canarias, Tenerife, España, en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> Pub Med 2009.

Robbins. **Patología estructural y funcional**. Mc Graw .Hill. Interamerican.2000. p 957, 966, 958

Rodríguez Cuimbra, “¿Cintura, cadera o índice cintura-cadera en la valoración de riesgo cardiovascular y metabólico en pacientes internados?” Universidad Nacional Del Nordeste en: <http://www1.unne.edu.ar/cyt/2003/comunicaciones/03-Medicinas/M-057.pdf>

Rodriguez Lay.”Insulinoterapia” en: <http://www.upch.edu.pe/famed/rmh/14-3v4n3tr1.pdf>

Ruiz, Maximino, “Las incretinas en la fisiopatología de la diabetes” en:
http://www.msd.com.ar/msdar/hcp/especialidades/endocrinologia/_common/hcp/especialidades/_shared/incretinas/index.html

Serra, Alejandro. “Mecanismos moleculares de resistencia a la insulina” en:
Revista SAD. 2009, Vol 43 nº 1. P 257.

Sociedad Argentina de Diabetes, “Opiniones y recomendaciones tratamiento de la diabetes con insulina”. en:
http://www.diabetes.org.ar/opiniones_recomendaciones.php

Sociedad Española de Diabetología, “Liraglutida en el tratamiento de la diabetes tipo 2” en: <http://www.sediabetes.org/gestor/upload/revistaAvances>

Tattersall, Mansell. “Fiber in the management of diabetes” en:
http://www.bmj.com/cgi/pdf_extract/300/6735/1336

Torresani, Somoza, **Lineamientos para el cuidado nutricional**, Argentina, Eudeba, 2005, p 333, 345, 346, 359

□

Universidad Católica de Chile “Evaluación del Estado Nutricional” en:
<http://escuela.med.puc.cl/paginas/cursos/tercero/integradotercero/ApFisiopSist/nutricion/NutricionPDF/EvaluacionEstado.pdf>

Universidad de Virginia. “Complicaciones de la diabetes” en:
<http://www.hsc.virginia.edu/uvahealth/adult-diabetes/comps.cfm>.

University of Texas, “Tratamiento y manejo de la diabetes” en:
<http://www.utmbhealthcare.org/healthcontent.asppaiged=P03471>

University of Virginia, “Protocolo para el Diagnóstico de la Diabetes” en:
http://www.healthsystem.virginia.edu/uvahealth/adult_diabetes_sp/diagnos.cfm

Villa, Caballero y col. “Acerca de la prescripción de ejercicio en el paciente diabético” en: <http://pncd.bvsalud.org.mht>

