

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA



DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 21

**IMPACTO DE UNA ESTRATEGIA EDUCATIVA NUTRICIONAL
SOBRE LA GLUCEMIA Y HEMOGLOBINA GLUCOSILADA EN
PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 EN UNA UNIDAD DE MEDICINA
FAMILIAR.**

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

P R E S E N T A

DRA. ALMA ROSA URQUIZA LOPEZ

ASESOR: DRA. PAULA AVALOS MAZA

MÉXICO DF 2010





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

A MI FAMILIA

**QUE GRACIAS A SU ESFUERZO ME PERMITIERON ALCANZAR MIS
OBJETIVOS.**

A MIS ASESORES.

**QUE CON SU APOYO ME DIERON EL ÁNIMO DE AVANZAR
DIA CON DIA**

A MIS PROFESORES.

QUE AYUDARON EN MI FORMACION PROFESIONAL

INDICE

RESUMEN	7
MARCO TEORICO	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	32
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	34
OBJETIVOS	35
HIPÓTESIS	36
MATERIAL Y MÉTODO	37
DEFINICION DE VARIABLES	39
METODOLOGIA	41
RESULTADOS	46
DISCUSION	52
CONCLUSIONES	55
SUGERENCIAS	56
DIFUSIÓN	57
BIBLIOGRAFÍA	58
ANEXOS	60

RESUMEN

IMPACTO DE UNA ESTRATEGIA EDUCATIVA SOBRE LA GLUCEMIA Y HEMOGLOBINA GLUCOSILADA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN UNA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR.

Dra. Paula Avalos Maza. Dra. Alma Rosa Urquiza López. IMSS UMF 21. V. Carranza. México DF. 2009.

Introducción: La Diabetes Mellitus es una enfermedad multifactorial que actualmente se ha convertido en una pandemia, con grandes costos a los sistemas de salud en el mundo. La morbi-mortalidad inherente a esta enfermedad crónica, precisa la acción conjunta y coordinada de los diferentes miembros del equipo de salud. En México, como en el resto del mundo, la prevalencia e incidencia de esta enfermedad, tiene una tendencia al alza, que en un futuro se teme sobrepase los recursos humanos y económicos para su atención. El 70 % de los pacientes presentan descontrol a pesar de los esfuerzos realizados por el equipo multidisciplinario para el control de la Diabetes Mellitus. Es así como la educación para la salud surge como una herramienta fundamental para llegar a un óptimo control metabólico en estos pacientes. El objetivo es fomentar estilos de vida saludables, acordes al contexto sociocultural y familiar de los pacientes diabéticos. Por lo que la investigación en temas relacionados con técnicas educativas que favorezcan el control de la diabetes logrará una disminución de las complicaciones agudas y crónicas, por ende, una disminución a la carga económica y asistencial del sistema de salud. Así mismo, favorecerá la participación activa y una mejor calidad de vida de los pacientes con esta enfermedad. **Objetivos:** Determinar el impacto de una estrategia educativa nutricional sobre los niveles de glucosa y hemoglobina glucosilada de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 de la UMF. **Material y método:** Se realizará un estudio cuasi experimental, longitudinal, prospectivo comparativo en un grupo de 75 pacientes diabéticos tipo 2, de ambos sexos, de 18 años en adelante, que sepa leer y escribir y que acepten participar en el estudio. Se excluirá a los que presenten discapacidad física que impida acudir al taller. Se eliminará a los pacientes que no acudan al 80% de los talleres, que cambien de adscripción o sean dados de baja del IMSS y a los que no se presenten a la toma de muestras de laboratorio. Se realizará un taller con temas de nutrición durante un mes con 5 temas relevantes para el paciente diabético, donde se explicarán la importancia de cada grupo alimenticio, la cuantificación de raciones, y la elaboración de menús. Se aplicará una evaluación inicial de conocimientos sobre dichos temas antes y después de la maniobra, así como los niveles de glucosa y hemoglobina glucosilada antes y después. Se compararan los resultados con las determinaciones basales. Se otorgarán asesorías por un lapso de 3 meses, al término del cual se medirá el impacto en dichas cifras. **Resultados:** El estudio estuvo conformado por un grupo experimental de 26 pacientes y un grupo control de 51 con características similares. Los pacientes del grupo experimental tuvieron una media de hemoglobina glucosilada inicial de 6.79% y una final de 5.9% con una reducción de 13.1%. El grupo control obtuvo una media de hemoglobina glucosilada inicial de 6.5% y una final de 6.43% con una reducción del 1%. Con respecto a la glucosa en ayuno el grupo experimental tuvo una glucosa inicial 161.19 mg/dl y una final de 136.8 mg/dl, con una reducción de 15.14%. El grupo control obtuvo una glucosa en ayuno inicial de 149.27 mg/dl y una final de 164.9 mg/dl con un incremento del 10.47%. Los resultados de la antropometría para el grupo experimental fueron: la media inicial de peso fue de 71.9 kg con peso final de 70.7 kg con una reducción del 1.69%, con una talla promedio de 155cm con un IMC inicial de 29.5 y el final de 29.1. Para el grupo control la media inicial de peso fue de 73 kg con peso final de 73.2 kg, con un aumento del 0.3%, con una talla promedio de 155cm, con un IMC inicial de 30 y el final de 30.1 Se aplicó la T de Student para comparar medias de glucosa y hemoglobina glucosilada entre el grupo experimental y el grupo control, obteniéndose, con un intervalo de confianza de 0.005, un resultado mayor al de la tabla de valores de T, rechazándose la hipótesis nula. **Conclusiones:** Una intervención educativa en modalidad de taller en nutrición demostró ser efectiva en el control de las cifras de glucosa y hemoglobina glucosilada del grupo experimental en comparación con un grupo control. Una dieta basada en el control del índice glucémico de los alimentos demostró un buen control en los niveles de glucosa y hemoglobina glucosilada.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Diabetes Mellitus es una enfermedad multifactorial, que actualmente se ha convertido en una pandemia, con grandes costos a los sistemas de salud en el mundo. La morbi-mortalidad inherente a esta enfermedad crónica precisa la acción conjunta y coordinada de los diferentes miembros del equipo de salud.

En México, como en el resto del mundo, la prevalencia e incidencia de esta enfermedad, tiene una tendencia al alza, que en un futuro se teme sobrepase los recursos humanos y económicos para su atención.

Debido a esta problemática, las diferentes instituciones y asociaciones de salud mundial, han publicado trabajos relativos al control y manejo de esta compleja enfermedad, que si bien se sabe tiene una base genética, existen factores biosociales que influyen de manera determinante en la presentación, diagnóstico, control y manejo de la Diabetes Mellitus. Entre estos factores destacan el sedentarismo y los malos hábitos alimenticios.

A pesar de los esfuerzos realizados por el equipo multidisciplinario para el control de la Diabetes Mellitus, dichos pacientes presentan descontrol hasta en un 70% de ellos.

Es así como la educación para la salud surge como una herramienta fundamental para llegar a un óptimo control metabólico en estos pacientes, cuyo objetivo es fomentar estilos de vida saludables, acordes al contexto sociocultural y familiar de los pacientes diabéticos.

Por lo que la investigación en temas relacionados con técnicas educativas que favorezcan el control de la diabetes ayudará en una disminución de las complicaciones agudas y crónicas, por ende, una disminución a la carga económica y asistencial del sistema de salud. También favorecerá la participación activa y una mejor calidad de vida de los pacientes con esta enfermedad.

MARCO TEÓRICO

La Diabetes Mellitus (DM) comprende un grupo de trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglucemia. Existen varios tipos de DM debidos a una compleja interacción entre genética y factores ambientales. Dependiendo de la causa de la DM, los factores que contribuyen a la hiperglucemia pueden ser deficiencia de la secreción de insulina, decremento del consumo de glucosa o aumento de la producción de ésta. El trastorno de la regulación metabólica que acompaña a la DM provoca alteraciones fisiopatológicas secundarias en muchos sistemas orgánicos, y supone una pesada carga para el individuo que padece la enfermedad y para el sistema sanitario¹.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que en el mundo hay más de 180 millones de personas con diabetes y es probable que esta cifra aumente a más del doble en 2030. De igual forma, se calcula que en 2005 hubo 1,1 millones de muertes debidas a la diabetes 1. Aproximadamente un 80% de las muertes por diabetes se registran en países de ingresos bajos o medios, casi la mitad de las muertes por diabetes ocurren en pacientes con menos de 70 años y el 55% son mujeres. La OMS calcula que las muertes por diabetes aumentarán en más de un 50% en los próximos 10 años si no se toman medidas urgentes. Es más, se prevé que entre 2006 y 2015 las muertes por diabetes aumenten en más de un 80% en los países de ingresos medios altos.

Las consecuencias de la Diabetes mellitus son:

- La retinopatía diabética debida al daño de los pequeños vasos de la retina, es una importante causa de ceguera. Al cabo de 15 años con diabetes,

aproximadamente un 2% de los pacientes quedan ciegos, y cerca del 10% sufre un grave deterioro de la visión.

