



**Ministerio del Poder Popular para la Salud
Instituto de Altos Estudios en Salud Pública
"Dr. Arnoldo Gabaldón"**

**Evaluación de un programa de Educación Diabetológica para mejorar
los parámetros bioquímicos en pacientes diabéticos, Municipio Tovar,
Estado Aragua, Venezuela 2004-2006**

**Trabajo de Grado Presentado como Requisito para Optar al Título de
Especialista en Epidemiología.**

**Autor: Dr. Angel Andrés Melchor Salinas.
Tutor: Dr. Alberto Aché Rowbotton M. Sc.**

Maracay, Noviembre 2009

CARTA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Maracay, 24 de Julio de 2009

Ciudadano:

Presidente y demás Miembros
de la Comisión Coordinadora del Postgrado.
Especialización Epidemiología Integral
Instituto de Altos Estudios en Salud Pública
"Dr. Arnoldo Gabaldón"

La presente comunicación tiene como finalidad informales que he aceptado ser tutor del Trabajo Especial de Grado del Ciudadano: ANGEL ANDRES MELCHOR SALINAS. C.I. 6. 245.752 Titulado: EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN DIABETOLÓGICA PARA MEJORAR LOS PARÁMETROS BIOQUÍMICOS EN PACIENTES DIABÉTICOS, MUNICIPIO TOVAR, ESTADO ARAGUA, VENEZUELA 2004-2006. Para optar al Título de Especialista en Epidemiología Integral.

Atentamente.



Alberto Aché Rowbotton
C.I.

DEDICATORIA

A Dios, que siempre me ha llevado de sus manos orientando mi camino, dándome la capacidad de aprender de las experiencias vividas, y me ha permitido dejar huellas en la vida.

A ti madre, por darme la oportunidad de estar en este mundo, aprendiendo, compartiendo, viviendo el agradable aroma de la vida.

A la amiga, hermana y compañera, que siempre has estado presente en los momentos más difíciles, proporcionándome ese entusiasmo de continuar; de seguir siempre adelante, a Daniela Jaimes.



CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL JURADO EVALUADOR

EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN DIABETOLÓGICA PARA MEJORAR LOS PARÁMETROS BIOQUÍMICOS EN PACIENTES DIABÉTICOS, MUNICIPIO TOVAR, ESTADO ARAGUA, VENEZUELA 2004-2006.

Por: Dr. Angel Melchor

Trabajo de Grado aprobado en nombre del Instituto de Altos Estudios en Salud Pública "Dr. Arnoldo Gabaldon", por el siguiente Jurado:

Alfaro

(PRESIDENTE)

Nombres y Apellidos

C.I.: 2748476

Suarez

(MIEMBRO)

Nombres y Apellidos

C.I.: 9660081

Sanjurjo

(MIEMBRO)

Nombres y Apellidos

C.I.: 7958866

En la ciudad de Maracay, de de 2009

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	p.
TABLA DE CONTENIDO.....	iii
RESUMEN.....	v
INTRODUCCIÓN.....	vi
	1
CAPITULO I.	
EL PROBLEMA.	
Planteamiento del problema.....	2
Justificación.....	5
Objetivos:	
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos.....	7
	7
CAPITULO II	
MARCO TEORICO.	
Antecedentes de la Investigación	8
Bases Teóricas.....	10
Bases Legales.....	44
	44
CAPITULO III.	
METODOLOGÍA.	
Diseño de la Investigación.....	47
Area de Estudio	47
Formulación de Hipótesis.....	48
Población Estudiada.....	48
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	50
Técnicas de Procesamiento y Análisis Estadístico.....	55
Operacionalización de Variables.....	57
	57
CAPITULO IV.	
RESULTADOS	
Análisis de los Resultados.....	58
	58
CAPITULO V.	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones.....	65
Recomendaciones.....	67
	67
LISTA DE REFERENCIAS.....	68
	68
ANEXOS	
1 Meta control de los parámetros bioquímicos.....	70
	70

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA SALUD
INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS EN SALUD PUBLICA
"DR. ARNOLDO GABALDON"

Evaluación de un programa de Educación Diabetológica para mejorar los parámetros bioquímicos en pacientes diabéticos, Municipio Tovar, Estado Aragua, Venezuela 2004-2006.

AUTOR: Dr. Angel Andrés Melchor Salinas
TUTOR: Dr. Alberto Aché Rowbotton M. Sc.
AÑO: 2009

RESUMEN

Posterior al diseño del Programa de Educación Diabetológica del municipio, y a un proceso de captación de usuarios diabéticos, los pacientes se dividieron en dos grupos: uno control (los cuales siguieron el esquema de tratamiento habitual), formado por 34 pacientes diabéticos tipo 2, y otro de intervención (casos), integrado por 17 pacientes, los cuales participaron en el programa de educación diabetológica impartido por educadora en diabetes, que incluye el uso de algoritmos de modificación de la actitud terapéutica según el estado metabólico del paciente, previa consulta con el médico general e internista endocrinólogo. Al analizar los resultados obtenidos, observamos en primer lugar que en el grupo de casos las concentraciones promedio de colesterol total y triglicéridos registraron variaciones significativas durante el estudio, representando un cambio porcentual de 34.8% con respecto a los valores iniciales ($p < 0.001$). Los cambios observados en el grupo control no fueron significativos. La concentración de HbA_{1c} en el grupo de intervención disminuyó marcadamente al culminar el estudio, registrando un valor promedio de $6.2\% \pm 0.2\%$ ($P < 0.001$) observándose un cambio porcentual de 2.3% con respecto al valor inicial, contrario al grupo control en el cual no se registró variación significativa con respecto al valor basal. Concluimos que hay asociación estadística entre la intervención educativa el buen control metabólico en los pacientes diabéticos, relacionándose principalmente con el impacto positivo sobre el plan de alimentación y adopción de estilos de vida saludables

Palabras Claves: Diabetes, Educación diabetológica, control metabólico, Hemoglobina Glicosilada (HbA_{1c}), control glucémico.

BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA
MINISTRY OF PEOPLE'S POWER FOR HEALTH
INSTITUTE OF HIGH STUDIES IN PUBLIC HEALTH
"DR. ARNOLDO GABALDON "

Evaluation of a diabetes education program to improve biochemical parameters in diabetic patients, Tovar Municipality, Aragua, Venezuela 2004-2006.

AUTHOR: Dr. Angel Andres Salinas Melchor
TUTOR: Dr. Alberto Aché Rowbotton M. Sc
YEAR: 2009

ABSTRACT

Subsequent to the design of diabetes education program of the municipality, and a process of capturing user diabetic patients were divided into two groups: one control (which followed the usual treatment schedule), consisting of 34 patients with type 2 diabetes, and another intervention (cases), composed of 17 patients, of whom participated in the diabetes education program taught by a diabetes educator, which included the use of algorithms for modifying the therapeutic approach according to the metabolic status of the patient, in consultation with the general medical and internist endocrinologist interconsultation. In analyzing the results, we note first that in the case group the mean concentrations of total cholesterol and triglycerides showed significant variations during the study, representing a percentage change of 34.8% compared to baseline ($p < 0.001$). The changes observed in the control group were not significant. The concentration of HbA1c in the intervention group decreased markedly on completion of the study, recording an average of $6.2\% \pm 0.2\%$ ($P < 0.001$) observed a percentage change of 2.3% compared to baseline, contrary to the control group in the which no significant change with respect to baseline. We conclude that statistical association between the educational intervention, good metabolic control in diabetic patients, relating chiefly to the positive impact on the diet plan and adoption of healthy lifestyles.

Keywords: Diabetes, Diabetes education, metabolic control, glycated hemoglobin (HbA1c), blood glucose control.

INTRODUCCIÓN

Educar, definitivamente no es tarea fácil. Es un proceso donde se fusionan incontables realidades y estas deben adaptarse a las metas trazadas durante el desarrollo del proceso educativo. Para lograrlo es necesario fortalecer todas las acciones dirigidas a la dotación del educando de herramientas de autocontrol y creación de corresponsabilidades que permitan el abordaje integral de la situación.

Según la OPS (2009) en el mundo hay más de 220 millones de personas con Diabetes y se calcula que en el 2005 fallecieron por diabetes 1,1 millones de personas previendo que se multipliquen por dos entre el 2005 y el 2030.

La educación diabetológica nos permite un abordaje individual de los casos así como el continuo seguimiento y la formación de responsabilidades compartidas, pilares fundamentales del tratamiento y éxito de cualquier intervención educativa, dotando al paciente de herramientas para el reconocimiento de signos de alarma y creando compromisos compartidos entre este, su familia, la comunidad y el equipo de salud en el éxito de la intervención.

A continuación se presentan los resultados por el programa de educación diabetológica del municipio Tovar, diseñado con la finalidad de disminuir los riesgos de complicaciones agudas y crónicas en la población diabética consultante.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

La Diabetes Mellitus (DM) se ha tornado en un gran problema de salud pública debido a su elevada frecuencia en el mundo y a las consecuencias de las complicaciones agudas y crónicas, tales como la disminución de la calidad de vida y limitaciones funcionales, que se traducen en una pérdida de la productividad individual y colectiva.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2002) reportó que para el año 1985 había 30.000.000 de personas con DM en todo el mundo. En 1995 el número ascendió a 135.000.000 y para el año 2000 la cifra alcanzó los 177.0900.000, se espera que para el año 2025 los casos se incrementen a 3000.000.000.

En los últimos 25 años esta enfermedad ha formado parte de las primeras causas de muerte a nivel mundial, el número de muertes atribuidas a complicaciones propias de la DM es de aproximadamente 4.000.000 al año, siendo la mayoría de estas muertes, prematuras en personas en edad productiva (Gruber et al. 1997).

Para el año 2000, se estimó que en el continente americano, 35.000.000 de personas padecían de DM en el grupo de los adultos; y de este volúmen de diabéticos, 19.000.000 de ellos (54%), vivían en América Latina y el Caribe. Se estima que para el año 2025, las cifras de diabéticos del continente americano ascenderán a 64.000.000, y 40.000.000 millones de ellos (62%) corresponderán a América Latina y el Caribe. (Consenso Nacional de Diabetes tipo 2, 2003)

El Consenso Nacional de Diabetes tipo 2. (2003), señala que los datos registrados en el Ministerio de Salud y Desarrollo Social en Venezuela a través del sistema Epi, la casuística por DM en el período 1991-2000 presenta una tendencia ascendente, con creciente aumento del número de pacientes, entre 3.000 a 10.000 "casos nuevos" por año en los primeros siete años (1990-1997), acentuándose tal aumento al doble (20.000 "casos nuevos" al año) en los últimos tres años del período revisado (1998-2000).

Distribuyendo las tasas de mortalidad promediada de dos años (1999-2000) se aprecia que en Venezuela, el riesgo a morir por DM se estima en 24,4 defunciones por cada 100.000 habitantes (Anuario de Mortalidad del MSDS, 1999-2000).

La Federación Internacional de Diabetes (IDF) y la OMS (2002), advierten la necesidad de incrementar los servicios de salud dirigidos a la DM, haciendo énfasis en la prevención primaria orientada hacia el establecimiento de planes de acción inmediata y estrategias para revertir la tendencia ascendente de esta patología. Esta plenamente demostrado por sólidos y diríamos que gigantescos estudios clínicos que si la persona logra mantener por años unos valores adecuados de control de su glicemia y de su hemoglobina glicosilada, (HbA_{1C}) el riesgo a desarrollar complicaciones graves como las de la retina o del riñón se puede reducir hasta en un 75% mejorando el pronóstico a corto y largo plazo de los pacientes con DM. (Asociación Colombiana de Diabetes, 2001).

En España Nadal (1998) concluyó que un programa intensivo de control y educación diabetológica por parte de profesionales de la salud puede ayudar a mejorar el control glucémico de los pacientes diabéticos. Además, añade que la educación diabetológica constituye una importante

herramienta par el control metabólico, la reducción del riesgo cardiovascular, las hospitalizaciones, entre otros.

De igual manera, Deichman et al. (1999), han señalado que está demostrado que la educación diabetológica es una estrategia con una buena relación costo-efectividad y que permite reducir la frecuencia de las complicaciones crónicas y de las hospitalizaciones.

Parte del proceso educativo consiste en adquirir conceptos sólidos y claros sobre los mecanismos que llevan a la DM y a sus complicaciones, y sobre las medidas más efectivas para controlarla. Educar es mucho más que simplemente brindar información sobre un tema, se define como preparar a alguien para cierta función, para vivir cierto ambiente, de cierta manera. No es simplemente informar, dar una serie de datos; más bien es capacitar, ayudar a crecer, transformar, incentivar o lograr que la información se vuelva motivación (Asociación Colombiana de Diabetes, 2001).

Barceló, Robles, White y Jadue (2001), formulan que para alcanzar un control de la glicemia por parte de la población diabética es necesario que el paciente adquiera ciertos conocimientos y destrezas acerca de cómo actuar ante la enfermedad y las metas de control metabólico para minimizar el riesgo de complicaciones propias de la DM.

Por lo hasta aquí expuesto, queda claro que el buen control del paciente diabético depende de la educación que este tenga acerca de la enfermedad, por ello en el Municipio Tovar, Estado Aragua, Venezuela, se implementó en el mes de Julio de 2004 un programa de educación diabetológica dirigido a la población diabética, lo que ha derivado en el presente trabajo de investigación, el cual se plantea responder a la siguiente pregunta:

¿Ha sido eficaz el programa de educación diabetológica, en la mejora de los parámetros bioquímicos de los pacientes diabéticos, Municipio Tovar, Estado Aragua, Venezuela, 2004 – 2006?