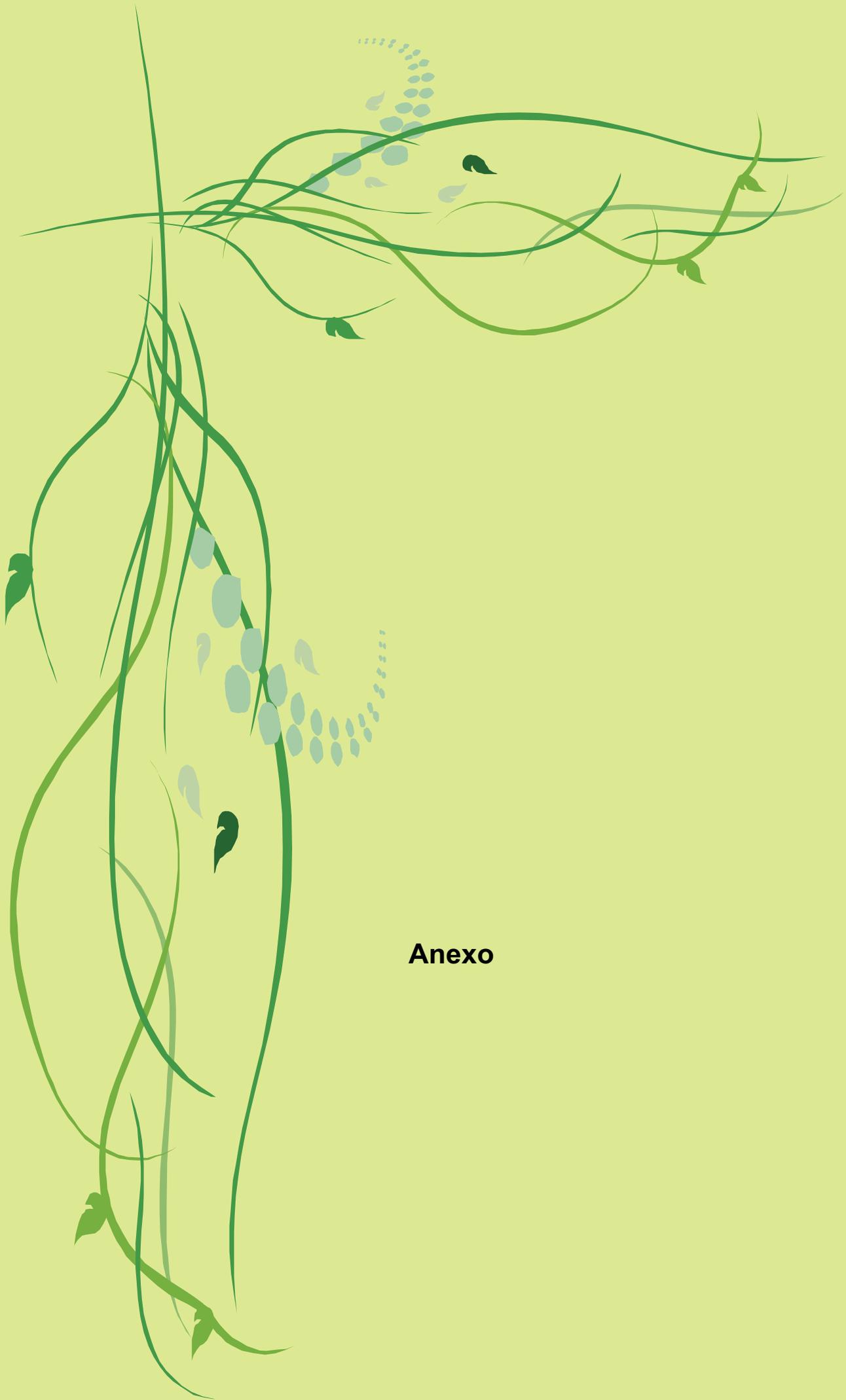
Sitios web

<http://es.wikipedia.org>

<http://clasipar.paraguay.com>

□

□□



Anexo

Resultados para las variables Adhesión al Tratamiento Nutricional y Estado Nutricional

Tabla de contingencia

	Normopeso	Sobrepeso	Obesidad	Morbidez
Adhesión Muy Buena	1	1	0	0
Adhesión-Buena	9	7	18	4
Adhesión-Regular	9	10	26	3
Adhesión-Mala	1	7	9	0

Prueba de independencia entre las filas y columnas :

Chi-cuadrado ajustado (Valor observado)	9,716
Chi-cuadrado ajustado (Valor crítico)	16,919
GDL	9
p-valor	0,374
alfa	0,05

Interpretación de la prueba:

H0: Las filas y las columnas de la table son independientes.

Ha: Hay una dependencia entre las filas y las columnas de la tabla.

Como el p-valor calculado es mayor que el nivel de significación $\alpha=0,05$, se puede aceptar la hipótesis nula H0.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es de 37,39%.

Resultados para las variables Adhesión al tratamiento Nutrcional y Línea de pobreza:

Tabla de contingencia :

	Sobre Línea de pobreza	Debajo de la línea de pobreza
Adhesión Muy Buena	2	0
Adhesión Buena	36	2
Adhesión Regular	38	10
Adhesión Mala	13	4

Prueba de independencia entre las filas y columnas :

Chi-cuadrado ajustado (Valor observado)	5,355
Chi-cuadrado ajustado (Valor crítico)	7,815
GDL	3
p-valor	0,148
alfa	0,05

Interpretación de la prueba:

H0: Las filas y las columnas de la table son independientes.