- La neuropatía diabética se debe al daño de los nervios a consecuencia de la diabetes, y llega a afectar a un 50% de los diabéticos. La neuropatía diabética puede causar muchos problemas diferentes, los síntomas más frecuentes son hormigueo, dolor, entumecimiento o debilidad en los pies y manos, combinada con la disminución del flujo sanguíneo. La neuropatía incrementa el riesgo de úlceras en los pies y en casos extremos deriva en la amputación del miembro inferior.
- La diabetes se encuentra entre las principales causas de insuficiencia renal. De 10% a 20% de los pacientes con diabetes fallecen de insuficiencia renal.
- La diabetes aumenta el riesgo de cardiopatía y accidente vascular cerebral. El 50% de los pacientes con diabetes fallecen de enfermedades cardiovasculares (principalmente cardiopatías y accidentes vasculares cerebrales).

Hablando de economía, la diabetes y sus complicaciones tienen importantes consecuencias para los pacientes, sus familias, los sistemas de salud y los países. La OMS calcula que en los próximos 10 años (2005-2015) China perderá US\$ 558 000 millones de ingresos nacionales previstos, debido a las cardiopatías, los accidentes vasculares cerebrales y la diabetes.

En medidas preventivas relacionadas con la diabetes, la OMS informa que si no se toman medidas urgentes, las muertes relacionadas con la diabetes aumentarán en más de un 50% en los próximos 10 años. Para evitar la diabetes de tipo 2 y sus complicaciones se deben seguir los siguientes consejos:

- Alcanzar y mantener un peso corporal normal.
- Mantener la actividad física: Al menos 30 minutos de actividad física regular, de intensidad moderada, la mayoría de los días. Para reducir el peso es necesaria una mayor actividad.
- El diagnóstico temprano se puede lograr mediante análisis de sangre relativamente baratos.
- El tratamiento de la diabetes consiste en reducir la glucemia y otros factores de riesgo conocidos que dañan los vasos sanguíneos. Para evitar las complicaciones también es importante dejar de fumar.

Las intervenciones factibles y económicas en los países en desarrollo incluyen:

1. Un control razonable de la glucemia. Los pacientes con diabetes de tipo 1 necesitan insulina, mientras que aquellos con diabetes de tipo 2 pueden tratarse con medicamentos orales, aunque también es posible que necesiten insulina.
2. Control de la tensión arterial.
3. Cuidados podológicos.
4. La detección de la retinopatía (causa de ceguera).
5. El control de los lípidos de la sangre para regular las concentraciones de colesterol.
6. La detección de los signos tempranos de nefropatía relacionada con la diabetes.

Estas medidas deben complementarse con una dieta saludable, actividad física regular, el mantenimiento de un peso corporal normal y el abandono del consumo de tabaco.

La OMS trata de estimular y apoyar la adopción de medidas eficaces de vigilancia, prevención y control de la diabetes y de sus complicaciones, especialmente en los países de ingresos bajos y medios. Para ello, la OMS facilita directrices científicas para la prevención de la diabetes, elabora normas y criterios para la atención a la diabetes, colabora en la labor de concienciación sobre la epidemia mundial de diabetes, por ejemplo, participando con la Federación Internacional de Diabetes en la celebración del Día Mundial de la Diabetes (14 de noviembre). Es decir, realiza una labor de vigilancia de la diabetes y sus factores de riesgo.

La Estrategia Mundial OMS sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud, complementa la labor de la Organización en relación con la diabetes, centrándose en el fomento de las dietas saludables y la actividad física regular en toda la población, para reducir así el problema creciente de la obesidad y el sobrepeso. La Estrategia pide a todas las partes interesadas que actúen a nivel mundial, regional y local, y tiene por objetivo lograr una reducción significativa de la prevalencia de la diabetes y de otras enfermedades crónicas.

La labor de la OMS en materia de diabetes está integrada en el marco general de prevención y control de las enfermedades crónicas, que tiene el Departamento de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud, cuyos objetivos estratégicos consisten en aumentar la concienciación sobre la epidemia mundial de enfermedades crónicas; crear ambientes saludables, especialmente para la poblaciones pobres y desfavorecidas, frenar e invertir las

tendencias desfavorables de los factores de riesgo comunes de las enfermedades crónicas, y prevenir las muertes prematuras y las discapacidades evitables debidas a las principales enfermedades crónicas².

Es por esto que se considera un problema de salud pública, que por su comportamiento epidemiológico se ha considerado una pandemia en la población mundial, tanto pediátrica como adulta². Por ser un padecimiento crónico-degenerativo, la diabetes mellitus tipo 2 condiciona complicaciones sistémicas que tienen repercusiones en la vida familiar y laboral al modificar negativamente los años de vida saludable, así como la esperanza de vida. Es también un padecimiento genético de carácter multifactorial, por lo que su presentación durante el transcurso de la vida dependerá de la expresión genética y de la exposición de los factores de riesgo, así como de un estilo de vida no saludable. Se ha determinado que ser hispanoamericano es un factor de riesgo *per se*.

En el caso de México, de acuerdo con las tendencias mundiales, se ha estimado que para el 2025 existirán aproximadamente 11.7 millones de diabéticos². Según la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas, en la población mayor de 20 años de edad, existe 20 % de sujetos afectados (1993 y 2001). En la Encuesta Nacional de Salud de 2000 había una prevalencia de 10.8 %. La enfermedad fue más frecuente en algunos estados de la zona norte como Coahuila (10.1 %), Nuevo León (9.7 %), Tamaulipas (9.5 %), Durango (9.2 %) y Baja California Sur (8.7 %). Las prevalencias más bajas se encontraron en San Luis Potosí (5.4 %), Chiapas (5.2 %) y Oaxaca (4.8 %). Los estados con las mayores razones entre prevalencia de diabéticos con diagnóstico previo y diabéticos identificados por la encuesta; fueron Tlaxcala

(11.5) y Baja California Sur (6.2)³. De igual manera, de la población adscrita a la seguridad social, los derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) tuvieron una prevalencia de diabetes de 8.9 % y una razón de 4.6; los del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, 11.1 %, con una razón de 4.1; en la población abierta que acude a un centro privado la prevalencia fue de 4.7 %, con una razón de 7.8³.

En el IMSS, la Diabetes Mellitus tipo 2 es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, teniendo un alto impacto económico y social. Cuando se analizan los datos ponderados en la población del IMSS, la diabetes mellitus tipo 2 representó 9 % de las consultas de medicina familiar de 1991 a 2002⁴⁻⁵.

Existen lineamientos internacionales para el control del paciente diabético, en particular los criterios de la Asociación Americana de Diabetes son los más referidos en publicaciones especializadas. Los cuales, dentro de los distintos parámetros de control, tienen suma importancia; la Terapia Médica Nutricional, la cual recomienda que los pacientes con Prediabetes y Diabetes tengan un régimen nutricional familiar individualizado; en energía y pérdida de peso, recomiendan a grandes rasgos, una reducción gradual del peso para mejorar la resistencia a la insulina, una dieta baja en grasas y carbohidratos, monitoreo de las funciones y órganos principalmente afectados en la DM, énfasis en la actividad física regular. Igualmente se recomienda para el primer nivel una reducción del 7% del IMC y como 150min/semana de actividad física y 14g de fibra diaria. Menos de 7% de energía obtenida de grasas que no sean tipo trans. Se recomienda el uso del índice glucémico de los alimentos para el control de carbohidratos. También la ingesta de sustitutos de azúcar aceptados

universalmente, de igual forma, una disminución del consumo de alcohol a una copa o menos por día, la toma de antioxidantes entre otros. Y concluye dando mucha importancia a la dieta como pilar del buen control del paciente diabético en cualquiera de sus etapas⁶⁻⁷.

En nuestro medio, la Norma Oficial Mexicana para el Diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2, incluye y señala que el Plan de alimentación de todo paciente diabético debe guiarse con los siguientes puntos:

1. El establecimiento del plan alimentario se efectuará con base en los hábitos del propio paciente.
2. La dieta para el paciente diabético será variada, con suficiente consumo de verduras y frutas, hidratos de carbono complejos, fibra y con restricciones en el consumo de grasas, con el objetivo de mantener concentraciones normales de glucosa en la sangre y disminuir los niveles de lípidos.
3. Se evita el consumo de azúcares simples (miel, jaleas, dulces), permitiéndose el uso de edulcorantes no nutritivos, como aspartame, acesulfame de potasio, sucralosa y sacarina. Los pacientes tratados con sulfonilureas o insulina distribuirán el consumo de alimentos a lo largo del día de acuerdo a las recomendaciones de su médico.
4. Se recomienda que en las comidas complementarias (colaciones), se consuman preferentemente verduras, equivalentes de pan y derivados lácteos descremados.
5. La restricción del consumo de alcohol es recomendable en todos los pacientes, pero principalmente en aquellos sin control metabólico, obesos, e hipertensos o con hipertrigliceridemia, ya que puede producir hipoglucemia en

situaciones de ayuno prolongado, y efecto disulfirán en casos tratados con cloropropamida.