Justificación de la Investigación

La DM es una enfermedad crónica que constituye un verdadero problema de salud pública por su magnitud y sus implicaciones a nivel individual y colectivo, ya que la hiperglicemia crónica de la DM se asocia con disfunción y daño largo plazo a órganos vitales como retina, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos, aumentando las cargas económicas y sociales tanto para los individuos como para la sociedad (Asociación Americana de Diabetes, 2000).

Como toda enfermedad crónica requiere cuidado médico continuo y educación para prevenir complicaciones agudas y reducir el riesgo de complicaciones crónicas (Barceló et al, 2001). Los resultados publicados en 1993, del estudio prospectivo "Diabetes Control and Complications Trial" mostraron una reducción del 50-75% del riesgo de desarrollo de complicaciones crónicas (retinopatía, nefropatía y neuropatía) en un grupo de pacientes diabéticos tipo1 tratados con regímenes intensivos y metas de valores de HbA₁C inferiores a 7%, en relación con un grupo de pacientes tratados en forma convencional (HbA₁C > 9%) (Gaceta Médica de Caracas, 2002).

Numerosos estudios han demostrado los beneficios de los programas de educación diabetológica en lograr el cumplimiento del plan terapéuticos y alcanzar un control metabólico adecuado para prevenir complicaciones agudas y crónicas. La disponibilidad de estos programas dirigidos a las

personas con diabetes y sus familiares es un pilar fundamental en el tratamiento de la DM (Milar, 1972).

La educación es la piedra angular de la clínica ante la DM y puede mejorar la conducta del paciente ante la enfermedad, el control de la glicemia y ciertos componentes de la atención médica (Revista Panamericana de Salud Pública, 2001).

Para alcanzar un control glicémico por parte de la población diabética es necesario que el paciente adquiera ciertos conocimientos de como actuar ante la enfermedad y que aprenda a monitorizar la glicemia. Se ha demostrado que la educación diabetológica del paciente y del médico es una estrategia con una buena relación costo-efectividad y que permite reducir la frecuencia de las complicaciones crónicas y de las hospitalizaciones. Sin embargo, estas pruebas han sido obtenidas mayoritariamente en países desarrollados, y los estudios realizados en países en desarrollo acerca de estas estrategias son escasos. (Revista Panamericana de Salud Pública, 2001).

Está claro que el manejo de la DM está en manos del propio diabético. Los profesionales sanitarios son asesores y colaboradores de los diabéticos pero el éxito en el manejo de la enfermedad depende fundamentalmente de los mismos pacientes, y que hayan aprendido a convivir y a actuar en relación con su enfermedad. Así que, los profesionales sanitarios se enfrentan a una difícil tarea, que es la de educar. Sólo se alcanzará el éxito si todos los implicados en la atención a las personas con diabetes reconocen la necesidad del componente educacional, y se asume alguna forma de aprendizaje y entrenamiento en métodos educativos.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Evaluación de la eficacia de un programa de educación diabetológica para mejorar los parámetros bioquímicos y clínicos en pacientes diabéticos del municipio Tovar, Estado Aragua, Venezuela, 2004-2006.

Objetivos Específicos

- Cuantificar los valores de glicemia basal de cada paciente diabético durante los años de estudio.
- Medir las concentraciones lipídicas de cada paciente diabético.
- Determinar la HbA_{1c} cada tres meses durante dos años consecutivos a cada paciente diabético.
- Calcular el índice de masa corporal de los pacientes diabéticos.
- Cuantificar los valores de tensión arterial de los pacientes diabéticos.
- Comparar los parámetros bioquímicos y clínicos obtenidos en el grupo de pacientes diabéticos que formaron parte del programa de educación diabetológica con el grupo de los diabéticos que no participó en el programa educativo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Investigación

Arauz, Sánchez, Padilla, Fernández, Roselló y Guzmán (2001) publican un estudio realizado en el área de salud de El Guarco, Costa Rica, en donde se describe la metodología utilizada en una intervención educativa comunitaria sobre la Diabetes tipo 2, dirigida al primer nivel de atención. En una primera etapa se hizo un estudio cualitativo sobre los conocimientos y prácticas de los pacientes y del personal sanitario en relación con la prevención y el tratamiento de la diabetes y sobre la disponibilidad de alimentos en la comunidad. Posteriormente, se desarrolló la metodología educativa, para lo cual se diseñaron un manual y dos procesos de capacitación sobre la diabetes, uno dirigido al personal sanitario y otro a los pacientes. Además se desarrollaron estrategias comunitarias para dar sostenibilidad al proceso educativo. Dentro de las conclusiones, exponen que el nivel primario de atención es ideal para ejecutar programas educativos sobre el tratamiento y la detección temprana de la diabetes dirigidos a los pacientes, sus familiares y el personal sanitario logrando incorporar el programa educativo a la planificación anual del área de salud.

Barceló et al. (2001), evaluaron una intervención para mejorar el control de la diabetes en Chile cuyo objetivo principal consistió en investigar en un país en desarrollo la eficacia de una intervención que incluyó la educación del paciente, la automatización de la glicemia y la determinación de la HbA_{1c}. Demostrando que en un país en desarrollo, la educación diabetológica del paciente consiguió mejorar el control metabólico, hecho atribuible principalmente a su impacto positivo sobre la dieta.

Gómez, Encinoza, Figueroa y Rivas (1995) con el objeto de aplicar y evaluar un programa de educación a pacientes diabéticos mayores de 30 años de edad, del ambulatorio "Dr. Daniel Camejo Acosta" de Barquisimeto, Estado Lara, Venezuela, realizaron un estudio explicativo preexperimental. Se aplicó un cuestionario sobre generalidades, manifestaciones clínicas, principios terapéuticos y complicaciones, a los pacientes con la finalidad de evaluar el nivel de conocimientos sobre la DM, antes y después de la aplicación de un programa de educación diabetológica. Se determinó que el nivel de conocimiento anterior a la aplicación del programa fué predominantemente regular (58,7%), seguido de bueno (27,6%), malo (10,3%) y excelente (3,4%), y se modificó posterior a la aplicación de dicho programa con un predominio del nivel de conocimiento excelente (44,8%), bueno (41,4%), regular (10,3%). Se realizó la prueba t de significancia para comparar los puntajes obtenidos en el pre y post test, así como los valores de glicemia anterior y posterior al programa, obteniéndose una diferencia estadísticamente significativa en ambos casos. Considerando estos resultados se evidencia la eficacia del programa educativo, al mejorar el nivel de conocimientos de los pacientes diabéticos sobre su enfermedad y los niveles de glicemia a corto plazo, ya que en lo relativo a la mejoría del control glicémico; en el grupo de pacientes estudiados, más de la mitad disminuyó las cifras de glicemia en ayunas posterior a sus asistencia a las sesiones educativas.

Mansilla, Medina y Angelats (2001) evaluaron los resultados de un programa de educación diabetológica integral aplicado en la Organización de Salud de Petróleos de Venezuela Sociedad Anónima (PDVSA), con el propósito de evidenciar las variaciones de los valores de glucosa en ayunas, HbA_{1c}, perfil lipídico y peso corporal, en 22 trabajadores de la industria petrolera con diabetes tipo 2, que participaron voluntariamente en un programa educativo y de atención médica en un lapso de diez meses. Dentro

de las conclusiones presentadas se observó que dos tercios del grupo incrementaron el puntaje de autoevaluación del cumplimiento de la dieta y el ejercicio, pero el cambio no alcanzó significancia estadística. Los cambios en pérdida de peso, descenso de la glicemia en ayunas, la reducción de la HbA_{1c} y de los lípidos séricos fueron estadísticamente significativos, mostrando un efecto positivo del programa educativo

Bases Teóricas

Generalidades de la diabetes.

Concepto. Clasificación. Factores de riesgo y diagnóstico.

Concepto.

El término DM, según el informe del grupo de expertos de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) (1997), engloba un conjunto de enfermedades metabólicas caracterizadas por la presencia de niveles elevados de glucosa en sangre, también llamada hiperglicemia, que puede estar producida por una deficiente secreción de insulina, una resistencia a la acción de la misma, o una mezcla de ambas.

Desafortunadamente la DM no sólo consiste en la elevación de glucosa sino que es un síndrome complejo que debe enfocarse desde un punto de vista integral debido a las complicaciones agudas y crónicas que frecuentemente sufren los sujetos que la padecen (Geosalud, 2007).

Clasificación de la diabetes mellitus.

Expertos de la ADA (1997) clasifican la diabetes mellitas de acuerdo con las causas de la enfermedad en:

Diabetes mellitus tipo 1.

Diabetes mediada por procesos autoinmunes.

Es causada por un proceso autoinmune que destruye las células beta pancreáticas, donde se pueden detectar autoanticuerpos en el 85-90% de los pacientes en los que se detecta hiperglicemia por primera vez.

Diabetes idiopática.

Forma de la enfermedad cuya causa es desconocida.

Diabetes mellitus tipo 2.

Puede presentarse por una resistencia a la insulina acompañada de una deficiencia relativa en su producción pancreática.

Diabetes Gestacional.

La diabetes gestacional generalmente no produce síntomas o molestia alguna. Por esta razón, para ponerla en evidencia, toda mujer gestante debe ser sometida al correspondiente análisis de glicemia durante el embarazo.

Existen dos procedimientos diagnósticos:

- Si en un embarazo previo se ha tenido diabetes gestacional, el estudio se hará a partir de la primera visita al gineco-obstetra.
- En caso contrario, el estudio suele realizarse entre las 24 y las 28 semanas de embarazo.

Otros tipos específicos de diabetes.

- Defectos genéticos de la función de la célula beta.
- Defectos genéticos en la acción de la insulina.
- Enfermedades del páncreas exocrino
- Endocrinopatías.
- Diabetes inducida por drogas o sustancias químicas.
- Infecciones.
- Formas infrecuentes de diabetes autoinmune.
- Otros síndromes genéticos, algunas veces asociados con diabetes.

Factores de riesgo.

Martín, Hernández, Nájera, Narváez y Peña (2007) describen:

Los factores de riesgo representan situaciones identificables que se asocian con diabetes mellitus tipo 2; es por ello que se utilizan como auxiliares para determinar, predecir o prevenir el desarrollo de la enfermedad o de sus complicaciones con varios años de anticipación; influye en ello la oportunidad con que se identifiquen y el control que se alcance en los factores modificables tales como: sobrepeso, obesidad, control de las enfermedades concomitantes (hipertensión arterial), trastornos del metabolismo del colesterol y triglicéridos, sedentarismo, estrés emocional, tabaquismo y alcoholismo. Así mismo, se utilizan como orientadores para establecer el tratamiento apropiado a cada diabético y como indicadores del pronóstico de la calidad de vida y sobrevida (p: s/p).

Los factores de riesgo pueden presentarse en cualquier momento del desarrollo de la historia natural de la enfermedad y pueden modificarse a través del tiempo; por ello es importante realizar una búsqueda intencional periódica para detectar en forma temprana la enfermedad y facilitar el diagnóstico y tratamiento oportunos con el inicio de medidas preventivas

potenciales como la educación para la salud en grupos de riesgo, el control específico de factores modificables y evaluación de las opciones terapéuticas apropiadas a las características de cada diabético, lo cual repercutirá favorablemente en la morbilidad y mortalidad inherentes a la enfermedad.

Diagnóstico.

Carrizalez (2003) establece que en cuanto a la pesquisa para DM se deben tomar en cuenta los factores de riesgo asociados a la patología en todo usuario mayor de 20 años que asista a las consultas de atención integral, se determina la glicemia capilar, la tensión arterial, el índice de masa corporal y la circunferencia abdominal; para posteriormente confirmar o no por laboratorio el diagnóstico de prediabetes, el cual incluye a la glicemia plasmática alterada en ayunas (GAA) con valores entre 100-125 mgrs % y la intolerancia a los hidratos de carbono (ITG), con un valor de la tolerancia oral a la glucosa a las dos horas entre 140-190 mgrs %.

Los criterios para el diagnóstico de la DM han sido revisados por un grupo de expertos nombrados por la ADA, (1997). Existen tres criterios distintos para diagnosticar la diabetes:

- La presencia de síntomas clásicos (polidipsia, polifagia, poliuria y pérdida de peso), con el hallazgo casual, sin considerar el tiempo pasado desde la última comida, de un nivel de glicemia al azar por encima de 200mg/dl (11.1 mmol/l).
- Una glucosa en ayunas igual o superior a 126 mg/dl (7 mmol/l) repetida en dos ocasiones.
- La presencia de unos niveles de glucosa por encima de 200 mg/dl (11.1 mmol/L) en un análisis de dos horas posterior a una sobrecarga oral de glucosa de 75 grs. (test realizado según los criterios de la OMS).

El hallazgo aislado de cualquiera de estos criterios no es suficiente para establecer el diagnóstico. Debe confirmarse en días posteriores con el mismo, o alguno de los dos restantes.

Control Metabólico.

El control metabólico constante es de mucha importancia, y la determinación de la glucemia constituye el parámetro tradicional utilizado. Sin embargo, la determinación de HbA_{1c} constituye una prueba muy útil para la valoración periódica de la vigilancia de la glicemia. La educación del paciente, la dieta y la terapéutica son la base del manejo del paciente diabético. Si falla uno de estos parámetros, el control será deficiente, lo cual conllevará a la aparición precoz de las complicaciones, tanto agudas como crónicas, de la diabetes.

Parámetros de control metabólico.

Glucosa en ayunas.

Actualmente se prefiere utilizar plasma o suero de muestras de sangre, porque tiene la ventaja sobre la sangre entera, que proporciona valores de glucosa a la que se exponen los tejidos corporales independientes del hematocrito (ver anexo 1).

Determinación de la HbA_{1c}.

Está anormalmente aumentada en diabéticos con hiperglicemia crónica y refleja su control metabólico. Se produce por condensación no enzimática de moléculas de glucosa con grupos amino libres en el componente globina de la hemoglobina (Raya y Dupleich, 1999).