Ha: Hay una dependencia entre las filas y las columnas de la tabla.

Como el p-valor calculado es mayor que el nivel de significación $\alpha=0,05$, se puede aceptar la hipótesis nula H0.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es de 14,76%.

□

Resultados para las variables Percepción del paciente sobre la importancia del tratamiento nutricional y Línea de pobreza:

Tabla de contingencia

	Sobre Línea de pobreza	Debajo de la Línea de pobreza
Es lo mas importante	15	0
Mucha importancia	25	3
Normal importancia	33	11
Poca importancia	16	2

Prueba de independencia entre las filas y columnas:

Chi-cuadrado ajustado (Valor observado)	6,624
Chi-cuadrado ajustado (Valor crítico)	7,815
GDL	3
p-valor	0,085
alfa	0,05

Interpretación de la prueba:

H0: Las filas y las columnas de la table son independientes.

Ha: Hay una dependencia entre las filas y las columnas de la tabla.

Como el p-valor calculado es mayor que el nivel de significación $\alpha=0,05$, no se puede rechazar la hipótesis nula H0.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es de 8,49%.

□

Resultados para las variables Adhesión al tratamiento nutricional y Percepción del paciente sobre la importancia del tratamiento nutricional

Tabla de contingencia

	Es lo mas importante	Mucha importancia	Normal importancia	Poca importancia
Adhesión Muy Buena	1	0	0	1
Adhesión Buena	9	15	14	0
Adhesión Regular	5	11	18	14
Adhesión Mala	0	2	12	3

Prueba de independencia entre las filas y columnas;

Chi-cuadrado ajustado (Valor observado)	28,061
Chi-cuadrado ajustado (Valor crítico)	16,919
GDL	9
p-valor	0,001
alfa	0,05

Interpretación de la prueba:

H0: Las filas y las columnas de la table son independientes.

Ha: Hay una dependencia entre las filas y las columnas de la tabla.

Como el p-valor computado es menor que el nivel de significación $\alpha=0,05$, se debe rechazar la hipótesis nula H0, y aceptar la hipótesis alternativa Ha.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es menor que 0,09%.

□

□

□

□

□

□

□□

□

Resultados para las variables Estado Nutricional y Línea de pobreza:

Tabla de contingencia

	Sobre Línea de pobreza	Debajo de la Línea de pobreza
Normopeso	19	1
Sobrepeso	20	5
Obesidad	44	9
Morbidez	6	1

Prueba de independencia entre las filas y columnas;

Chi-cuadrado ajustado (Valor observado)	2,192
Chi-cuadrado ajustado (Valor crítico)	7,815
GDL	3
p-valor	0,534
alfa	0,05

Interpretación de la prueba:

H0: Las filas y las columnas de la tabla son independientes.

Ha: Hay una dependencia entre las filas y las columnas de la tabla.

Como el p-valor calculado es mayor que el nivel de significación $\alpha=0,05$, no se puede rechazar la hipótesis nula H0.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es de 53,36%.

□

Resultados para las variables Estado Nutricional y Percepción del paciente sobre la importancia del tratamiento nutricional

Tabla de contingencia:

	Es lo mas importante	Mucha importancia	Normal importancia	Poca importancia
Normopeso	4	5	7	4
Sobrepeso	5	10	8	2
Obesidad	3	12	27	11
Morbidez	3	1	2	1

Prueba de independencia entre las filas y columnas:

Chi-cuadrado ajustado (Valor observado)	14,095
Chi-cuadrado ajustado (Valor crítico)	16,919
GDL	9
p-valor	0,119
alfa	0,05

Interpretación de la prueba:

H0: Las filas y las columnas de la tabla son independientes.

Ha: Hay una dependencia entre las filas y las columnas de la tabla.

Como el p-valor calculado es mayor que el nivel de significación $\alpha=0,05$, no se puede rechazar la hipótesis nula H0.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es de 11,90%.

□

□

□□