6. El médico responsable del tratamiento indicará la dieta apropiada para cada paciente, de acuerdo con los requerimientos calóricos por día/kg de peso ideal, y según las condiciones clínicas. En el Apéndice normativo G se muestran recomendaciones para el plan alimentario según condiciones específicas de los pacientes.
7. El monitoreo de glucosa y colesterol servirá para determinar si el plan de alimentación permite cumplir las metas del tratamiento⁸.

En el Instituto Mexicano del Seguro Social, la guía clínica para el diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus hace mención del plan de alimentos:

- Ayuda a mantener los niveles de glucosa en un rango normal para prevenir o reducir el riesgo de presentar las complicaciones de la enfermedad.
- Permite mantener el perfil de lípidos y lipoproteínas en cifras óptimas para reducir el riesgo de enfermedad macrovascular.
- Existen suficientes evidencias que señalan la importancia de la alimentación en el control del paciente diabético. Por ejemplo, la restricción energética está indicada en los pacientes con DM2 obesos, primariamente por el rápido beneficio del control metabólico que resulta del balance negativo de energía y secundariamente, por la reducción de las complicaciones vasculares que se obtienen en el largo plazo.
- Algunos estudios señalan un impacto en las cifras de colesterol, triglicéridos e índice de masa corporal en periodos cortos (tres a dieciséis

semanas), estos resultados se han obtenido en estudios realizados bajo condiciones de estricto control.

- En las indicaciones para un plan de alimentos al paciente con DM2, deben ser considerados los siguientes aspectos:

- La interacción de las necesidades energéticas en relación con las alteraciones propias de la enfermedad, como niveles anormales de lípidos, obesidad o elevación de la presión sanguínea.

- La necesidad de integrar las condiciones de alimentación a la vida cotidiana y, consecuentemente, al seguimiento del régimen del control de la enfermedad.

- La orientación para que identifique los consumos dañinos de alimentación y realice las modificaciones correspondientes en las costumbres alimentarias, las cuales se refieren a la utilización de cierto tipo de alimentos pero también al horario y periodicidad de la alimentación.

- El fomento de la cultura del autocuidado de la alimentación. En teoría cada paciente debe ser capaz de identificar y modificar sus hábitos alimentarios en función del conocimiento de la enfermedad y el convencimiento en cuanto a las ventajas, más que por aceptación de las indicaciones médicas.

- La capacitación para que el enfermo pueda realizar adaptaciones ante los cambios inesperados e inevitables de la alimentación durante sus actividades diarias.

- La información respecto al carácter dinámico de la enfermedad que requiere, casi en forma permanente, de modificaciones en las indicaciones de alimentación, las cuales deben ser creativas y adaptadas a las circunstancias

- El reconocimiento de la autonomía del paciente en torno a sus hábitos de alimentos, y al mismo tiempo, mantener el patrón alimentario indicado para el control de la enfermedad

- Los patrones de alimentación no deben ser individuales, deben ser familiares y por lo tanto culturales. Las sugerencias individuales al paciente lo “marcan” o “etiquetan” y favorecen la exclusión familiar y desapego al tratamiento, por lo que las sugerencias de alimentación deben ser dirigidas a toda la familia.

Con base en los conceptos anteriores, se debe reconocer que para tener aceptabilidad, la indicación del plan de alimentos no debe prescribir comidas especiales ni formas de preparación diferentes a las habituales. Las personas con DM2 pueden comer en la mesa con su familia, aunque tendrán que seguir algunas indicaciones respecto a las cantidades de los alimentos, principalmente cuando coman fuera de casa; es importante que al menos puedan estimar lo que han servido en su plato, tanto en la cantidad como en el tipo de alimento, ya que son aspectos básicos para mantener el control de la enfermedad⁸⁻⁹.

A pesar de los esfuerzos de los sistemas de salud y de otras organizaciones en la emisión de lineamientos y guías para el control y manejo del paciente diabético, persiste un número significativo de pacientes sin un control adecuado. De acuerdo con Lazcano y colaboradores, existen entre 48 y 69 % de pacientes diabéticos no controlados dependiendo la institución estudiada y terminan su trabajo haciendo énfasis en que la educación, el tratamiento no farmacológico y la familia tienen una importancia preponderante¹⁰.

Uno de los aspectos relevantes en el control de cualquier padecimiento crónico-degenerativo es que el paciente esté informado y conozca la enfermedad que padece y cómo controlarla, por ello se ha priorizado la participación de la educación en salud. Existen estudios como los de Barceló¹¹ y Arauz¹² en poblaciones de América latina que han demostrado la importancia de los procesos educativos en los que el paciente diabético o hipertenso y su familia participan activamente, los resultados bioquímicos y antropométricos son positivos para un control adecuado.

La Organización Mundial de la salud en 1980 comentó que “La educación era la piedra angular del tratamiento de la terapéutica en el diabético y también vital en la integración del diabético en la sociedad¹³.”

En dos metaanálisis citados por Green y colaboradores¹⁴ es evidente que el proceso educativo aunado a un régimen nutricional, tiene impacto positivo en el control metabólico, de forma paulatina y haciendo énfasis en la participación activa de la familia sin un cambio preponderante en las costumbres de los pacientes.

En otros estudios donde el nutriólogo participa en el proceso educativo del paciente diabético, se han obtenido resultados alentadores en el control de la diabetes, sobre todo en la glucosa en ayuno¹⁵. En Brasil se aplicaron tres encuestas sobre conocimientos en diabéticos obesos; en la primera, 100 % obtuvo puntuación muy baja, en la segunda fue baja en 33 %, y en la tercera 84 % logró buenos resultados¹⁶.

En el estudio UKPDS¹⁷ con tres meses bajo la supervisión de un nutricionista se logró reducir las cifras de hemoglobina glucosilada; en otro

estudio se indica que con seis meses de educación nutricional hubo reducción de la glucosa en 33.5 % de los diabéticos.

El estudio UKPDS demostró que una disminución del nivel de hemoglobina glucosilada de entre 6 y 6.5% y un 6mmol/L (108mg/dl) de glucosa reducen de manera significativa el riesgo de retinopatía, pero hacen referencia que márgenes menores aumentan el riesgo de hipoglucemia, por lo que debe individualizarse cada tratamiento.

Viniegra Velázquez hace referencia al proceso educativo en relación con las enfermedades crónicas con énfasis en que el tipo de educación en salud sea de carácter participativo, ya que es un proceso individual en el que interviene la crítica y la autocrítica en el más amplio sentido de toda actividad cognoscente, es decir, implica todos los procesos de la vida misma y es a través de éstos que el sujeto puede modificar sus hábitos poco saludables hacia otros que le permitan un adecuado control de su padecimiento¹⁸.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, crean una Guía de Nutrición de la Familia, en Roma 2006, en donde señala que la educación en nutrición juega un rol fundamental en la promoción de una buena nutrición. Es especialmente importante en los países en desarrollo, donde los conocimientos tradicionales a menudo no bastan para enfrentar los nuevos desafíos de los rápidos cambios sociales y económicos.

Muchas instituciones gubernamentales y no gubernamentales hacen grandes esfuerzos para mejorar la nutrición de la población, y la educación en nutrición es a menudo una forma de hacerlo. Para ser más efectiva la educación en nutrición debe aplicar los últimos descubrimientos de las ciencias de la nutrición y debe ser desarrollada de una forma que verdaderamente tenga

éxito en motivar a la población a adoptar estilos de alimentación y de vida saludables. Los programas de educación necesitan tomar en cuenta los avances realizados en la comprensión de los cambios de conducta en nutrición, y los planes y programas de estudio necesitan ser actualizados de acuerdo con ellos.

El propósito de esta guía es:

- Aportar la información necesaria para preparar comidas nutritivas e inocuas, que proporcionen una alimentación adecuada a todos los miembros de la familia.
- Motivar a las personas a adoptar hábitos alimentarios saludables.

Esta guía está dividida en 11 temas que cubren aspectos básicos sobre nutrición, seguridad alimentaria familiar, elaboración de menús, higiene de los alimentos y las necesidades nutricionales específicas de niños, mujeres, hombres, adultos mayores y personas enfermas y desnutridas. Cada tema ha sido desarrollado de la misma manera e incluye dos partes:

Notas sobre nutrición y cómo compartir esta información. La sección “Notas sobre nutrición” resume los conocimientos actualizados sobre cada tema y puede utilizarse para preparar:

- Sesiones educativas presenciales con las familias u otros grupos de la comunidad (incluyendo profesores, personas al cuidado de terceros, trabajadores de la salud, etc.).
- Materiales impresos con información sobre nutrición (como folletos, trípticos, afiches) o material para medios de comunicación (como charlas en la radio).

- Materiales de capacitación para trabajadores de distintos niveles y sectores que trabajen en educación en nutrición de la familia.

La sección “Cómo compartir la información” es para las personas que trabajan directamente con familias y distintos grupos de la comunidad. Describe los pasos necesarios para preparar una sesión educativa. Estos pasos son: conocer el estado nutricional y los conocimientos alimentarios de la comunidad en ese momento; decidir qué información transmitir y a quién, y escoger los métodos para comunicarla. En esta parte también se dan algunos ejemplos de preguntas para iniciar una sesión educativa, que pueden ayudar a estimular la participación y a hacerla más entretenida¹⁹.