Esta prueba de laboratorio es muy utilizada en la diabetes para saber si el control que realiza el paciente sobre la enfermedad ha sido bueno durante los últimos tres o cuatro meses, aunque hay médicos que consideran sólo los dos últimos meses, de hecho el 50% del resultado depende sólo de entre las cuatro y seis últimas semanas.

En 1999 Raya y Dupleich refieren cuanto mayor sean los valores de glicemia, más aumentada será la concentración de hemoglobina glicosilada; ya que las glucohemoglobinas circulan dentro de los eritrocitos, cuya vida media es de 120 días, la medición de la misma suele indicar el estado de glicemia durante las 8 a 12 semanas precedentes y proporciona en consecuencia un mejor método para valorar el control de la diabetes. Debe practicarse por lo tanto a intervalos de 3 a 4 meses, para poder hacerse ajustes al tratamiento.

La meta de HbA_{1c} para una persona en tratamiento de diabetes es menor del 7%. Si los niveles de HbA_{1c} están altos, probablemente se necesita realizar un cambio de tratamiento. Esto puede involucrar el cambiar los medicamentos para la diabetes, aumentar el nivel de actividad física y/o modificar la dieta.

Lipoproteínas.

En 1999 Raya y Dupleich refieren:

En la diabetes, los valores circulantes de lipoproteínas dependen tanto de las cifras normales y de la acción de la insulina como de la glucosa del plasma. En la diabetes tipo 1, el control moderadamente de la hiperglucemia se acompaña con sólo un aumento ligero del LDL colesterol y de triglicéridos en el suero y poco o ningún cambio del HDL colesterol. Una vez que se corrige la hiperglicemia, los

valores de lipoproteína son generalmente normales; sin embargo, en pacientes obesos con diabetes tipo 2, una "hiperlipidemia diabética" distintiva es característica del síndrome de resistencia a la insulina. Sus manifestaciones son un valor aumentado de triglicéridos en suero, un HDL colesterol disminuido (menos 30 mg. /dl) y un cambio cualitativo en las partículas de LDL, con producción de una LDL densa más pequeña cuyas membranas llevan cantidades supranormales de colesterol libre. El HDL disminuido es una característica predisponente importante de enfermedades macrovasculares (p: a/p) (ver anexo 1).

Índice de masa corporal (IMC).

Es un índice de fácil cálculo que se relaciona con la proporción de grasa corporal medida con otros métodos de referencia. Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = P \text{ (Kg)} / \text{Talla (m)}^2$$

Este IMC, según Garrow, puede clasificar a los individuos en diferentes grados de obesidad (ver anexo 1). Por encima de 25 Kg. /m², cuanto mayor sea el IMC, mayor es el riesgo para la salud. El valor ideal de este índice aumenta en 1Kg/m² por cada década, a partir de los 20 años de edad.

El sobrepeso está relacionado con la aparición y con la dificultad para controlar la diabetes tipo 2 (Turner, 1999). Además la mejoría del control glicémico frecuentemente se asocia a aumento de peso. Orna, Juliáni, Arnal y Castro, (2001), comprueban cómo un IMC inicial elevado se asociaba a un incremento de la HbA1c durante el seguimiento. Además en pacientes en tratamiento con insulina o, sobre todo, insulinizados durante el seguimiento, había un incremento progresivo de peso corporal.

Por ello es fundamental conseguir estrategias terapéuticas que consigan controlar el peso del paciente con diabetes (Manzanares, 2002).

Tensión arterial.

Según Farreras (1978), en el individuo sano, la presión arterial es bastante constante aunque puede variar en diferentes circunstancias:

- Según el grupo de edad, encontrando valores, en los mayores de 15 años de edad, de la presión arterial sistólica de hasta 120 mm de Hg.
- En estado fisiológico la presión arterial por las tardes supera en 15 mm de Hg. a la de la mañana.
- Al pasar del decúbito a la posición vertical la presión puede descender en 5-15 mm de Hg.
- Puede haber una desigualdad, que no sobrepasa los 10 mm de Hg, entre la presión arterial de ambos brazos.

Factores que influyen en el control metabólico.

El European NIDDM Policy Group (1993), sugiere que cuando los parámetros del control metabólico no logran los niveles esperados se deben tomar en cuenta los siguientes factores:

Factores relacionados con la diabetes.

- Deterioro de la función de la célula beta pancreática, en la historia natural de la enfermedad.
- Aumento de la insulino-resistencia, por ejemplo por aumento de peso.

Factores relacionados con el tratamiento.

- Fecha de caducidad del fármaco.
- Variabilidad en la absorción de la insulina: Lipodistrofias y Ejercicio.
- Errores en la administración de la insulina: No agita suficiente el vial de insulina, error en la dosificación, error en la técnica de inyección o insulina mal conservada.

Factores relacionados con el paciente.

- No seguimiento dieta equilibrada: trasgresión dietética habitual o irregularidad de horarios.
- Falta de actividad física.
- No cumplimiento terapéutico: no toma los comprimidos o no se inyecta insulina.
- Técnica de autoanálisis incorrecta.
- Reflectómetro averiado o no calibrado correctamente.

Factores relacionados con otros procesos.

- Utilización de fármacos hiperglicemiantes: diuréticos, beta-bloqueantes, beta-adrenérgicos, antimicrobianos (sulfamidas, rifampicina, pentamidina), corticoides, anticonceptivos orales, análogos de somatostatina u hormona del crecimiento, analgésicos a altas dosis (salicilatos, paracetamol) o fibratos.
- Procesos intercurrentes: fiebre, gastroenteritis, infecciones urinarias, bucales, respiratorias, entre otras.

- Enfermedad concomitante: hepatopatía crónica, insuficiencia renal crónica, hipertiroidismo, Cushing o acromegalia.
- Trastornos psíquicos y problemática socio-familiar.

Tratamiento farmacológico y no farmacológico.

Según el Consenso Nacional de Diabetes tipo 2, Venezuela (2003):

La diabetes tipo 2 cursa en la mayor parte de los casos con insulinoresistencia e hiperinsulinismo, lo cual le confiere una serie de características, como los son la suma de factores de riesgo cardiovascular reconocidos, siendo esta la principal causa de muerte en los pacientes diabéticos. De esta manera, vemos que el paciente se puede presentar con obesidad visceral, hipertensión arterial, hiperglicemia de ayuno y particularmente postprandial, dislipidemia, estado procoagulante, marcadores de inflamación, disfunción endotelial, entre otras, condiciones que deben ser tomadas en cuenta y tratadas en forma integral, como única forma de prevenir el desarrollo o progresión de las complicaciones macro y microvasculares del paciente diabético (p:55).

El tratamiento de la diabetes se apoya en cuatro pilares fundamentales: educación, nutrición, actividad física y medicamentos.

Tratamiento no farmacológico.

Según el Consenso Nacional de Diabetes Tipo 2 (2003), los criterios para el buen manejo no farmacológico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, deben basarse en tres parámetros esenciales: educación, nutrición y actividad física y /o ejercicio, según se exponen a continuación:

Educación.

Dirigida a mejorar la calidad de vida de los personas con diabetes tipo 2 y elevar la autoestima de los mismos al igual que de sus familiares logrando favorecer al control metabólico y así lograr evitar, retardar y/o minimizar las complicaciones agudas y crónicas de la enfermedad.

Se debe instruir a los pacientes diabéticos tipo 2 hacia el logro de conocimientos y destrezas que le permitan la toma de decisiones y la resolución de situaciones de urgencia (autocontrol). El éxito de la educación está basado en la elaboración de programas de educación diabetológica dirigidos al equipo de salud encargado del manejo de esta condición.

Nutrición.

Consiste en mejorar el estado de salud a través de una alimentación sana, lo cual permite mantener niveles de glicemia cercanos al rango normal, con el fin de prevenir o reducir el riesgo de complicaciones de la DM. Esto se logra modificando la ingesta de nutrientes y adoptando un estilo de vida que permita la prevención y tratamiento de la obesidad, dislipidemia, enfermedad cardiovascular, hipertensión y nefropatía.

La nutrición debe atender las necesidades individuales, tomando en consideración las preferencias personales y culturales, respetando los deseos individuales dentro de lo permitido. La disminución del peso corporal en 10%, mejora los niveles de glucemia y HBA_{1c}, acercándolos a los parámetros recomendados.

En individuos con bajo peso debe descartarse la carencia de insulina y, de ser éste el caso, las calorías deben ser ajustadas a la terapia insulínica y al peso recomendado.

Calorías.

Las calorías se calculan de acuerdo al índice de masa corporal (IMC):

Categoría	IMC*	Calorías**
Normal	19 – 25	30 - 32
Sobrepeso	> 25 – < 30	20 – 25
Obesidad	> 30	20 – 25
Bajo peso	< 19	> 35

*medido como peso/talla² y expresado en kg/m²

**expresado como kcal/kg del peso deseable.

Carbohidratos.

Al hablar de carbohidratos se incluye a los azúcares, almidones y la fibra. Es importante incluir granos enteros, vegetales, frutas y productos lácteos descremados. El total calórico de los hidratos de carbono en el régimen alimentario, es tan importante como la fuente o el tipo. El 50 a 60% de las calorías totales del régimen, deben ser aportadas por los carbohidratos.

El índice glucémico, una medida de la respuesta de la glucosa en la sangre a una cantidad estándar de carbohidratos disponibles, es función de la composición del alimento, del tipo de almidón que contenga y de su

contenido de fibra. A los pacientes diabéticos bien controlados, basándose en los conceptos anteriormente enunciados, se les puede permitir el consumo limitado de "azúcares simples" que no exceda de 20% del total de carbohidratos.

Índice Glucémico e Insulinémico:

El Consenso Nacional de Diabetes Tipo 2 (2003) expone que el Índice Glucémico (IG) e Insulinémico (II) de algunos factores intrínsecos de los azúcares relacionados con la velocidad de digestión y absorción de los almidones, así como el método de cocción y el contenido de antinutrientes que retardan la acción enzimática influyen en la respuesta metabólica de los carbohidratos.

Fibra.

Aportando más de 50 gramos de fibra a la dieta diaria, se reporta mejor control glucémico, aumento de la sensibilidad a la insulina y reducción de lípidos en diabéticos tipo 2, traducido en la disminución de la glucemia y de otros parámetros como triglicéridos y colesterol. Hay que tomar en cuenta que la eficacia de la fibra a largo plazo puede disminuir debido a mecanismos adaptativos a su acción, que ocurren en la superficie de absorción del intestino delgado, según el Consenso Nacional de Diabetes Tipo 2 (2003)

Edulcorantes.

Sacarosa y fructosa.

La sacarosa no aumenta la glucemia postprandial en mayor grado que los almidones cuando ambos se suministran en cantidades isocalóricas. Por lo tanto, la administración de sacarosa y de alimentos que la contienen no necesita ser restringida en el tratamiento nutricional del diabético tipo 2, siempre que sean calculados como parte del régimen y no en adición a las calorías permitidas.

El control metabólico del paciente es un requisito importante, pues en diabéticos con hiperglucemia, la sacarosa y la fructosa elevan más la glucemia, en comparación con los niveles obtenidos en pacientes con mejor control. Por su parte, la elevación de la glucemia obtenida con la ingestión de fructosa es menor cuando sustituye a la sacarosa o a los almidones de la dieta. No obstante, este monosacárido tiene efectos adversos en los lípidos, ya que aumenta los niveles de triglicéridos cuando se incluye en el régimen en cantidades que superen la cantidad de energía y de carbohidratos que debe consumir el paciente. A pesar de estos resultados, las fuentes naturales de fructosa, tales como frutas y vegetales, pueden incluirse en el régimen del paciente diabético tipo 2.

Sorbitol, Xilitol y Manitol.

El valor calórico de estos alcoholes y la elevación de la glucemia causada por su consumo es menor a los de la sacarosa y fructosa. Estos hallazgos no evidencian efectos beneficiosos a largo plazo en el control de la glucemia o en la reducción de las calorías con el uso de estos edulcorantes y, aunque su consumo parece ser seguro, se han reportado diarreas en niños debido a los efectos osmóticos que ocasionan.

Los edulcorantes, tanto los nutritivos como los no nutritivos, son seguros, siempre que se consuman en las cantidades diarias recomendadas para cada paciente. Es de hacer notar que si el paciente no desea usarlos, no va perjudicar su control metabólico, siempre y cuando cumpla con su régimen alimentario prescrito, equilibrado, nutricional y calórico.

Proteínas.

El Consenso Nacional de Diabetes Tipo 2 (2003) expone que los requerimientos proteicos de las personas con diabetes mellitus tipo 2, sin nefropatía, son similares a la de la población general y oscila alrededor de 15 a 20 % de las calorías totales. Sin embargo en los pacientes obesos la

ingesta protéica debe ser aumentada para preservar la masa magra acompañada de restricción calórica severa.

Lípidos.

El Consenso Nacional de Diabetes Tipo 2 (2003) recomienda que los lípidos ingeridos en la dieta diaria debe corresponder al 30% de las calorías totales, de las cuales no más de 10% en grasas saturadas en pacientes normolipémicos y 7% en pacientes dislipémicos; 15% en Omega 3 y 6 y el resto en Omega 9. El consumo de ácidos grasos "trans" debe ser reducido al mínimo.

Actividad física y/o ejercicio.

Según el Consenso Nacional de Diabetes tipo 2, Venezuela (2003):

El hecho de que la dieta y el ejercicio sean intervenciones de bajo costo, sin problemas de implementación y no medicamentosas, incrementan su potencial terapéutico, son el sustento inicial de la terapia antidiabética y las investigaciones efectuadas han demostrado que ambos procedimientos reducen la glucemia, disminuyen la adiposidad y mejoran otros patrones como los lípidos plasmáticos y la presión arterial.