La OMS, mediante la FAO, publicó una serie de informes relacionados con la nutrición y su relevancia en enfermedades crónicas. Concluyeron que la nutrición está pasando al primer plano como un determinante importante de enfermedades crónicas que puede ser modificado, y no cesa de crecer la evidencia científica en apoyo del criterio de que el tipo de dieta tiene una gran influencia, tanto positiva como negativa, en la salud a lo largo de la vida. Lo que es más importante, los ajustes alimentarios no sólo influyen en la salud del momento sino que pueden determinar que un individuo padezca o no enfermedades; tales como cáncer, enfermedades cardiovasculares y diabetes en etapas posteriores de la vida. Sin embargo, estas ideas no han llevado a modificar las políticas o la práctica.

En muchos países en desarrollo, como es el caso de México, las políticas alimentarias siguen concentrándose sólo en la desnutrición y no consideran la prevención de las enfermedades crónicas.

Para lograr los mejores resultados en la prevención de enfermedades crónicas, las estrategias y las políticas que se apliquen deben reconocer plenamente la importancia fundamental de la dieta, la nutrición y la actividad física²⁰.

En la Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005, de los servicios básicos de salud, promoción y educación para la salud en materia alimentaria, existen criterios para brindar orientación y cuyo propósito fundamental es establecer los criterios generales que unifiquen y den congruencia a la orientación alimentaria dirigida a brindar a la población opciones prácticas con respaldo científico, para la integración de una alimentación correcta que pueda adecuarse a sus necesidades y posibilidades. Así como elementos para brindar información homogénea y consistente, para coadyuvar a promover el mejoramiento del estado de nutrición de la población y a prevenir problemas de salud relacionados con la alimentación. La orientación alimentaria es prioritaria y debe proporcionarse a toda la población, es conveniente que atienda a los intereses del público en general, de los grupos vulnerables en especial y que tome en cuenta a la industria y a otros grupos interesados.

Los contenidos de orientación alimentaria se deben basar en la identificación de grupos de riesgo, desde el punto de vista nutricional, la evaluación del estado de nutrición, la prevalencia y magnitud de las enfermedades relacionadas con la nutrición de la población y por último la evaluación de la disponibilidad y capacidad de compra de alimentos, por parte de los diferentes sectores de la población.

De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición de 1999 y la Encuesta Nacional de Salud del 2000, en la población mexicana aún

prevalecen las enfermedades relacionadas con las carencias nutricias (sobre todo en la población infantil, ya que entre los menores de 5 años el 18% presenta baja estatura y el 27% tiene anemia) y por otra parte el sobrepeso, la obesidad, la hipertensión arterial, la aterosclerosis, la diabetes mellitus, el cáncer y la osteoporosis han mostrado un notable incremento en los últimos años.

La pobreza, agravada por la pérdida del poder adquisitivo de la población y el encarecimiento de los alimentos, en muchas ocasiones restringe el acceso a una dieta correcta. En este mismo contexto es importante mencionar que los programas de orientación alimentaria generarán una demanda de alimentos que debe sustentarse en la producción y el abasto oportuno de los productos, así como en la factibilidad del acceso a ellos, protegiendo la soberanía alimentaria de la nación. Esto exige conocimiento y aprecio a los alimentos locales y regionales por parte del personal encargado de estas tareas.

Con base en lo anterior, la presente Norma incluye contenidos relacionados con la nutrición y la alimentación a lo largo de la vida, con especial énfasis en los grupos riesgo, así como información sobre la prevención de las enfermedades relacionadas con la alimentación a través de la dieta y la actividad física²¹.

Como hemos visto estas normas y guías proponen diferentes esquemas de nutrición, todas con el fin de lograr en las personas un control de peso adecuado para preservar su salud, y en el caso de los Diabéticos para lograr control de la glucemia y evitar complicaciones. La Norma Oficial Mexicana propone el Plato del bien comer, en donde separa los diferentes grupos de

alimentos en tres colores, verde para frutas y verduras, amarillo para cereales y rojo para leguminosas y alimentos de origen animal. La Guía de alimentación para el paciente diabético tipo 2 y la Guía clínica para el diagnóstico y el Manejo de la Diabetes Mellitus tipo 2 de la Revista IMSS, manejan representaciones gráficas de los alimentos y raciones a las que se deben consumir dependiendo las kilocalorías calculadas por cada paciente²².

Un método utilizado en los últimos años llamado la Dieta de los Asteriscos, está basado en uno de los últimos descubrimientos sobre nutrición, el índice glucémico de los alimentos, el cual mide la velocidad a la que llega la glucosa a la sangre. Esta dieta propone comer un paquete de alimentos con un índice glucémico del 50%. Estudios clínicos han demostrado que los pacientes que están consumiendo una dieta basada en las recomendaciones de la dieta de los asteriscos reducen los niveles de glucosa en la sangre cuando éstos se encuentran por arriba de lo normal, incluso se ha observado una menor necesidad en la administración de insulina en pacientes con diabetes tipo I y se mejora la eficiencia de la insulina en pacientes con Diabetes del tipo 2²³.

En la actualidad una dieta baja en grasas y alta en hidratos de carbono es recomendada por muchos autores. Sin embargo una desventaja de la dieta alta en hidratos de carbono podría ser una glucemia postprandial elevada. La última puede ser prevenida utilizando alimentos de bajo Índice Glucémico.

El concepto de Índice Glucémico, desarrollado en los últimos 10 años, es importante para el cálculo de las cantidades que deben aportar los distintos alimentos y se utiliza como parte de la intervención dietética.

La prescripción dietética en la diabetes según el concepto de dietas por raciones, es por el contrario fundamentalmente cuantitativa, de modo que sin un cumplimiento aceptable es imposible obtener estabilidad metabólica y pérdida de peso en los pacientes que así lo requieren.

Giacco y colaboradores²⁴, en su estudio publicado en *Diabetes Care* de 2000, sostienen que la recomendación dietética representa un componente esencial en estas personas, porque el dosaje de insulina pre-comida y la composición de la comida necesitan ser bien emparejados para evitar excesivas variaciones en la glucosa sanguínea.

Como resultado, la dieta es la piedra angular del manejo de la diabetes y el aspecto más desafiante del cuidado de la diabetes, según lo expone Rabasa-Lhoret y colaboradores²⁵.

Para Wursch y Sunyer²⁶ la nutrición se ha recalcado como un componente primario del tratamiento. Adicional a ésta, el manejo de la diabetes incluye el ejercicio y el uso de agentes antidiabéticos.

Cada plan dietético ha intentado mostrar de una forma sencilla, clara y fácil de recordar, la forma de combinar y medir la ingesta de alimentos. De igual forma muchas han sido las estrategias por las que se transmiten estos conocimientos.

Existen diferentes asociaciones de educadores en Diabetes, en donde señalan diversas técnicas utilizadas para la educación de pacientes diabéticos. Entre dichas técnicas se encuentran, conferencias magistrales, metodología educación-entretenimiento, conferencias, grupos de autoayuda, folletos, etc.

Además desarrollan investigación sobre estrategias para lograr mejores resultados orientados a la capacitación y educación del paciente, de la cual han obtenido conclusiones como las siguientes:

- El binomio médico-educador conjunta esfuerzos para mejorar estándares de atención a la persona con diabetes.
- El no trabajar en equipo no refleja buenos resultados para el paciente. Trabajar con grupos pequeños, 6 personas, permite lograr mejores resultado al facilitar la:
 - Discusión. Las personas con diabetes participan más, preguntan y comparten sus experiencias, sirviendo de retroalimentación al grupo.
 - Demostración. Representar la situación y luego favorecer que el paciente repita la destreza, por ejemplo, monitoreo o aplicación de insulina, mejora la interacción y supera barreras.
- Las conferencias no son una buena herramienta para la educación del paciente, ya que sólo informa.

La Educación permite a la gente con diabetes tomar el control de su condición, integrando a sus rutinas diarias el automonitoreo y la disciplina dentro de su estilo de vida, en lugar de que esta condición sobrepase y controle sus vidas. La persona diabética bien educada disminuye los costos relacionados con su condición. La educación en diabetes es una ciencia y un arte. Apenas hace 20 años se inició a investigar sobre el rol de la educación en la efectividad en su autocontrol, y futuras investigaciones son necesarias para esclarecer y optimizar los métodos para el proceso educacional.

Dentro de las estrategias educativas orientadas hacia problemas de salud surge el Taller como un elemento valioso de dichas prácticas²⁷.

Un taller consiste en la reunión de un grupo de personas que desarrollan funciones o papeles comunes o similares, para estudiar y analizar problemas y producir soluciones de conjunto. El taller combina actividades tales como trabajo de grupo, sesiones generales, elaboración y presentación de actas e informes, organización y ejecución de trabajos en comisiones, investigaciones y preparación de documentos. Entre las ventajas del taller se encuentran las de desarrollar el juicio y la habilidad mental para comprender procesos, determinar causas y escoger soluciones prácticas. Estimula el trabajo cooperativo, prepara para el trabajo en grupo y ejercita la actividad creadora y la iniciativa. Exige trabajar con grupos pequeños, aunque conlleva a ser manejado por uno o dos líderes, por lo que se debe manejar con propiedad técnica y poseer conocimientos adecuados sobre la materia a tratar.

El taller se basa principalmente en la actividad constructiva del participante. Es un modo de organizar la actividad que favorece la participación y propicia que se comparta en el grupo lo aprendido individualmente, estimulando las relaciones horizontales en el seno del mismo.

El papel que desempeña el docente consiste en orientar el proceso, asesorar, facilitar información y recursos, etcétera, a los sujetos activo, principales protagonistas de su propio aprendizaje. El organiza la actividad que favorece la iniciativa de los participantes a buscar soluciones para las interrogantes planteadas en los aprendizajes propuestos, estimulando el desarrollo de su creatividad. Es un modo de organizar la actividad, que propicia

la aplicación de los conocimientos ya adquiridos con anterioridad a situaciones nuevas de aprendizaje.

El taller requiere de un espacio que permita la movilidad de los participantes para que puedan trabajar con facilidad y donde los recursos de uso común estén bien organizados. También requiere una distribución de tiempos que evite sesiones demasiado cortas que apenas den la oportunidad de desplegar y recoger el material necesario para su uso²⁸.

Durante las últimas dos décadas muchos estudios clínicos aleatorizados y estudios pequeños han examinado la eficacia de la educación en diabetes y algunos metaanálisis bien realizados que evalúan la calidad de la educación, resumen los resultados de la educación en diabetes^{29,30}. Estos metaanálisis contienen las más recientes pruebas de que evidencian consistentemente que la educación en diabetes es efectiva en apoyar los esfuerzos para mantener y mejorar los resultados tanto fisiológicos como de calidad de vida.

Uno de los estudios más grandes realizados en América Latina a finales del 2001 incluyó a 10 países de esta zona. Los educadores de cada país participante fueron previamente capacitados para aplicar el modelo educativo. Los resultados de este modelo educativo fueron beneficiosos, todos los parámetros medidos mejoraron significativamente (glucosa en ayuno, hemoglobina glucosilada, IMC, entre otros).

En un estudio realizado en 2008 en unidades medicina familiar del IMSS, donde realizaron una intervención educativa de aspectos nutricionales, bajo esta estrategia educativa y utilizando formato de la guía de alimentación para el paciente diabético del IMSS, arrojó los siguientes resultados, de 16 participantes, 81.2 % fue del sexo femenino. La edad promedio fue de 52 años.

Se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en glucemia (28.7 %), hemoglobina glucosilada (35.4 %), colesterol (12.6 %), lípidos de alta densidad (11.3 %), tensión diastólica (16.8 %), sistólica (6.1 %), índice de masa corporal (6.7 %) y peso (6.9 %) ³¹.

Éstos han reforzado el valor de la educación del paciente como una parte esencial de la atención de la diabetes. Ellos también sugieren que un enfoque educativo que promueva hábitos de vida saludables es una estrategia eficaz con el potencial de disminuir el desarrollo de complicaciones relacionadas con la diabetes, así como los costes socioeconómicos de la enfermedad³².

De igual forma se ha visto que a pesar de existir diversas estrategias educativas, son aquellas en donde el paciente puede participar de manera activa y no sólo estar de oyente, donde los resultados han sido alentadores.

OBJETIVOS

General:

Evaluar el impacto de una estrategia educativa nutricional sobre los niveles de glucemia y hemoglobina glucosilada de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 de la UMF 21.

Específicos:

- Diseñar un programa educativo nutricional en base a los nuevos reportes y sugerencias internacionales, sobre el índice glucémico de los alimentos enfocado en el control de niveles de glucemia y hemoglobina glucosilada de pacientes diabéticos.
- Medir el nivel de control glucémico y de conocimientos en nutrición, previos a la intervención educativa.
- Aplicar el taller en nutrición por tres meses en un grupo de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 de la UMF 21.
- Determinar el nivel de conocimientos en nutrición obtenidos posterior a la intervención educativa.
- Analizar la disminución en las cifras de glucosa y hemoglobina glucosilada al término de la intervención educativa.

HIPÓTESIS

- La utilización de una estrategia educativa en nutrición logrará un control de los niveles de glucosa sérica y de hemoglobina glucosilada en pacientes diabéticos de la UMF21.
- Hipótesis estadística:
- H_a =grupo experimental \neq grupo control.
- H_o : grupo experimental = grupo control.

MATERIAL Y METODO

Tipo de estudio.

- Se trató de un estudio, prospectivo, longitudinal, cuasi-experimental.

Universo de estudio

- Pacientes con Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 de la UMF 21.

Criterios de selección:

- Criterios de inclusión:
 - Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2.
 - Ambos sexos.
 - Edad de 18 años en adelante.
 - Que sepa leer y escribir.
 - Que acepten participar en el estudio.
- Criterios de no inclusión:
 - Que presenten discapacidad física que impida acudir al taller.
- Criterios de eliminación:
 - Que no acudan al 80% de los talleres.
 - Pacientes que cambien de adscripción o sean dados de baja del IMSS.
 - Que no se presenten a la toma de muestras de laboratorio.

Muestra:

Formula:
$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- n=muestra
- N = Total de la población (32,186)
- $Z_{\alpha}^2 = 1.96^2$ (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
- d = precisión (en este caso deseamos un 5%).

En este caso la población de Diabéticos, de acuerdo al Diagnóstico de Salud 2009 de la UMF. 21, es de 32 186 pacientes.

$$n = \frac{32\ 186 (1.96)^2 (0.05) (0.95)}{(.05)^2 (32\ 185) + (1.96)^2 (0.05) (0.95)} = 72$$

VARIABLES

Variable	Tipo	Definición operacional y conceptual	Escala
Glucosa en ayuno	Dependiente cuantitativa continua	<p>C: Azúcar del grupo de los monosacáridos presente en el suero sanguíneo, después de ocho horas de ayuno.</p> <p>O: Cantidad de glucosa reportada en la química sanguínea después de ocho horas de ayuno, expresado en mg/dl.</p>	Mg/dl
Porcentaje de Hemoglobina glucosilada A1C	Dependiente cuantitativa continua	<p>C: La hemoglobina glucosilada es una heteroproteína sanguínea que resulta de la unión de la hemoglobina con carbohidratos libres unidos a cadenas carbonadas con funciones ácidas en el carbono 3 y4. Existe la hemoglobina glucosilada (HbA1), y también la HbA1c que es más estable.</p> <p>O: Porcentaje de dicha proteína obtenido mediante una prueba sanguínea.</p>	Porcentaje
Nivel de conocimiento en nutrición	Dependiente Cualitativa ordinal	<p>C: Cuantificación del estado de quien conoce o sabe algo en materia de nutrición, ya sea formal e informar.</p> <p>O: Calificación obtenida mediante la prueba escrita aplicada y elaborada ex profeso para el estudio.</p>	<p>Alto (calificación mayor de 8)</p> <p>Regular. (calificación 6 y7)</p> <p>Bajo (calificación menor a 6)</p>
Estrategia educativa en nutrición	Independient e nominal cualitativa	<p>C: conjunto de acciones que se llevan a cabo para lograr un proceso multidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar sobre nutrición.</p> <p>O: Es una reunión de un grupo de diabéticos con el fin de estudiar y analizar problemas de la nutrición y producir soluciones de conjunto.</p> <p>El taller combinará actividades tales como trabajo de grupo, sesiones generales para modificar los conocimientos y actitudes sobre nutrición.</p>	<p>Presente</p> <p>Ausente</p>

VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS

Nombre	Tipo	Definición	Escala
Sexo	Independiente nominal cualitativa	Condición orgánica, masculina o femenina determinada por el fenotipo.	1.Masculino 2.Femenino
Edad	Independiente cuantitativa discontinua	Espacio de años que han corrido desde el nacimiento hasta la actualidad.	Rango de edad: 1. 18-30 2. 31-50 3. 51-70 4. <70
Ocupación	Independiente nominal cualitativa	Trabajo, empleo, oficio que desarrolla la mayor parte del tiempo.	1.Ama de casa 2.Jubilado o pensionado 3. Empleado 4. Comerciante
Escolaridad	Independiente cualitativa ordinal	Nivel máximo de estudios adquirido dentro de un sistema educativo.	1.Analfabeta 2.Sabe leer y escribir 3.Primaria 4.Secundaria 5.Bachillerato o equivalente 6.Carreara técnica 7.Profesionista
Estado civil	Independiente cualitativa nominal	Condición es la situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia , provenientes del matrimonio o del parentesco , que establece ciertos derechos y deberes de acuerdo con el Código Civil del DF.	1.Soltero 2.Casado 3.Unión libre 4.Viudo 5.Divorciado 6.Sociedad de convivencia

METODOLOGÍA

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica sobre las diferentes estrategias educativas para diabéticos, enfocándome en técnicas didácticas y avances en la nutrición para diabéticos, seleccionando toda aquella que resultara pertinente para mi estudio. Posteriormente contando con fundamentos suficientes para desarrollarlo, acudí a ARIMAC de la umf 21 para conocer el total de la población a estudiar, y en base a esto seleccione el tamaño de la muestra, una vez seleccionando el tamaño de la muestra, procedí a elaborar un plan de trabajo para la realización del taller, que incluyera los temas más relevantes en nutrición para que los pacientes diabéticos logaran mejor control de sus cifras de glucosa. Además de un cuestionario de 20 ítems que me pudiera orientar en el grado de conocimientos en nutrición que tenían los pacientes diabéticos participantes. Para su realización fui asesorada por un licenciado en pedagogía, una nutricionista y un médico familiar actualizado en el tema.