El ejercicio puede ser definido como un programa predeterminado de actividad física, que puede ser aeróbico o de resistencia, y difiere de la actividad física normal, en que el ejercicio implica regularidad, entrenamiento y monitoreo por personal especializado en el área y que implica necesariamente la evaluación médica previa a la realización de la misma (p: 60).

El ejercicio aeróbico es el más estudiado en las valoraciones clínicas y puede ser definido como una secuencia de movimientos repetitivos con contracción de grandes masas musculares y que conlleva al consumo energético aeróbico.

Un aspecto importante de la realización de ejercicio en la diabetes tipo 2, además del metabólico, es la pérdida de peso, particularmente en el paciente obeso. Al disminuir de peso con la actividad, disminuyen algunos de los factores metabólicos involucrados. La dificultad reinante en la cuantificación y calificación de la actividad física en los estudios clínicos, subyace en los costos de una investigación en grandes poblaciones.

De acuerdo a los estudios publicados, según el Consenso Nacional de Diabetes tipo 2, Venezuela (2003), es posible formular las siguientes sugerencias:

- Se recomienda la realización de ejercicio físico a todo paciente diabético capacitado para la actividad y su establecimiento como rutina diaria o semanal; debe motivarse desde las primeras consultas.
- Promover una campaña institucional sobre los beneficios de los ejercicios como refuerzo sociológico adecuado para mantener la motivación en el cumplimiento de esta actividad física.
- La actividad física debe ser predominantemente aeróbica, regular, sistematizada, planificada de acuerdo al nivel de bienestar físico y mental del paciente, adaptada a sus circunstancias de trabajo y peculiaridades y asociada íntimamente a la dieta, así como a la medicación.
- Se requiere una evaluación cardiovascular y metabólica que implique el conocimiento exhaustivo de su capacidad funcional y del tipo y grado de complicaciones del paciente y obtener información que pueda predecir el curso de las mismas en el tiempo.
- La instrucción al paciente para la realización de ejercicio aeróbico más intenso o prolongado implica el asesoramiento por personal especializado.

- La marcha de tipo aeróbica, utilizando brazos y piernas, debe ser implementada gradualmente hasta alcanzar un mínimo de cuarenta y cinco minutos tres veces por semana.
- Extremar las precauciones en pacientes diabéticos con enfermedad vascular periférica inicial o establecida, así como neuropatía en todas sus variantes, y adaptar el tipo de actividad física a sus limitaciones.
- La evaluación del impacto del ejercicio en pacientes con diabetes tipo 2 puede ser medirlo a través de los cambios, tanto en las variables antropométricas como bioquímicas.
- Durante la realización del ejercicio físico se debe monitorizar la posibilidad de efectos adversos al mismo, posibles reacciones hipoglicémicas y lesiones asociadas al ejercicio, así como el costo de implementación y evaluación.

Tratamiento farmacológico.

Una publicación de Geosalud (2007), plantea que se debe considerar este cuando no se puede lograr niveles plasmáticos de glucosa cercanos a las cifras normales con la terapia nutricional y el ejercicio físico; en este caso el médico decidirá la mejor alternativa farmacológica para el paciente al considerar:

- La severidad de la enfermedad.
- La presencia de manifestaciones clínicas y de enfermedades concomitantes, como infecciones crónicas.
- La responsabilidad y motivación del paciente en su propio control.
- La colaboración de su familia.
- La edad.
- El IMC.

Tipos de Tratamiento Farmacológico de la DM 2.

Según el Consenso Nacional de Diabetes tipo 2, éste está conformado por:

Agentes Orales.

- Agentes que estimulan la secreción de insulina: sulfonilureas (SU) y meglitinidas o glinidas.

Las sulfonilureas (SU), han sido utilizadas más comúnmente desde la década de los cincuenta. Las llamadas sulfonilureas de segunda generación se caracterizan por su mayor potencia y seguridad. A todas se les atribuyen efectos pancreáticos y extrapancreáticos. Su principal mecanismo de acción es la estimulación de la secreción de insulina por las células beta del páncreas.

Las metiglinidas o glinidas son secretagogos de acción rápida y corta, son insulíntrópicos, no sulfonilureas. Al igual que las SU, la acción de estos medicamentos depende de la capacidad secretora de las células beta, de la liberación de insulina dependiente de glucosa y de niveles reducidos de insulina a concentraciones bajas de glucosa.

- Agentes que disminuyen la absorción de la glucosa: acarbosa y miglitol.
- Agentes que sensibilizan la acción de la insulina: biguanidas (metformina), tiazolidinedionas o glitazonas.

Las biguanidas, son derivados de la guanidina. Su efecto principal es la disminución de la producción hepática de glucosa. También aumentan en menor grado la sensibilidad de los tejidos periféricos (músculo) y hepático a la acción de la insulina. Son agentes antihiper glucemiantes y no hipoglucemiantes.

Las tiazolidinedionas o glitazonas, son derivados de las ciglitazonas. Son agonistas selectivos y potentes de los receptores activadores de

la proliferación de peroxisomas gama o PPAR-gama. Aumentan la sensibilidad periférica a la insulina en el músculo y el tejido adiposo.

Insulina.

El tratamiento con insulina debe ser seleccionado, aplicando los criterios de insulinización recomendados por la Asociación Latinoamericana de Diabetes:

- Descompensaciones agudas severas (Cetoacidosis y estado hiperosmolar no cetósico).
- Requerimientos transitorios: enfermedades intercurrentes, uso de medicamentos hiperglicemiantes, cirugía mayor, embarazo y preconcepción, lactancia, fase aguda de IM, etc.
- Requerimientos definitivos por falla de células beta, mal control después de varios meses de administración de dosis máximas de agentes orales, pérdida acelerada de peso sin cetosis o enfermedad intercurrente.
- Insuficiencia renal crónica y hepática.

Es difícil establecer la dosis inicial de insulina a ser administrada.

Sin embargo, es recomendable elegir la dosis inicial de acuerdo a las características clínicas y bioquímicas de cada caso. Según Skyler, ésta deberá oscilar entre 0.5 y 1 unidad/Kg./día. En el momento de programar el tratamiento con dosis múltiples, se podrá recurrir a ajustes progresivos de la dosificación inicial, aumentando o disminuyendo cada una de las dosis de 2 – 4 unidades por vez cada 2 – 4 días, siendo el principal objetivo la normalización de la glucemia en ayunas y postprandial.

Terapia Combinada.

La necesidad de lograr y mantener el control metabólico ha sido ampliamente demostrado en numerosos estudios clínicos publicados, como el Diabetes Control and Complications Trial (1993), el cual demostró que con

la normalización de la glucemia en diabéticos tipo 1 con insulino-terapia intensiva, se previene o retarda el comienzo y la progresión de las complicaciones crónicas. Así también lo señalan los estudios de KUMAMOTO (1995), VACSDM (1995) y del Reino Unido-UKPDS (1998), en los que se demostraron similares resultados en diabéticos tipo 2.

Por su parte, el estudio DECODE, demostró que el monitoreo de la diabetes, utilizando la glucosa postprandrial, fue más predecible para la mortalidad por cualquier causa que el monitoreo utilizando sólo glucosa en ayunas. Por esta razón, el tratamiento de la hiperglucemia, tanto en ayunas como postprandrial, se contempla como parte del manejo integral de los factores de riesgo que presenta el diabético, tales como, la hipertensión, dislipidemia, sedentarismo, falta de adherencia a un régimen nutricional o tabaquismo.

Objetivos del tratamiento.

Los objetivos del tratamiento de la DM 2 necesariamente tienen que ir más allá de la simple normalización de la glucemia, por lo que deben incluir:

- Desaparición de las manifestaciones clínicas de la hiperglucemia.
- Evitar las descompensaciones agudas de la enfermedad.
- Evitar o retrasar la progresión de las complicaciones crónicas: microangiopáticas (retinopatía, nefropatía, neuropatía) y macroangiopáticas (cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular, arteriopatía periférica).
- Disminuir la tasa de mortalidad.
- Mantener una mejor calidad de vida.

Complicaciones agudas y crónicas de la DM.

La frecuencia, gravedad y progresión de las complicaciones agudas y crónicas están relacionadas con el grado de hiperglucemia, los trastornos metabólicos asociados, la duración de la enfermedad, la exposición a otros factores de riesgo y el ambiente genético.

Complicaciones Agudas.

Según Raya y Dupleich (1999), pueden ser la manifestación inicial de diabetes tipo I o resultar de mayores necesidades de insulina en la diabetes tipo I durante la evolución de las infecciones, traumatismos, infarto de miocardio o cirugía. Los diabéticos tipo II pueden desarrollar cetoacidosis por estrés grave, como sepsis.

El déficit de insulina desencadena una serie de alteraciones metabólicas, entre las cuales se deben destacar en primer lugar el acentuado incremento en la producción hepática de glucosa y la disminución de la utilización de glucosa por los tejidos periféricos, con la consiguiente elevación de la glucosa sanguínea y su eliminación por medio del riñón al superarse el umbral renal, desencadenando de esta manera una diuresis osmótica que trae como consecuencia la pérdida de líquidos y electrolitos, característica de la cetoacidosis.

Raya y Dupleich (1999) describen que la formación de cuerpos cetónicos a partir de tejido adiposo, músculo e hígado se ve considerablemente incrementada por la acción de la enzima acilcarnitiltransferasa, la cual es glucagón sensible, aumentando la cetogénesis, hay depresión importante de sodio y potasio. La acidosis metabólica que acompaña al cuadro se genera como consecuencia de la

elevación de los cuerpos cetónicos, que disminuyen el bicarbonato plasmático, con descenso del pH y de la PCO₂.

Complicaciones Crónicas.

Las manifestaciones clínicas tardías de la DM incluyen diversas alteraciones que afectan vasos sanguíneos pequeños y grandes nervios craneales y periféricos, piel y cristalino. Estas lesiones originan hipertensión, insuficiencia renal, ceguera, neuropatía autónoma y periférica, amputaciones de extremidades inferiores, infarto de miocardio y accidentes cerebrovasculares. Estas manifestaciones tardías se correlacionan con la duración del estado diabético (Raya y Dupleich 1999).

Los pacientes con diabetes tipo 2 tienen mayor probabilidad de presentar enfermedades macrovasculares que producen infarto miocárdico y accidentes vasculares cerebrales como causas principales de muerte (Raya y Dupleich, 1999).

De las complicaciones crónicas esto es lo más relevante:

- Se incrementa dos veces el riesgo de cardiopatía isquémica, enfermedad vascular cerebral e hipertensión arterial.
- Se incrementa la probabilidad de insuficiencia vascular periférica, que a su vez condiciona pie diabético, el cual causa más de la mitad de todas las amputaciones que se llevan a cabo en el IMSS.
- Se incrementa el riesgo de neuropatía autonómica en los sistemas cardiovascular, digestivo y genitourinario.
- En piel y mucosas favorece infecciones oportunistas piógenas y micóticas crónicas.

- En ojos se incrementa el riesgo para desarrollar cataratas, retinopatía, glaucoma y es la principal causa de ceguera adquirida en los adultos de 20 a 74 años de edad.
- Se incrementa 17 veces el riesgo de desarrollar daño renal, que se manifiesta por nefropatía (microalbuminuria) e insuficiencia renal crónica.

Educación Diabetológica.

Declaración de Saint Vincent: Objetivos. Autocontrol. Ventajas.

Los representantes de las Administraciones Gubernamentales de Salud y las organizaciones de pacientes de toda Europa, junto con los expertos en diabetes, bajo el patrocinio de las Oficinas Regionales de la Organización Mundial de la Salud y la Federación Internacional de Diabetes, se reunieron en St. Vincent, Italia, los días 10-12 de octubre de 1989 Y suscribieron unánimemente las siguientes recomendaciones e instaron para que se presentasen por toda Europa para su puesta en práctica.

Objetivos.

Objetivos Generales.

- Mejora importante en el nivel sanitario y una vida próxima a las expectativas normales en cuanto a calidad y cantidad.
- Prevención de la DM y cuidado adecuado de la misma así como de sus complicaciones intensificando los esfuerzos en investigación.

Objetivos en cinco años.

- Elaborar, desarrollar y evaluar programas globales para la detección y control de la diabetes y sus complicaciones, con el autocuidado y el apoyo social como elementos principales.
- Incrementar la atención en la población y entre los profesionales sanitarios acerca de la realidad presente y de las futuras necesidades para la prevención de la diabetes y de sus complicaciones.
- Organizar programas de entrenamiento y educación acerca del cuidado de la diabetes para personas de todas las edades con diabetes, así como para sus familias, amigos y compañeros de trabajo y para los equipos de salud.
- Comprobar que el cuidado de los niños con diabetes está a cargo de personas y equipos especializados en el cuidado de la diabetes y de los propios niños y que las familias con un niño diabético tengan el apoyo social, económico y psicológico necesario.
- Promover la creación de centros especializados en el cuidado de la diabetes, su educación e investigación. Crear nuevos centros donde se considere necesario.
- Promover la independencia, igualdad y autosuficiencia para todas las personas con diabetes: niños, adolescentes, personas de edad laboral, así como la tercera edad.
- Eliminar obstáculos para la total integración del ciudadano diabético en la sociedad.
- Llevar a cabo medidas efectivas para la prevención de complicaciones graves:
 - Reducir los casos de ceguera debidos a diabetes en un tercio o más.
 - Reducir al menos en un tercio el número de personas abocadas a un estadio final de fallo renal diabético.