El presente estudio se llevó a cabo en la UMF, captando pacientes a través de los médicos familiares, de ambos turnos, a los que les solicité entregaran un volante con la información del taller, la fecha y los horarios del mismo a todos los pacientes diabéticos que quisieran participar; también se invitó a diabéticos que se encontraran en la sala de espera de los diversos servicios, informándoles con claridad en qué consistía el taller e indicándoles las fechas y horario del mismo.

Se trató de un estudio, prospectivo, longitudinal, cuasi-experimental aplicado a una muestra de 79 pacientes diabéticos de la UMF 21, en quienes

se midieron parámetros bioquímicos de control de la Diabetes Mellitus Tipo 2, los cuales fueron: hemoglobina glucosilada y glucosa en ayuno mediante el analizador de química clínica Synchron LXCX 4 PRO. Se tomaron variables sociodemográficas y antropométricas. La maniobra de intervención consistió en un taller, el cual se impartió a 28 pacientes, dividido en 5 sesiones grupales, donde se les orientó sobre los diferentes grupos de alimentos y el nivel glucémico de cada uno. El modelo de dieta utilizado fue en base al índice glucémico de los alimentos, separando los alimentos por diferentes colores (amarillo para carbohidratos, azul para lípidos, rojo para proteínas y verde para verduras), y se les enseñó a hacer diferentes combinaciones de menú dependiendo de sus requerimientos calóricos. Los paciente se subvinieron en grupos, donde posterior a una explicación del temase aplicaron ejercicios y se realizaron discusiones de los mismos. Los temas y contenidos del taller se encuentran en Anexo 3.

Para el ajuste de la dieta se valoró la ocupación actual, la actividad física y el ejercicio, en caso de que lo realizara el paciente. Cuando el índice de masa corporal fue > 25 , se calculó el peso ideal y se multiplicó por 20 kcal, con actividad física ligera por 25 y en moderada por 30 kcal, respectivamente.

Al término del taller se midió el grado de conocimiento adquirido con un cuestionario elaborado por el investigador y se les otorgó una solicitud de laboratorio para realizarse medición a finales de Octubre y principios de Noviembre. Posteriormente se citó a los pacientes en los siguientes dos meses, cada 15 días para evaluar su desempeño y resolver dudas. Al tercer mes se toman nuevas mediciones de Hba1c y glucosa en ayuno, para ser comparadas con las iniciales.

Para el grupo control, se captaron pacientes en la sala de espera de laboratorio que acudieran a realizarse una prueba de Hemoglobina glucosilada y glucosa en ayuno durante los meses de octubre y noviembre. A estos pacientes se les solicitó llenar un cuestionario socio demográfico y posteriormente se ingreso a la base de datos del laboratorio de la unidad para seleccionar a los que tuvieran controles tres meses previos. De los pacientes que cumplieron estos requisitos se ingresó a su expediente electrónico para tomar registro de peso, talla e Índice de Masa Corporal. Se trató de tomar dos controles por cada paciente experimental.

La muestra no se realizó de manera aleatoria. Se realizó una muestra no probabilística o dirigida, invitando a los pacientes de todos los consultorios de ambos turnos mediante información impresa del curso, de los cuales fueron seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión dados por el investigador.

Límite geográfico:

- El presente estudio se realizó en la UMF 21 ubicada en la calle Francisco del Paso y Troncoso # 281 Col. Jardín Balbuena. Del. Venustiano Carranza, México Distrito Federal.

Límite de tiempo:

- Se efectuó del 1 de Agosto al 6 de Noviembre del 2009.

Recursos materiales:

- Computadora personal, hojas de papel bond, calculadora, impresora láser, acceso a Internet, base de datos de pacientes diabéticos de la

UMF 21, pluma, lápices. Replicas plastificadas de alimentos, dibujos de grupos alimenticios.

Recursos humanos:

- El propio investigador

Financiamiento:

- Financiado por el investigador.

Aspectos éticos

La Declaración de Helsinki en su apartado sobre Principios básicos inciso 2, 6 y 8 así como en las Investigaciones clínicas inciso 5 y 6 serán respetados en todo momento. Se tomara en cuenta La declaración internacional de los derechos humanos, los cuales no serán infringidos en ningún momento. De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia para la Investigación en Salud en su Título Segundo, Capítulo I, Art 13, 14, 15, 16, 21 y 22, esta investigación es clasificada como sin riesgo de acuerdo al art. 17 antes mencionado. Los resultados arrojados no serán divulgados en perjuicio a los Médicos ni Pacientes del presente estudio. El fin será la mejora continua de la calidad de atención médica y no otro. En ningún momento se atentará de manera alguna contra los pacientes o los médicos durante la realización del estudio, ni se afectará la integridad física ni moral de los participantes.

Previo consentimiento informado se integró un grupo de 28 pacientes diabéticos de la UMF 21 de ambos turnos, y se comparó con un segundo grupo de 51 pacientes diabéticos a los que no se les realizó la intervención. En los dos grupos se midieron las mismas variables de laboratorio y antropométricas.

Análisis estadístico:

Se utilizó estadística descriptiva mediante medidas de tendencia central y dispersión. Se realizó el análisis estadístico de las variables cuantitativas mediante el programa SPSS 17.0 .

Se utilizó la T de Student para variables cuantitativas en muestras independientes, con un α 0.005 con un intervalo de confianza de 95% para rechazar la H0.

RESULTADOS

El estudio estuvo conformado por un grupo experimental de 26 pacientes y un grupo control de 51 con características similares (tabla 1).

Tabla 1. Análisis comparativo de ambos grupos.

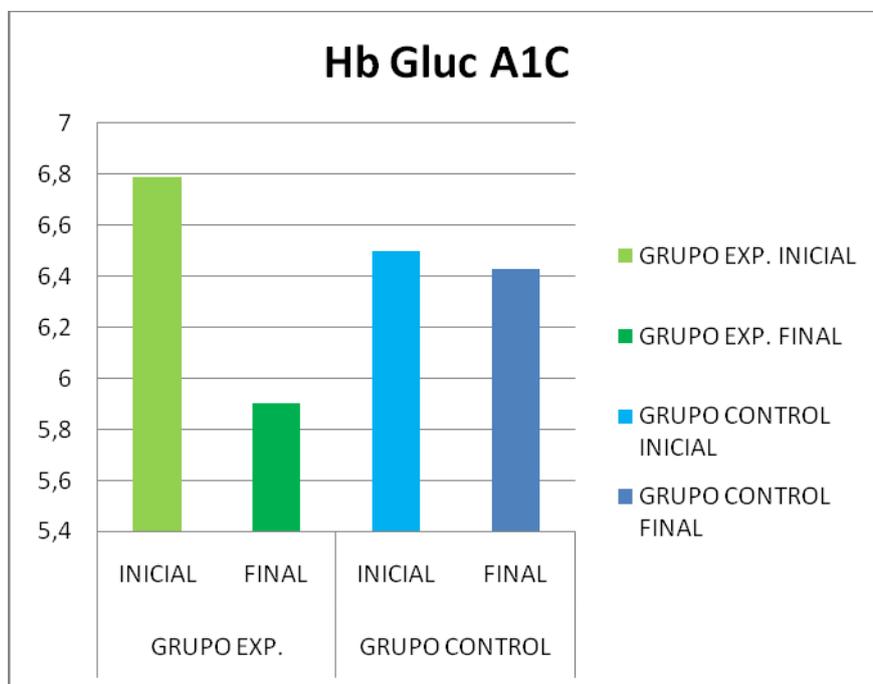
		Grupo Experimental	Grupo Control
Edad	Promedio edad.	63.42	62.47
Sexo	Masculino	15%	33%
	Femenino	85%	67%
Escolaridad	Primaria	46.2%	45.3%
	Secundaria	34.6%	38%
	Bachillerato	3.8%	3.2%
	Técnico	11.6%	10.3%
	Licenciatura	3.8%	3.2%
Estado civil	Soltero	0%	2%
	Casado	69.2%	63.7%
	Divorciado	11.5%	18.5%
	Viudo	19.2%	15.8%
Ocupación	Ama de casa.	50%	43%
	Jubilado	15%	22%
	Pensionado	4%	8%
	Empleado	19%	21%
	Comerciante	8%	4%
	Profesionista	4%	2%

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Los pacientes del grupo experimental tuvieron una media de hemoglobina glucosilada inicial de 6.79% y una final de 5.9%, logrando una reducción del

13.1% El grupo control obtuvo una media de hemoglobina glucosilada inicial de 6.5% y una final de 6.43%, logrando una reducción del 1% (gráfica 1 y tabla2).

Gráfica 1. Comparación de medias de dos controles de Hb Gluc A1c entre ambos grupos.



Fuente: Base de datos ARIMAC y laboratorio clínico de UMF21 y Hoja de recolección de datos.

Se aplicó la T de Student al grupo experimental, comparándose antes y después, obteniéndose, con un intervalo de confianza de 0.005, un resultado mayor al de la tabla de valores de T, rechazándose la hipótesis nula (tabla 2).

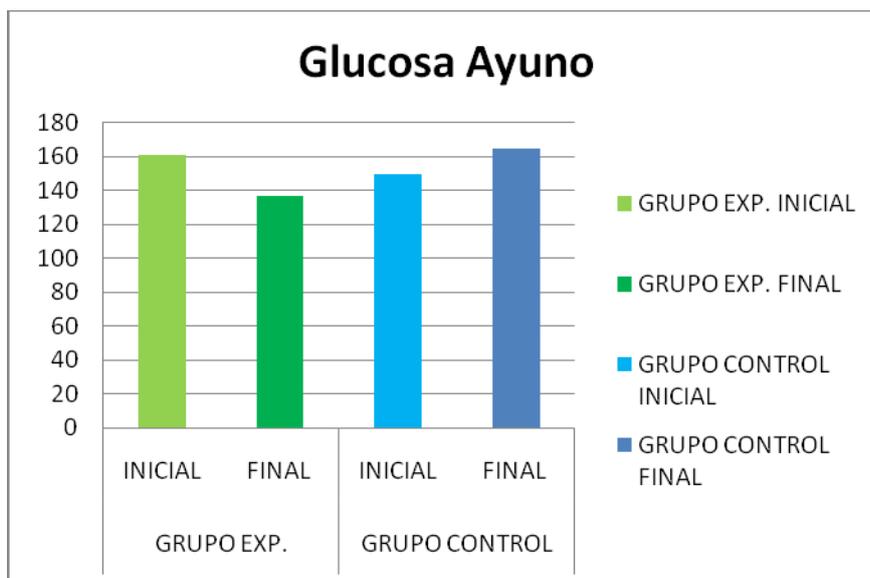
Tabla 2. Análisis estadístico del grupo experimental.

	Antes	Después	Diferencia (%)	T Student	T Tabla
Glucosa (mg/dl)	161.19	136.8	-15.14	2.37	1.708
Hb Gluc A1C (%)	6.79	5.9	-13.1	3.56	1.708
Peso (kg)	71.96	70.74	-1.69	2.1	1.708

Fuente: Base de datos ARIMAC y laboratorio clínico de UMF21 y Hoja de recolección de datos.

Con respecto a la glucosa en ayuno, el grupo experimental tuvo una glucosa inicial 161.19 mg/dl y una final de 136.8 mg/dl, con una reducción de 15.14%. El grupo control obtuvo una glucosa en ayuno inicial de 149.27 mg/dl y una final de 164.9 mg/dl, con un incremento del 10.47% (gráfico 2 y tabla 3).

Gráfico 2. Comparación de medias de dos controles de Glucosa en ayuno entre ambos grupos.



Fuente: Base de datos ARIMAC y laboratorio clínico de UMF21 y Hoja de recolección de datos.

Se aplicó la T de Student al grupo control, comparándose antes y después, obteniéndose, con un intervalo de confianza de 0.005, un resultado mayor al de la tabla de valores de T, rechazándose la hipótesis nula (tabla 3).

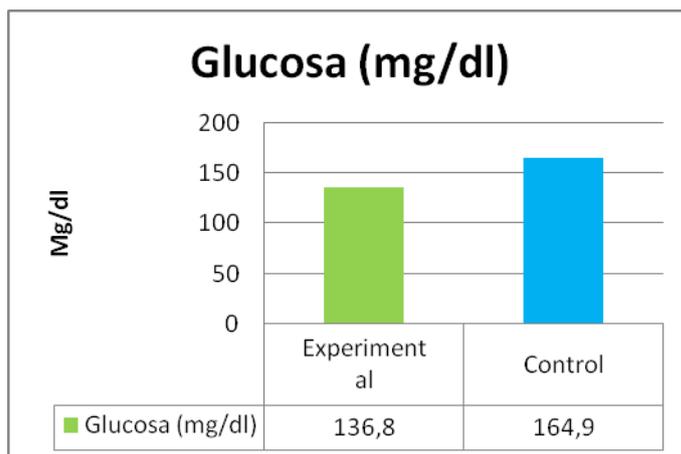
Tabla 3. Análisis estadístico del Grupo Control

	Antes	Después	Diferencia (%)	T Student	T Tabla
Glucosa (mg/dl)	149.27	164.9	+10.47	6.11	1.676
Hb Gluc A1C (%)	6.5	6.43	-1.07	3.17	1.676
Peso (kg)	73.01	73.24	+0.31	5.9	1.676

Fuente: Base de datos ARIMAC y laboratorio clínico de UMF21 y Hoja de recolección de datos.

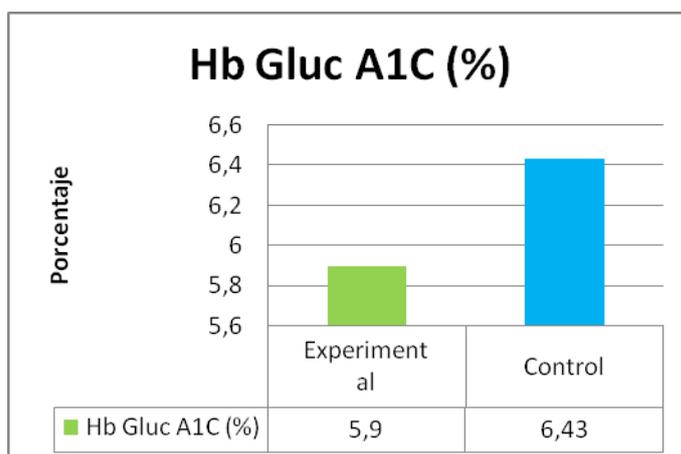
Al comparar los dos grupos, se observaron mejores cifras de control de glucosa en ayuno y hemoglobina glucosilada en el grupo experimental que en el control, aunque ambos grupos presentan hemoglobina glucosilada <7% (grafico 3 y 4).

Grafico 3. Comparación de glucosa en ayuno entre ambos grupos.



Fuente: Base de datos ARIMAC y laboratorio clínico de UMF21 y Hoja de recolección de datos.

Gráfico 4 Comparación de glucosa en ayuno entre ambos grupos.



Fuente: Base de datos ARIMAC y laboratorio clínico de UMF21 y Hoja de recolección de datos.

Se aplicó la T de Student para comparar medias de glucosa y hemoglobina glucosilada entre el grupo experimental y el grupo control, obteniéndose con un intervalo de confianza de 0.005, un resultado mayor al de la tabla de valores de T, rechazándose la hipótesis nula (Tabla 4).

Tabla 4. Cuadro comparativo de medias entre grupos después de la maniobra.

	Experimental	Control	Diferencia (%)	T Student	T Tabla
Glucosa (mg/dl)	136.8	164.9	+28.1	107.39	2.779

Hb Gluc A1C (%)	5.9	6.43	+0.53	6.24	2.779
Peso (kg)	70.74	73.24	+2.5	6.65	2.779

Fuente: Base de datos ARIMAC y laboratorio clínico de UMF21 y Hoja de recolección de datos

Los resultados de la antropometría para el grupo experimental fueron: la media inicial de peso fue de 71.9 kg, con peso final de 70.7 kg, con una reducción del 1.69%, con una talla promedio de 155cm, con un IMC inicial de 29.5 y el final de 29.1. Para el grupo control la media inicial de peso fue de 73 kg, con peso final de 73.2 kg, con un aumento del 0.3%, con una talla promedio de 155cm, con un IMC inicial de 30 y el final de 30.1 (tablas 2,3 y 4)

En cuanto al grado de conocimiento, en la evaluación inicial se observó que el 45% de los participantes tenían un conocimiento regular, el 39% un conocimiento alto y el 15 % un conocimiento bajo. En la segunda evaluación el 100% demostró un conocimiento alto. Se analizaron estos resultados como número de aciertos, a los que se le aplicó la T de Student con 25 grados de libertad con una un intervalo de confianza de 0.005. La T medida fue de 9.5, un resultado mayor al de la tabla de valores de T, rechazándose la hipótesis nula (Tabla 4).

Tabla 4. Cuadro comparativo de medias de los aciertos obtenidos antes y después de la intervención.

	Evaluación inicial.	Evaluación final	Diferencia (%)	T de Student	T tabla
Resultado cuestionario 20 items (Aciertos)	14.4	18.0	+25	9.5	3.779

Fuente: Cuestionario de evaluación de nutrición en diabetes.

DISCUSIÓN

De los grupos de estudio, uno de ellos fue sometido a una estrategia educativa. La estrategia educativa en el grupo experimental fue llevada a cabo por un residente de segundo año de medicina familiar, utilizando como modelo educativo un taller de nutrición, dicho modelo tuvo el interés de los participantes los cuales asistieron a todas las sesiones, mostrando un buen desempeño. Se eliminaron 2 pacientes del estudio ya que no completaron los estudios de laboratorio final.