- Reducir en un 50% el índice de amputación de miembros por gangrena diabética.
- Frenar la morbilidad y mortalidad debidas a enfermedad coronaria en el diabético mediante programas drásticos de reducción de los factores de riesgo.
- Conseguir que el embarazo con éxito en la mujer diabética se aproxime en proporción al de la mujer no diabética.
- Establecer sistemas de monitorización y control utilizando tecnología punta de información para asegurar el adecuado control de salud en el diabético, así como los procedimientos técnicos y de laboratorio en la diagnosis y tratamiento de la diabetes y en el autocuidado.
- Promover la colaboración europea internacional en programas de investigación y desarrollo acerca de la diabetes a través de las agencias nacionales y regionales y de la OMS, así como a través de una colaboración activa con las organizaciones de pacientes diabéticos.
- Actuar urgentemente según el espíritu de la estrategia establecida por la OMS "salud para todos" con objeto de establecer una cooperación entre la OMS y la IDF, Región Europea, para iniciar, acelerar y llevar a cabo el cumplimiento de estas recomendaciones.

Autocontrol.

Muchas personas creen que el autocontrol consiste solamente en la realización por su parte de las glucemias capilares y la determinación de glucosurias y cetonurias, así como su anotación en las libretas que luego enseñan a sus médicos y educadores. Sin embargo, el auténtico autocontrol tiene un significado mucho más amplio: significa autoanálisis, pero también significa autocuidado.

El autocontrol es un proceso de variación continua para conseguir niveles óptimos de adaptación a la diabetes, en tanto que el autocuidado supone que el mismo paciente debe tomar las riendas de su enfermedad para que, con la ayuda del médico y educador, puedan mantener sus niveles de glucosa en sangre, y las variaciones que siempre se producen, lo más cercanos posible a la normalidad.

El paciente es el protagonista de su tratamiento.

La tarea exige bastante esfuerzo por parte del propio paciente pero, a la larga, le va a producir muchas satisfacciones y le va a dar una cosa que es muy importante, libertad y seguridad en su vida diaria.

Ventajas del autocontrol.

Ventajas para el paciente:

- Conoce mejor su diabetes.
- Se puede proteger mejor frente a las descompensaciones.
- Se establece una mejor relación con el médico y el educador.
- Puede conseguir una mejor calidad de vida y mejores expectativas de cara al futuro.
- Adquiere mayor responsabilidad en su tratamiento.
- Falta menos a clase o al trabajo por problemas de descompensación o ingresos hospitalarios.

Ventajas para médico y educador:

- Se establece una mayor y mejor relación de confianza mutua entre el paciente, su médico y educador.
- Se obtiene una mayor y mejor información sobre: como evoluciona la enfermedad, como responde el organismo al tratamiento, cuales son,

en cada uno de los pacientes, los desencadenantes de las descompensaciones.

- Toda esta información hace que sean más fáciles las correcciones terapéuticas necesarias.

Ventajas para los familiares:

- Facilita las relaciones con el resto de los miembros de la familia, minimizando las alteraciones familiares a causa de la diabetes.
- Los familiares se sienten menos inseguros ante cualquier complicación causada por la diabetes.
- Se establecen mejores expectativas familiares de cara a la integración en la vida laboral y social del paciente.
- Al aumentar el nivel de conocimiento, aumenta también el nivel de responsabilidad dentro de la familia.

Ventajas para la sociedad:

- Supone que habrá menos ingresos en los hospitales por descompensaciones.
- Las visitas al médico y educador son solamente las programadas para el mejor seguimiento de la enfermedad, siendo menos las no previstas, con el trastorno de horarios de colegio y trabajo que suponen.
- Al haber un mejor control metabólico, se reducen los costos sanitarios por bajas laborales o el tratamiento de complicaciones tanto agudas como crónicas

Llegar a conseguir un buen autocontrol de la diabetes no es tarea sencilla, para conseguirlo ha de establecerse una relación entre el paciente y su educador en la que, a través de los conocimientos adquiridos por medio de la educación diabetológica y utilizando plenamente los recursos de que

disponen tanto el paciente como el equipo de educación, se llegue a una responsabilidad compartida en la consecución de los objetivos individualizados que se programan.

Esta responsabilidad compartida, que implica bastante esfuerzo, va a suponer para el paciente una serie de compromisos que tiene que aceptar sobre la base de sus necesidades, actitudes, deseos y posibilidades.

No se trata de que sea el mismo paciente el que decida totalmente qué es lo que se va a hacer, independientemente de las indicaciones de su médico o educador, se trata de que tiene que estar convencido de que las indicaciones del equipo de atención son las más adecuadas para el buen control de su diabetes. Así los objetivos a conseguir tienen que estar adaptados a las características individuales y socio-familiares del diabético; aunque existe un mínimo común a cualquier otra persona con diabetes, es función del educador conocer hasta donde podrá el paciente cumplir los objetivos marcados y nunca programar objetivos que no se puedan cumplir.

Para conseguir lo anterior es necesario que el paciente se comprometa como mínimo, a:

- Realizar visitas regulares al médico y educador.
- Efectuar las modificaciones que sean precisas en la dieta y el ejercicio que a realizar.
- Modificar las dosis de insulina o medicación oral según los resultados de las glucemias.
- Asistir regularmente a las sesiones de educación diabetológica en autocontrol.

Parámetros de autocontrol.

- Glicemia capilar (basal, preprandial, postprandial y perfil glucémico).
- Hemoglobina glicosilada.
- Glucosuria.
- Cetonuria.
- Microalbuminuria.
- Colesterol Total y sus esteres.
- Triglicéridos.
- Peso corporal y alimentación.
- Cuidados de la piel.
- Cuidados de los pies.
- Hábitos de vida sanos.

Programa de Educación Diabetológica según el Consenso Nacional de Diabetes Mellitus tipo 2, (2003).

Contenido de los programas.

Deberá ser elaborado por el equipo responsable de la atención al sujeto con diabetes en sus respectivos centros asistenciales, de acuerdo a los programas ya probados en otros centros dedicados a la educación diabetológica. Debe ser programada y su contenido debe adaptarse a los requerimientos del individuo o grupo que participe en el proceso educativo.

Los programas deben diseñarse con objetivos para cada tipo de participantes (niños, jóvenes, adultos y embarazados con DM2). Igualmente, la información debe ser aportada en forma gradual, progresiva y en un lenguaje coloquial e interactivo, adaptado al nivel educativo del sujeto a quien está dirigida, de manera que genere confianza y seguridad.

Entre los aspectos a tratar se incluyen:

- Qué es la DM tipo 2.
- Factores de riesgo.
- Diagnóstico de la DM tipo 2.
- Síntomas de la DM tipo 2.
- Complicaciones agudas: hipoglucemia, hiperglucemia, cetosis.
- Complicaciones crónicas: neuropatía, retinopatía, nefropatía y vasculopatía (micro y macrovasculares).
- Tratamiento no farmacológico: nutricional, actividad física y educación.
- Cuidados higiénicos (odontológico, ginecológico, etc.)
- Cuidado de los pies.
- Educación sexual y planificación familiar.
- Autocontrol.

Tipos de educación.

La educación debe ser impartida en dos formas:

- Individual: personalizada.
- Grupal o colectiva: homogénea (solo niños o jóvenes) o heterogénea (distintos grupos de edad), o agrupados según sus necesidades.

Construcción de grupos.

- Es recomendable constituir grupos de acuerdo a las siguientes variables:
- Analfabetismo.
- Nivel de instrucción y conocimientos sobre la diabetes.
- Tipo de diabetes y su tratamiento.

- Presencia o no de complicaciones invalidantes.
- Embarazadas diabéticas o con diabetes gestacional.
- Para la realización de ejercicios prácticos, se recomiendan grupos con un número reducido de pacientes.

Actividades.

En cuanto a las actividades que se deben cumplir con los pacientes, es posible utilizar dos métodos:

Método pasivo.

En éste, el educando se mantiene en actitud pasiva frente a la actividad informativa del educador. Este tipo de procedimiento educativo no se recomienda actualmente.

Método activo.

Es participativo, motivante. Con este método los pacientes toman parte activa en su formación y el educador no es tan solo un informador, sino un facilitador o incentivador.

La intervención del facilitador en el tópico a tratar no debe ser mayor de diez minutos y el tiempo total de la sesión no debe exceder de una hora.

Evaluación.

El programa educativo será sometido a una evaluación periódica, tanto teórica como práctica. La teórica evalúa los conocimientos adquiridos sobre los conceptos básicos de la diabetes. El equipo responsable puede utilizar el interrogatorio verbal, individual o discusión en grupo de los

involucrados a través de cuestionarios escritos, que deben ser sencillos y de fácil respuesta. Las evaluaciones prácticas nos permiten valorar:

- Conductas inmediatas a través de demostraciones prácticas sobre: complicaciones agudas, plan de alimentación y autocontrol.
- Conductas deseables mediante los parámetros de control del individuo con diabetes (glucemia pre y postprandial, HbA_{1c} y microalbuminuria).

Programa de educación terapéutica en diabetes aplicado en el estado Aragua. Corporación de salud del estado Aragua (2003).

Objetivo.

Implementar un Plan de Educación Terapéutica individualizado, concertado, centrado en el usuario y no en la enfermedad, que le garantice alcanzar un buen control metabólico que impida las complicaciones y discapacidad.

Actividades.

- El Equipo Educador en Diabetes debe asumir el rol de orientador, reconocer y partir de los conocimientos, creencias, temores, vocabulario, y habilidades que tiene el usuario, para ofrecerle la oportunidad de participar y practicar lo aprendido.
- Motivar al usuario en lo que es prioritario para él, utilizar ejemplos apropiados a la situación personal, permitiendo que él centre su atención y se sienta más comprometido con las pautas del tratamiento.
- Identificar las características de cada área de acción del usuario: personal, social, laboral, familiar, jerarquizarlas en función del nivel de

importancia que les confiere el paciente y aplicarlo en el proceso de Educación (anexo formatos).

- Crear la Consulta de Educación Terapéutica individual, una vez hecho el diagnóstico inicial de su área personal, social, laboral y familiar. El usuario debe ir acompañado de un familiar.
- Disponer de criterios de referencia, necesarios para incluir al usuario en la Consulta Individual de Educación Terapéutica (Formato de Referencia).
- Establecer metas a corto, mediano y largo plazo concertadas con el paciente.
- Establecer un plan interconectado de abordaje del usuario entre el Equipo de Salud: Médicos, Enfermeras, Nutricionistas, Psicólogos, Educador Terapéutico, Grupos de Apoyo, Trabajador Social, Bioanalista, unificando criterios de acción.
- Estructurar las sesiones colectivas en base a un guión técnico de temas generales (anexo).
- Conformar un equipo asesor en aspectos educativos para la elaboración, revisión y evaluación del Programa de Educación Terapéutica.
- Organizar grupos de apoyo que faciliten actividades prácticas sobre autoadministración de tratamiento, preparación de alimentos, actividad física, elaboración de carteleras, material educativo, convivencias, pesquisas. etc.
- Incorporar a la familia y grupos de riesgos en las actividades programadas.
- Ubicar al usuario una vez finalizada la actividad individual en el cronograma de educación colectiva.
- Elaborar conjuntamente con el usuario el Programa Educativo en las sesiones individuales de acuerdo a las necesidades del mismo.

- Realizar una evaluación cualitativa sobre los conocimientos, habilidades de los usuarios, a través de demostraciones, debates, lluvia de ideas, entrevistas, cada 6 meses.
- Estructurar con el usuario un formato de autoevaluación de alcances de metas de indicadores bioquímicos: Glicemia, HbA_{1c}, IMC, T. Arterial, LDL y HDL Colesterol. (ver formato de ficha).
- Realizar la actividad educativa (Ind. o colectiva) en un ambiente apropiado ventilado, con luz, sin ruidos, agradable.
- Utilizar un lenguaje sencillo, conciso, repitiendo lo que sea necesario y dando los ejemplos suficientes.
- El Educador debe escuchar cuidadosamente al paciente y darle suficiente tiempo para que se exprese, permitir la participación y retroalimentación.
- La duración de las sesiones educativas individuales y colectivas no deben ser mayores de 45 minutos.
- El grupo de educadores debe tener un coordinador y reunirse 3 veces al año para evaluar el programa.
- La acción educativa debe valerse de material audiovisual y escrito con mayor número de gráficos e ilustraciones.
- El material elaborado debe ser diseñado para el ambiente sociocultural de la región, debe evitarse importar programas de otras partes o material audiovisual que aunque sean de excelente calidad no siempre son aplicables al medio, no solo por el lenguaje sino porque corresponden a otro ambiente sociocultural.

Bases Legales

Declaración de Alma-Ata (1978).

La Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud, reunida en Alma-Ata en el día de hoy, doce de septiembre de mil novecientos setenta y ocho, considerando la necesidad de una acción urgente por parte de todos los gobiernos, de todo el personal de salud y de desarrollo y de la comunidad mundial para proteger y promover la salud de todos los pueblos del mundo, hace la siguiente Declaración:

- La Conferencia reitera firmemente que la salud, estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades, es un derecho humano fundamental y que el logro del grado más alto posible de salud es un objetivo social sumamente importante en todo el mundo, cuya realización exige la intervención de muchos otros sectores sociales y económicos, además del de la salud.
- La grave desigualdad existente en el estado de salud de la población, especialmente entre los países en desarrollo y los desarrollados, así como dentro de cada país, es política, social y económicamente inaceptable y, por tanto, motivo de preocupación común para todos los países.
- El desarrollo económico y social, es de importancia fundamental para lograr el grado máximo de salud para todos y para reducir el foso que separa, en el plano de la salud, a los países en desarrollo de los países desarrollados. La promoción y protección de la salud del pueblo es indispensable para un desarrollo económico y social sostenido y contribuye a mejorar la calidad de la vida y a alcanzar la paz mundial.

- El pueblo tiene el derecho y el deber de participar individual y colectivamente en la planificación y aplicación de su atención de salud.
- Los gobiernos tienen la obligación de cuidar la salud de sus pueblos, obligación que sólo puede cumplirse mediante la adopción de medidas sanitarias y sociales adecuadas. La atención primaria de salud es la clave para alcanzar esa meta como parte del desarrollo conforme al espíritu de la justicia social.
- La atención primaria forma parte integrante tanto del sistema nacional de salud, del que constituye la función central y el núcleo principal, como del desarrollo social y económico global de la comunidad. Representa el primer nivel de contacto de los individuos, la familia y la comunidad con el sistema nacional de salud, llevando lo más cerca posible la atención de salud al lugar donde residen y trabajan las personas, y constituye el primer elemento de un proceso permanente de asistencia sanitaria.
- La Atención Primaria de Salud es a la vez un reflejo y una consecuencia de las condiciones económicas y de las características socioculturales y políticas del país y de sus comunidades, y se basa en la aplicación de los resultados pertinentes de las investigaciones sociales, biomédicas y sobre servicios de salud y en la experiencia acumulada en materia de salud pública.
- Todos los gobiernos deben formular políticas, estrategias y planes de acción nacionales, con objeto de iniciar y mantener la atención primaria de salud como parte de un sistema nacional de salud completo y en coordinación con otros sectores. Para ello, será preciso ejercer la voluntad política para movilizar los recursos del país y utilizar racionalmente los recursos externos disponibles.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).

A partir del año 1999, la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela establece las bases para desarrollar la naturaleza jurídica y el modelo organizativo del sector salud venezolano.

- **El Artículo 83** establece que la salud es un derecho social fundamental, obligación del estado que lo garantizará.
- **El Artículo 84** ordena la creación de un Sistema Público Nacional de Salud, bajo la rectoría del Ministerio del Poder Popular para la Salud, el cual será de carácter intersectorial, descentralizado y participativo, integrado al sistema de seguridad social, regido por los principios de gratuidad, universalidad, integralidad, equidad, integración social y solidaridad.
- **El Artículo 85** expresa que el financiamiento del sistema público nacional de salud es obligación del Estado.
- **El Artículo 86** establece que toda persona tiene derecho a la seguridad social como servicio público de carácter no lucrativo, que garantice la salud y asegure protección en diferentes contingencias.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

Diseño de la Investigación

Estudio epidemiológico experimental de tipo ensayo clínico.

Posterior al diseño del Programa de Educación Diabetológica del Municipio Tovar, Estado Aragua, y a un proceso de captación de pacientes diabéticos, los pacientes se dividen en dos grupos: uno de control (siguen con el esquema de tratamiento habitual) y otro de intervención (sometidos a un programa de educación diabetológica impartido por educadora en diabetes, que incluye el uso de algoritmos de modificación de la actitud terapéutica según estado metabólico del paciente previa consulta con el médico general o internista endocrinólogo).

El grupo de intervención recibe la información educativa necesaria para el monitoreo de la glicemia, establecimiento de metas de control metabólico y evaluación de conductas positivas y negativas relacionadas con la enfermedad. La intervención educativa tiene una duración de dos años y se realiza a través de sesiones individuales y colectivas con la participación de los pacientes y sus familiares.

Área de Estudio.

El Municipio Tovar, se encuentra ubicado en la región noreste y costera del estado Aragua, a una altitud de 1.796 metros sobre el nivel del mar (msnm), con temperatura anual de 16 °C en promedio. Su extensión territorial es de 290 Km² y su población de diez y seis mil seiscientos

cincuenta y nueve (16.659) habitantes con una densidad de población es de 57,44 habitantes por kilómetro cuadrado de superficie.

El sector salud está bajo la responsabilidad de la Dirección Municipal de Salud de Tovar, quien depende de la Corporación de Salud del estado Aragua, cumpliendo con el modelo de gestión de salud de atención integral (M.A.I). Actualmente su estructura sanitaria esta conformada por:

- Primer nivel de atención:
Siete ambulatorios rurales tipo I activos,
- Segundo nivel de atención:
Un ambulatorio Urbano tipo II.

El estudio se realiza en el Ambulatorio Urbano tipo 2 del Municipio Tovar, adscrito a la Corporación de Salud del estado Aragua.

Formulación de Hipótesis

¿Es eficaz la educación grupal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 para conseguir un buen control metabólico y reducir factores de riesgo cardiovascular?

Población Estudiada.

El estudio incluye a todos los pacientes con DM tipo 2, que corresponden a un total de cincuenta y dos (52), controlados en el Ambulatorio Urbano II Colonia Tovar. De este total de pacientes, diez y siete (17) recibieron educación diabetológica y conforman el grupo de intervención; mientras que el grupo control está formado por la diferencia, es decir, por treinta y cinco (35) pacientes que no recibieron educación diabetológica.

Grupo Intervención (casos).

Lo constituye 17 pacientes que recibieron la intervención educativa en el Programa de Educación Diabetológica.

Grupo Control.

Formado por 35 pacientes que no recibieron la intervención.

Intervención educativa.

La intervención educativa comprende conocimientos sobre la DM tipo 2, control metabólico, prevención, diagnóstico y tratamiento de manifestaciones tardías, nutrición, ejercicios y uso correcto de medicamentos; a cargo de Educadora de Diabetes.

Criterios de inclusión.

Todo paciente de ambos sexos, de 40 años y más años de edad con diagnóstico de diabetes tipo 2 controlado en Ambulatorio Urbano II Colonia Tovar que cumplan con los criterios diagnósticos definidos por la ADA: a. glicemia en ayunas > 126 mg/dL; b. síntomas clásicos más determinación casual de glicemia > 200 mg/dL; c. glicemia > 200 mg/dL 2 horas después de una carga oral de 75 g de glucosa.. Se incluye en el grupo de intervención a todo aquel paciente que asistió a un mínimo de 30 sesiones colectivas y 06 sesiones individuales de educación diabetológica.

Criterios de exclusión.

Los pacientes con antecedentes de complicaciones crónicas tales como amputaciones, ceguera, trastornos renales crónicos, trastornos cardíacos o vasculares; y cuya hemoglobina glicosilada no resultara superior a 9.5 %. Tampoco se incluyeron en el programa embarazadas o personas con diabetes secundaria a otros procesos tóxicos, infecciosos, hormonales o como parte de síndromes genéticos.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

Al inicio del estudio, se realizó un proceso de captación al programa de educación diabetológica a través de entrevistas personales y visitas domiciliarias de todos los pacientes diabéticos controlados en el Ambulatorio Urbano tipo II "Colonia Tovar", en las cuales se explicaran los objetivos generales del programa y la meta a alcanzar a través del tiempo a la vez que se les invitó a participar en las diferentes actividades de dicho programa. La participación por parte de los pacientes diabéticos en este programa educativo fue de forma voluntaria.

Los participantes asistieron a un programa informativo y de entrenamiento en destrezas de autocontrol durante 46 sesiones, 1 sesión quincenal colectiva de 2 horas de duración. En cada reunión se realizaban discusiones de resultados en grupo, establecimientos de metas de control metabólico individuales (cada participante llevaba su registro de autocontrol). Se discutían situaciones individuales acerca de: complicaciones presentadas, plan de alimentación, actividad física diaria y situaciones vivenciales, se dictaba una charla o una sesión práctica sobre temas relacionados con la enfermedad. Además se participó en 8 sesiones recreativas con los diabéticos del estado Aragua, 2 talleres teórico-prácticos culinarios y un taller

(8 horas) dirigido a sus familiares. Cada participante recibía adicionalmente entrenamiento individualizado para su autocontrol por la educadora en diabetes.

Al inicio y al final del programa se le suministró a cada integrante del grupo un cuestionario para medir nivel de conocimientos sobre la enfermedad, con 20 ítems cada uno (pretest y postest), diseñado por la Doctora María Elena Carrizalez, Coordinadora Regional del Programa Endocrino Metabólico, con visto bueno del Doctor Manuel Tovar, Director Regional de Salud y del Doctor Humberto Trejo, Presidente de la Corporación de Salud del Estado Aragua.

El cuestionario se dividió en dos partes: La primera sirvió para saber que conoce el paciente acerca de: cómo interfiere la diabetes en la vida del paciente, proyectos del paciente en cuanto a su calidad de vida, como afecta la dieta a la familia del paciente diabético y a su vida social, que piensa acerca de la diabetes, su tratamiento y las complicaciones de la enfermedad, creencias acerca de la enfermedad y que parte del tratamiento cree el paciente diabético es su responsabilidad. La segunda parte consistió en establecer compromisos y metas a lograr.

A todos los participantes se les realizó una evaluación inicial que comprendía: historia médica de ingreso y entrevista con Licenciada en Bioanálisis educadora en diabetes; además cada uno era explorado paraclínicamente con los siguientes exámenes: HbA1c, lípidos séricos (colesterol total, triglicéridos, HDL colesterol, LDL colesterol), glicemia basal y microalbuminuria.

Las mediciones de talla (T) se realizaron cuando el paciente ingresó al
que se desplaza verticalmente en una

escala calibrada localizada en la báscula de barra con el paciente en posición erecta, derecho, descalzo, con los talones en el piso y el brazo horizontal de la báscula descansando con suavidad sobre la parte coronal de la cabeza, tomando como unidad de medida el metro.

El peso (P) se midió en cada consulta de control a la que acudió el paciente (cada tres meses, o las veces necesarias si el caso lo ameritaba). Se utilizó como instrumento de medida la báscula de barra y se tomó como unidad de medida el kilogramo. El paciente debía estar de pié, descalzo, con ropa ligera y los bolsillos vacíos, colocado en el centro de la báscula de barra.

El índice de masa corporal (IMC) se calculó en cada consulta de control a la que acudió el paciente (cada tres meses, o las veces necesarias si el caso lo ameritaba), de los diferentes tipos se manejó el Índice de Quetelet que utiliza la fórmula: $IMC = P/T^2$. La escala de referencia utilizada: $IMC < 19$: bajo peso, de 19 a 24: normopeso, $>$ de 24 a <30 : sobrepeso, y $>$ 30: obesidad.

La tensión arterial fue medida por el personal de enfermería del Ambulatorio Urbano II Colonia Tovar en cada consulta de control a la que acudió el paciente (cada tres meses, o las veces necesarias si el caso lo ameritaba). Se utilizaron como instrumentos de medida: el estetoscopio y esfigomanómetro de mercurio. La unidad de medida fueron los milímetros de mercurio. La técnica usada:

- Nunca se tomó la tensión arterial en un brazo con yeso, con solución intravenosa, ni en un brazo que tenga lesiones en alguna de sus partes.
- El paciente descansó 15 minutos antes de tomarle la tensión arterial.

- Se colocó el esfigmomanómetro en la parte superior del brazo desnudo.
- Se palpó la arteria humeral, infló el esfigmomanómetro hasta 30 mm de Hg. más de donde se dejó de sentir el pulso humeral.
- El diafragma del estetoscopio se colocó sobre la arteria humeral, de manera firme de tal forma que quede en completo contacto con la piel.
- Se dejó escapar el aire del esfigmomanómetro y se escuchó el primer y último sonido, presión sistólica y presión diastólica, respectivamente.

En cuanto a la toma de muestras de laboratorio, el análisis de las mismas y la tabulación de los resultados se llevaron a cabo por la Bioanalista del servicio de laboratorio del Ambulatorio Urbano II Colonia Tovar. Para realizar los análisis de laboratorio el paciente debió estar en ayunas al menos las 6 horas previas, ya que la ingesta de alimentos altera los parámetros bioquímicos como las concentraciones en sangre de glucosa, colesterol y triglicéridos.

El seguimiento de los parámetros de control metabólico se realizó trimestralmente: HbA1c, glicemia basal, lípidos y microalbuminuria. Para la calificación de estos se ideó una tabla de registro.

Para realizar la toma se localizó una vena apropiada, en general se utilizan las venas situadas en la flexura del codo. La persona encargada de tomar la muestra utilizó guantes sanitarios, una aguja (con una jeringa o tubo de extracción).

Le colocó un torniquete (cinta de goma-látex) en el brazo para que las venas retengan más sangre y aparezcan más visibles y accesibles, limpió la zona del pinchazo con un antiséptico y mediante una palpación localizó la vena apropiada y accedió a ella con la aguja, soltando el torniquete.

Cuando la sangre fluyó por la aguja, el sanitario realizó una aspiración (mediante la jeringa o mediante la aplicación de un tubo con vacío).

Al terminar la toma, se extrajo la aguja y se presionó la zona con una torunda de algodón o similar para favorecer la coagulación y se le indicó al paciente flexionar el brazo y mantener la zona presionada con un esparadrapo durante unos minutos.

La sangre extraída se colocó en un. En general no suelen ser necesarios más de 10 mililitros de sangre para una batería estándar de parámetros bioquímicos.

La Glicemia basal, el colesterol total y sus esteres y triglicéridos se llevó a cabo en tubos secos, en los que se colocan aproximadamente 4 cc de sangre del paciente, posterior a la retracción del coágulo los tubos se colocan en centrifugadora Clinaspín de Vulcon Tecnología para ser centrifugados a 3000 revoluciones por minuto durante cinco minutos. El suero obtenido como sobrenadante en cada tubo fue utilizado para realizar las determinaciones.

La determinación de glucosa basal se realizó mediante prueba enzimática espectrofotométrica, utilizando la glucosa oxidasa/peroxidasa. La determinación cuantitativa de Colesterol Enzimático y sus esteres se realizó utilizando el método CHOP-PAP y la determinación de triglicéridos se realizó a través del método de hidrólisis de la enzima lipasa o G.P.O. TRINDER. La cuantificación de los analitos se realizó utilizando el espectral 20 como instrumento de lectura. Para el control de calidad de estas técnicas se utilizó la grafica de Levy – Jennings con pool de sueros normales preparados por el laboratorio.

La HbA1c se determina con el analizador automatizado DREW Diagnostics y el control de calidad se realizó por muestreo al azar en un laboratorio clínico privado.

Todos los datos obtenidos mencionados en los párrafos anteriores fueron recogidos en una tabla donde se registraron a través del tiempo.

Técnicas de Procesamiento y Análisis Estadístico.

Procesamiento de datos

Los datos generados por las diferentes evaluaciones fueron recogidos en el registro de actividades del laboratorio y las historias clínicas de los pacientes del ambulatorio Colonia Tovar.

Análisis estadísticos.

- La descripción de variables cuantitativas se realizó mediante mediciones basadas en momentos (media y desviación estándar) y en ordenaciones (mediana y percentiles).
- La descripción de variables cualitativas se realizó mediante distribución de frecuencias (valoración del porcentaje de pacientes que cumplían los objetivos óptimos y aceptables de control glucémico, lipídico y tensional recomendados por la ADA).
- La comparación de variables cuantitativas entre los momentos inicial y final se hizo mediante t de Student para datos pareados. Se utilizó regresión simple y múltiple con fines predictivos.
- La variable dependiente fue la HbA1c media.

- Como variables independientes se introdujeron en los modelos: edad, sexo, IMC inicial, cambio de IMC durante el seguimiento, HbA1c inicial.
- Se consideraron significativas las asociaciones con $p < 0,05$. El programa estadístico utilizado fue Epidat 3.0.
- La base del análisis es la evaluación de ocurrencia del evento en el seguimiento en el tiempo como consecuencia de no haber participado en el programa de educación diabetológica a través del cálculo del riesgo relativo.

Operacionalización de Variables.

Variable	Definición conceptual	Valor de la variable	Naturaleza de la variable	Tipo de valor de la variable
Sexo	Características orgánicas que posee la persona, que lo ubican ante él y ante su entorno como hombre o mujer.	Hombre Mujer	Cualitativa	Nominal Dicotómica
Edad	Años de vida que posee el individuo desde el nacimiento hasta el momento de la encuesta.	40 años y más	Cuantitativa	Continua
Educación Diabetológica	Toda información individualizada, concertada y centrada en el paciente y no en la enfermedad dada a los pacientes diabéticos con la finalidad que estos adquieran destrezas relacionadas con el manejo de su enfermedad, y logren alcanzar un buen control metabólico que impida las complicaciones y la discapacidad.	Número de sesiones individuales a las que asistió. Número de sesiones colectivas a las que asistió. Conductas positivas relacionadas con la enfermedad. Conductas negativas relacionadas con la enfermedad. Cumplimiento del plan de alimentación.	Cualitativa	Nominal
Peso	El resultado o medida para la fuerza/atracción gravitatoria que el campo gravitatorio del centro de la superficie del planeta tierra ejerce sobre la masa de un cuerpo u objeto.	Se mide en Kg.	Cuantitativa	Continua
Talla	Estatura del ser humano.	Se mide en Metros.	Cuantitativa	Continua
Índice de masa corporal	Número que pretende determinar, a partir de la estatura y la masa, el rango más saludable de masa que puede tener una persona. Se utiliza como indicador nutricional.	< 18 Bajo Peso. 18 - 25 Normopeso. > 25 - 30 Sobrepeso. 30 - 40 Obesidad leve. > 40 Obesidad mórbida. Se definió el cambio de IMC en % como (IMC final - IMC inicial)/IMC inicial x 100.	Cualitativa	Ordinal
Glicemia basal	Valor de la concentración de glucosa plasmática en un individuo en ayunas.	Glicemia Normal: < 100 mgrs %. Glicemia alterada en ayunas: 100 - 125 mgrs %. Intolerancia a los hidratos de Carbono: PTGO a las 2 horas : 140 - 199 mgrs %.	Cuantitativa	Continua
Hemoglobina glicosilada	Prueba de sangre que mide la cantidad de hemoglobina que está químicamente ligada a la glucosa en la sangre e indica si sus niveles de glucosa han sido normales en los tres meses anteriores.	Normal: 4% a < 6.5 %. Alterada: > 6.5%. Se definió la HbA1c media como el promedio de todas las determinaciones de hemoglobina glicosilada de cada sesión durante el seguimiento.	Cuantitativa	Continua
Concentraciones lipídicas	Cantidad de colesterol total y sus esteres (HDL, LDL, VLDL) y triglicéridos en plasma.	Colesterol Normal: Triglicérido Normal: Hipercolesterolemia: Hipertigliceridemia	Cuantitativa	Continua
Tensión arterial	Cantidad de fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de la arteria.	Normal: hasta 120/80 mm de Hg. Hipertenso:> 130/80 mm de hg.	Cuantitativa	Discreta

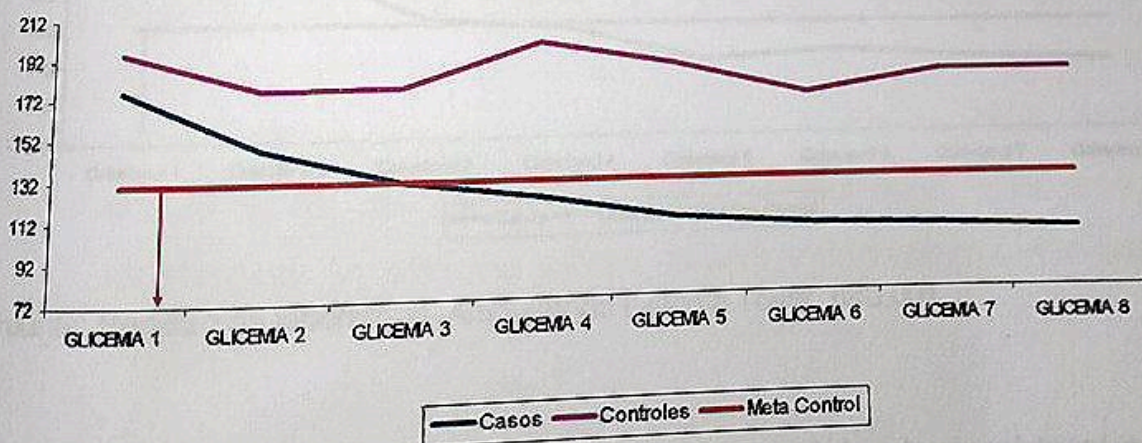
CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Análisis de los Resultados

En respuesta a los objetivos específicos N° 1 y N° 6 donde se cuantifican y relacionan los valores de glicemia basal durante el estudio, el grupo intervenido educativamente (casos) inició con valores por encima de la meta control (\leq o igual a 130 mg %), desde ese momento disminuye progresivamente hasta alcanzar niveles óptimos de glicemia basal, en tanto que el grupo control (no recibió intervención educativa) no alcanzó en todo el estudio valores de la meta control. El valor de $p < 0.001$ demuestra que existe asociación estadística significativa entre la disminución del valor promedio de éste parámetro y la intervención educativa realizada.

Gráfico N° 1. Valores promedio de la Glicemia Basal de los casos y controles.
DMS Tovar. 2004 - 2006.

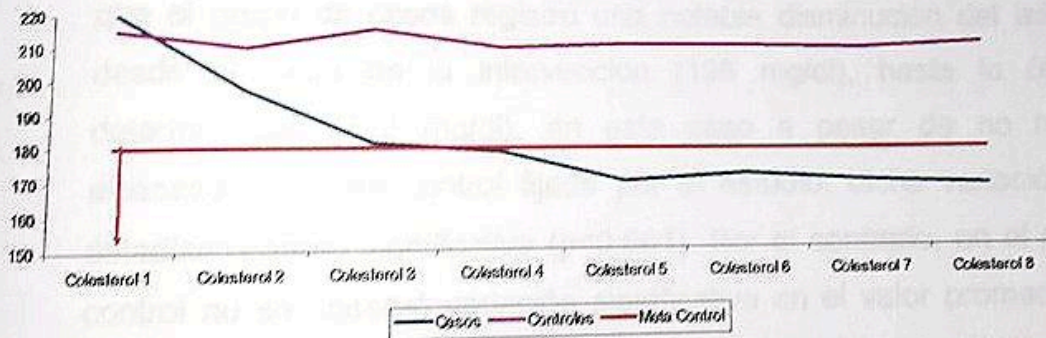


Fuente: Registro de laboratorio. Ambulatorio Colonia Tovar. $p < 0.001$

En relación a los objetivos específicos N° 2 y N° 6 donde se miden y relacionan los valores promedio de las concentraciones lipídicas se observa:

- El comportamiento de los valores promedio de colesterol total durante el estudio en ambos grupos se encontraban por encima de 200 mg/dl, en el grupo control, poca variación a lo largo del estudio. Sin embargo en el grupo que recibió la intervención educativa (casos), se observó desde el inicio del programa, una tendencia a la disminución hasta que en la cuarta determinación se alcanza el valor esperado, es decir 180 mg/dl, se observa además que en este mismo grupo este valor promedio disminuye hasta aproximadamente alcanzar los 170 mg/dl en la octava determinación. El valor de $p < 0.001$ demuestra que existe asociación estadística significativa entre la disminución del valor promedio de éste parámetro y la intervención educativa realizada.

Gráfico N° 2. Valores promedio del Colesterol Total de los casos y controles. DMS Tovar. 2004 - 2006.

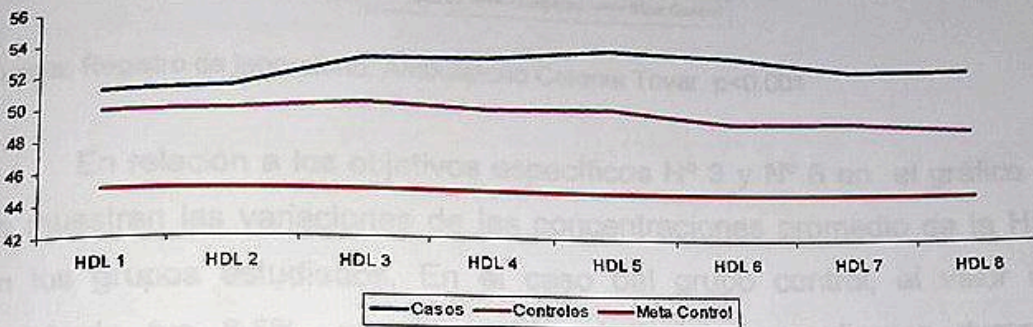


Fuente: Registro de laboratorio. Ambulatorio Colonia Tovar. $p < 0.001$

- A pesar de lo observado en los valores del colesterol total en ambos grupos, al analizar el comportamiento de la fracción HDL de éste metabolito, no se registró ninguna variación importante, sin embargo

hay asociación estadística significativa por el valor $p < 0.001$ durante la intervención, manteniéndose en valores promedio de 53 mg/dl para el grupo de casos y 50 mg/dl para el grupo control, ambos en los valores por encima de la meta control $>$ de 45 mg %, según se muestra a continuación:

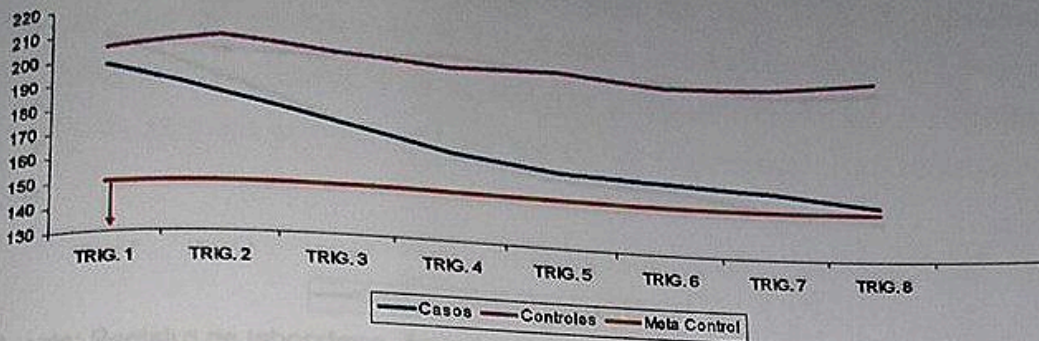
Gráfico N° 3. Valores promedio del Colesterol HDL de los casos y controles. DMS Tovar. 2004 - 2006.



Fuente: Registro de laboratorio. Ambulatorio Colonia Tovar. $p < 0.001$

- En el caso del valor promedio de triglicéridos, el gráfico N° 4 muestra que el grupo de casos registró una notable disminución del mismo desde el inicio de la intervención (198 mg/dl), hasta la última determinación (152 mg/dl), en este caso a pesar de no haber alcanzado la meta control fijada por el estudio, dicha variación es estadísticamente significativa ($p < 0.001$). Por el contrario, en el grupo control no se observó variación significativa en el valor promedio de triglicéridos en ninguna de las determinaciones, manteniéndose en valores superiores a 200 mg/dl durante el estudio.

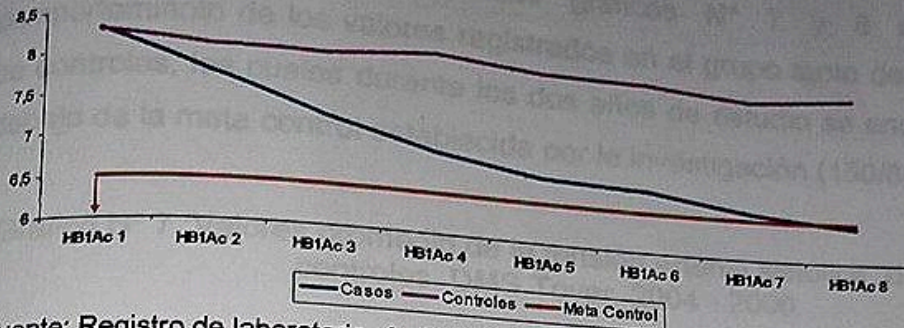
Gráfico N° 4. Valores promedio de Triglicéridos de los casos y controles.
DMS Tovar. 2004 - 2006.



Fuente: Registro de laboratorio. Ambulatorio Colonia Tovar. $p < 0.001$

En relación a los objetivos específicos N° 3 y N° 6 en el gráfico N° 5 se muestran las variaciones de las concentraciones promedio de la HbA1c en los grupos estudiados. En el caso del grupo control, el valor inicial registrado fue 8.3%, no mostrando oscilaciones resaltantes durante el estudio. Para el grupo de casos, resultó notable la disminución de los valores promedio de HbA1c el cual registró un valor basal de 8.4%, disminuyendo su promedio durante cada una de las determinaciones realizadas en el estudio hasta situarse dentro de la meta control planteada por el estudio en la octava determinación, registrando un valor promedio de 6.4% al finalizar la intervención, siendo esta variación estadísticamente significativa ($p < 0.001$).

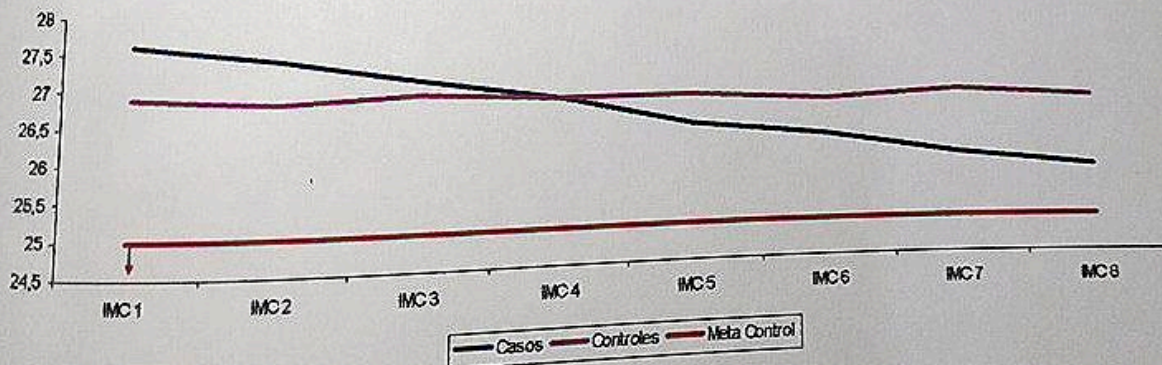
Gráfico N° 5. Valores promedio de Hemoglobina Glicosilada de los casos y controles. DMS Tovar. 2004 - 2006.



Fuente: Registro de laboratorio. Ambulatorio Colonia Tovar. $p < 0.001$

En respuesta a los objetivos específicos N° 4 y N° 6, al relacionar el comportamiento de las variables peso y talla resumidas en el Índice de Masa Corporal (IMC), el gráfico N° 6 muestra que ambos grupos se encontraban por encima de la meta control fijada por el estudio tanto al inicio como al final de la intervención. Sin embargo, se registró una disminución estadísticamente significativa en el grupo de casos ($p < 0.001$), alcanzando un valor promedio de 26 Kg/m^2 al final de la intervención educativa. En el grupo control no se observó variación significativa en los valores del IMC durante el período estudiado.

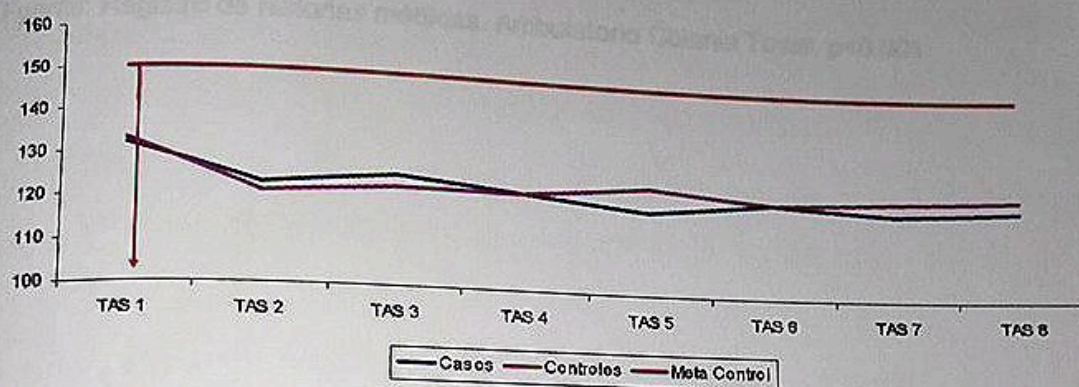
Gráfico N° 6. Valores promedio del IMC de los casos y controles. DMS Tovar. 2004 - 2006.



Fuente: Registro de historias médicas. Ambulatorio Colonia Tovar. $p < 0.001$

En respuesta a los objetivos específicos N° 5 y N° la evaluación de riesgo cardiovascular en los grupos estudiados se realizó con la tensión arterial diastólica y sistólica. Los gráficos N° 7 y 8 muestran el comportamiento de los valores registrados en el grupo tanto de casos como de controles, los cuales durante los dos años de estudio se encontraron por debajo de la meta control establecida por la investigación (150/80 mm Hg).

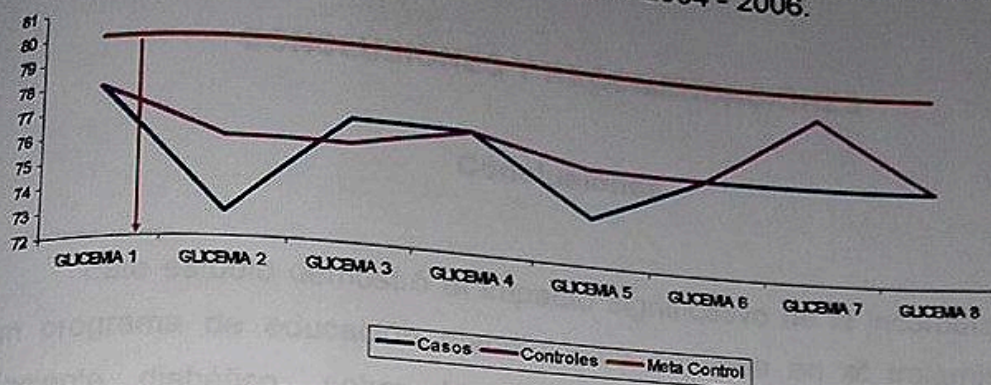
Gráfico N° 7. Valores promedio de la tensión arterial sistólica de los casos y controles. DMS Tovar. 2004 - 2006.



Fuente: Registro de historias médicas. Ambulatorio Colonia Tovar.

Cabe destacar que en el caso de la tensión arterial diastólica, fué en el grupo control donde se registraron mayores fluctuaciones además de la notable tendencia al alza en sus valores promedio en algunas de las determinaciones realizadas a lo largo del estudio (ver gráfico N°8).

Gráfico N° 8. Valores promedio de la tensión arterial diastólica de los casos y controles. DMS Tovar. 2004 - 2006.



Fuente: Registro de historias médicas. Ambulatorio Colonia Tovar. $p < 0.001$

CAPÍTULO V.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Este estudio demostró el impacto significativo de la incorporación de un programa de educación diabetológica continua en el tratamiento del paciente diabético, sobre los parámetros bioquímicos analizados y establecidos como metas de control metabólico para los grupos estudiados establecidas por el Consenso Nacional de Diabetes tipo 2, (2003):

- Disminución de los valores de glicemia basal en el individuo diabético alcanzando los valores ideales para su calidad de vida (< de 130 mg/dl).
- Disminución del valor promedio del colesterol total alcanzando el sugerido (< de 180 mg/dl)
- Mantener los valores del Colesterol HDL por encima de la meta control (>de 45 mg/dl).
- Obtener valores de triglicéridos establecidos como meta control (< 150 mg/dl).
- Alcanzar valores de HbA_{1c} por debajo de 6.5 %.
- Se alcanza el IMC en valores < de 25.
- Se logran cifras de tensión arterial (diastólica y sistólica) por debajo de la meta control (< 130/80 mm de Hg).

Se coincide con los planteamientos de Barceló (2001), en su artículo titulado: Una intervención para mejorar el control de la diabetes en Chile cuando concluye que la educación diabetológica continua y el control

conductual son los componentes que probablemente estén más relacionados con la eficacia de la intervención en lo que se refiere a la mejora del cumplimiento de las normas dietéticas y la incorporación de la actividad física rutinaria.

Los ejes del tratamiento no farmacológico de los pacientes con diabetes tipo 2 deben basarse en tres parámetros fundamentales: educación, nutrición y actividad física.

RECOMENDACIONES

- Continuar la investigación y mostrar el impacto de la intervención en un período mayor de tiempo, así como también el comportamiento de los parámetros que puedan estar asociados a la disminución de riesgos cardiovasculares en los pacientes estudiados.
- Presentar los resultados obtenidos ante la Corporación de Salud del estado Aragua, a fin de sugerir la incorporación de programas de educación diabetológica continua en todos los establecimientos que formen parte de la red de Atención Primaria en Salud, haciendo énfasis en el primer nivel de atención.
- Planificar estrategias que permitan acceder a todos los sectores rurales de la localidad a fin de captar al 100% de los pacientes diabéticos del municipio Tovar.
- Continuar con las evaluaciones periódicas del programa para observar las variaciones a través del tiempo.
- Iniciar ciclos continuos de captación y promoción del programa de educación diabetológica a fin de incrementar el número de usuarios capacitados y disminuir las complicaciones propias de la diabetes en la mayor cantidad de estos.
- Diseñar un programa de educación terapéutica dirigido a pacientes de alto riesgo con síndrome metabólico a fin de disminuir los riesgos de desarrollar Diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares en este grupo.

Referencias Bibliográficas

- American Diabetes Association. Expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2000;23(Suppl 1):4-19.
- American Diabetes Association. Report of the Expert Comité on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 1997; 20:1183-1197.
- Asociación Colombiana de Diabetes. 2001. Educación diabetológica hoy. <http://www.encolombia.com/medicina/sociedadescien/diabetes1201-educacion1.htm>. (Acceso: 03 de mayo de 2006).
- Barceló, A., Robles, S., White, F., Jadue, L. 2001. Una intervención para mejorar el control de la diabetes en Chile. *Revista Panamericana de Salud Pública*. Washington. Vol. 10 (5):(Passim).
- Consenso Nacional de Diabetes Tipo 2. 2003. Ediciones Traduciencia. Caracas, Venezuela. 142 p.
- Deichman, R. Walker, E. Howard, C. Shamoan, H. Zybert, P. 1999. The effect of health education on the rate of ophthalmic examinations among African Americans with diabetes mellitus. *Am. J. Pub. Health*. 89:1878-1882;
- Farreras Rozman. *Medicina interna*. Edicionen CD-Rom. 13ª Edicion. Seccion 15, pag. 1977-1978
- Gaceta Medica de Caracas. Vol. 110.Nº 3. Jul. 2002. Resultado de un Programa de Educación Diabetológica Integral.
- Geosalud. Diabetes mellitus tipo 2. <http://geosalud.com/acerca.htm>. (Acceso:09 de mayo 2007).
- Gimeno, J. Boned, B. Juliani, L. Lou, L. Arnal, F. Castro, A. 2002. Factores relacionados con el control glucémico de pacientes con diabetes tipo 2. *Secciones de Medicina Interna, 1Bioquímica y 2Oftalmología. Hospital Comarcal de Alcañiz*.
- Gruber, W., Lander, T., Leese, B., Songer, T., Williams, R. 1997. The economics of diabetes care: a report of a diabetes health economics study group. International Diabetes Federation (IDF) and the World Health Organization. Brussels:IDF.

Makimattila S, Nikkila K, Yki-Jarvinen H. Causes of weight gain during insulin therapy with and without metformin in patients with type II diabetes mellitus. *Diabetologia* 1999, 42: 406-412.

Manual de procedimientos del Programa Educación Diabetológica COSPOSALUD. Aragua.

Manzanares, J. 2002. Challenges in the treatment of patients with type 2 diabetes mellitus and obesity. *Nutr Hosp*; 17: 1-6.

Medico de Familia. *Revista Venezolana y regional andina de atención medica primaria*. Vol.7 N° 1 Enero – Junio 1999.

Moss, S. Klein, B. Meuer, M. 1984. The association of glycemia and cause-specific mortality in a diabetic population. *Arch Int Med*;154:2473-2479.

Nadal, J. 1998. Programa de educación diabetológica para mejorar el control glucémico en pacientes diabéticos. *Ann. Intern. Med.* 129: 654-655.

Revista de la Facultad de Medicina. Vol. 24. N° 1. Caracas Marzo 2001. Intervención de Enfermería en el cuidado del paciente diabético.

Revista Institucion Medica Sucre LVIV;115(22-24)1999

Turner RC, Cull CA, Frighi V, Holman RR. Glycemic control with diet, sulfonylurea, metformin, or insulin in patients with type 2 diabetes mellitus. Progressive requirement for multiple therapies (UKPDS 49). *JAMA* 1999; 281: 2005-2012.

World Health Organization, Media Centre. 2002. Diabetes: the cost of diabetes. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs236/en/>. (Acceso: 01 de marzo de 2006).

Anexos.

Anexo 1. Meta control de los parámetros bioquímicos.

Parámetro	Meta de Control
Glicemia en ayunas	<130 mg/dl (Plasma) <120 mg/dl (Capilar)
HbA1c	< 6.5%
Colesterol Total	Menor de 180 mg/dl
LDL Colesterol	Menor de 100 mg/dl
HDL Colesterol	Hombres: Mayor de 45 mg/dl Mujeres: Mayor de 55 mg/dl
Triglicéridos	<150 mg/dl
Presión Arterial	Sistólica: Menor de 130 mm de Hg Diastólica: Menor de 80 mm de Hg
IMC	< 25

Fuente: Consenso Nacional de Diabetes Tipo 2, Venezuela 2003.