Se observó en las asesorías que el método de clasificación de los alimentos fue de fácil seguimiento y la mayoría de los pacientes logro dominarlo. En cuanto a los resultados, se observó mayor control en las cifras de glucosa y hemoglobina glucosilada en comparación al grupo control, y de igual forma se observó una reducción de peso. En cuanto al grupo control, prácticamente no se observaron cambios en las cifras de glucosa y hemoglobina glucosilada, y en cuanto al peso se observó un aumento ponderal.

Como ya se había observado en dos metaanálisis citados por Green y colaboradores¹⁴, es evidente que el proceso educativo aunado a un régimen nutricional, tiene impacto positivo en el control metabólico, de forma paulatina y haciendo énfasis en la participación activa de la familia sin un cambio preponderante en las costumbres de los pacientes.

En los resultados destacaron la disminución de la hemoglobina glucosilada del 13.1 % en contraste con el grupo control que disminuyó un 1.07%. En cuanto

a la glucosa en ayuno, el grupo experimental disminuyó un 15.14% por un aumento del 10.47% del grupo control.

En relación al peso e IMC, no hubo variación significativa en ninguno de los 2 grupos, con tan sólo una reducción en el grupo experimental del 1.69% por un ligero incremento en el grupo control del 0.31%. Lo anterior, puede ser atribuible a los estilos de vida, que como la literatura lo menciona, para incidir en ellos y lograr un impacto favorable, necesitamos un periodo de evaluación mayor a 3 meses, además que este estudio no contempló la actividad física, que de igual forma influye de manera importante en el control y la reducción de peso. Por lo anterior, sería conveniente llevar a cabo un seguimiento de estos pacientes realizando mediciones a los 6 meses y al año.

En cuanto al grado de conocimientos, los participantes iniciaron con un conocimiento regular, y al final de la intervención el 100% obtuvo un conocimiento alto.

En general los grupos fueron homogéneos, el promedio de edad fue muy similar, al igual que el nivel educativo, predominando el nivel primaria. En cuanto al sexo de los participantes en ambos grupos predominó el sexo femenino.

Los resultados que se obtuvieron concuerdan con resultados obtenidos estudios como el UKPDS¹⁷, que al igual que nuestro estudio, tuvo un seguimiento de tres meses, logrando reducir las cifras de hemoglobina glucosilada. En otro estudio se indica que con seis meses de educación nutricional hubo reducción de la glucosa en 33.5 % de los diabéticos. En los tres meses de seguimiento nuestro estudio logró una reducción de glucosa en

el 69% de los diabéticos, de los cuales el 50% tuvo cifras menores de 125mg/dl. Referente a la hemoglobina glucosilada, se logró una disminución en el 84.6% de los participantes, de los cuales 80.7% tuvo una cifra menor de 7.

El estudio más parecido al nuestro, realizado por Flores ME y colaboradores²⁹, en 2008 en unidades medicina familiar del IMSS donde realizaron una intervención educativa de aspectos nutricionales en modalidad de taller, dio los siguientes resultados: diferencias estadísticamente significativas en glucemia (28.7 %), hemoglobina glucosilada (35.4 %), índice de masa corporal (6.7 %) y peso (6.9 %), obtenidos en 6 meses. En este caso nuestros resultados equivalen a la mitad de los obtenidos en el estudio anterior, aunque nuestro seguimiento es sólo a 3 meses, suponiendo resultados similares en un seguimiento a 6 meses.

En nuestro caso, además de seguir el formato de la guía de alimentación para el paciente diabético del IMSS, se hizo hincapié en el índice glucémico de los alimentos, logrando un buen control en los niveles de glucosa y hemoglobina glucosilada y obteniendo resultados similares a los ya obtenidos en estudios anteriores.

CONCLUSIONES.

Una intervención educativa en modalidad de taller en nutrición demostró ser efectiva en el control de las cifras de glucosa y hemoglobina glucosilada del grupo experimental en comparación con un grupo control.

Esta modalidad educativa, tuvo una buena respuesta de los participantes, logrando el 100% de la asistencia durante los días que duró el taller y en las entrevistas posteriores, además se logró que el método enseñado lo llevaran a cabo durante los tres meses en los que se les dio seguimiento. Los participantes mejoraron significativamente su nivel de conocimientos en nutrición.

Sin embargo, se esperaba un número mayor de participantes, por lo que creemos se debe emplear otra técnica para motivar a los pacientes a participar en estrategias educativas.

Una dieta basada en el control del índice glucémico de los alimentos demostró un buen control en los niveles de glucosa y hemoglobina glucosilada, sin embargo, en tres meses de estudio no logró superar los resultados obtenidos por otras técnicas.

La estrategia educativa no logro reducciones significativas en los parámetros antropométricos como peso e índice de masa corporal atribuido a que el seguimiento fue en un plazo de únicamente 3 meses.

SUGERENCIAS.

Se sugiere organizar talleres educativos, ya que en nuestra experiencia, logró satisfactoriamente el interés de los participantes, logrando la interacción con sus conocimientos y lograron poner en práctica lo aprendido. El impacto del taller en nutrición para diabéticos demostró cambios favorables de la población en estudio, por lo que sugerimos se instaure este tipo de modelo educativo y mayor número de pacientes diabéticos sean invitados a participar a dichos talleres, y cuyo seguimiento pueda ser llevada por su médico familiar. Ya que la tendencia de la Diabetes Mellitus Tipo 2 va a la alza en los próximos años, los servicios de salud se verán superados en sus recursos económicos para solventar al número creciente de diabéticos, por lo que consideramos de suma importancia poner en marcha todos los recursos humanos para fomentar la educación y la prevención en diabetes, las cuales consideramos que es hoy en día, el único método que podría prevenir complicaciones y mayores gastos a las instituciones.

De igual forma se podría unificar criterios médicos en cuanto al manejo nutricional de los pacientes diabéticos, apegarse a las normas internacionales y a los actuales esquemas mundialmente aceptados para el control de la enfermedad.

Dar seguimiento a los pacientes de este estudio a 6 meses y aun año, para observar si la dieta y técnica enseñada logran superar a las utilizadas en otros estudios similares.

DIFUSIÓN

- El presente estudio de investigación se mostrará en la sesión general de la UMF 21.
- Se entregará un resumen a los médicos de la unidad para que sea tomado en cuenta como estrategia educativa para diabéticos.
- Se colocarán carteles con los aspectos más importantes del presente estudio en diversas áreas de la UMF 21 para que sea conocido.
- El presente trabajo será difundido en los foros regionales más próximos posteriores a su aceptación.
- Por último, se buscare la publicación de la presente investigación en una revista médica indexada.

ANEXO 1

Cronograma de actividades

Actividades	Cumplimiento	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Presentación al comité de Investigación local	Planeado					
	Cumplido					
Selección de muestra y formación de grupo.	Planeado					
	Cumplido					
Estrategia educativa	Planeado					
	Cumplido					
Recolección de los datos.	Planeado					
	Cumplido					
Presentación de resultados.	Planeado					
	Cumplido					

ANEXO 2

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN CLINICA

México DF a ____ de _____ de 2009

Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado:

Impacto de una estrategia educativa en nutrición sobre la glucosa en ayuno y hemoglobina glucosilada en diabéticos de la UMF 21 2009.

Registrado ante el Comité Local de Investigación o la CNIC con el número:

El objetivo del estudio es: Determinar si hay o no diferencia en las cifras de glucosa sérica y hemoglobina glucosilada en pacientes diabéticos sometidos a una estrategia educativa en nutrición.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en: contestar una prueba escrita y en la participación en un taller sobre nutrición para diabéticos así como la determinación de glucosa y hemoglobina glucosilada en sangre.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio. El Investigador Responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le planteo acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el Instituto.

El Investigador Responsable me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Nombre y firma del paciente

Nombre, firma y matrícula del Investigador Responsable.

Números telefónicos a los cuales puede comunicarse en caso de emergencia, dudas o preguntas relacionadas con el estudio: 55 20 86 97 90 y al 1517 36 75.

Testigos _____

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 21

TALLER DE NUTRICIÓN PARA DIABÉTICO.

DRA. ALMA ROSA URQUIZA LÓPEZ

DIAGNÓSTICO:

El paciente diabético en la UMF al cuestionarlo sobre temas de nutrición, no posee información sólida sobre la importancia de un régimen dietético. No posee los conocimientos suficientes para la realización de un menú balanceado para diabéticos.

PROPÓSITO GENERAL

Los pacientes aprenderán a identificar los grupos alimenticios, raciones y como integrar un menú dependiendo de sus requerimientos nutricionales.

Se deberá fomentar un estilo de vida saludable, haciendo énfasis en la prevención secundaria de la Diabetes Mellitus.

EVALUACIÓN

Se efectuará un examen diagnóstico en materia de nutrición de pacientes diabéticos, el cual se repetirá al término del taller.

RECURSOS

Material didáctico (modelos plastificados de comida, recipientes para el cálculo de raciones), computadora personal, video proyector, fotocopias, lápices, calculadora

TIEMPO. AGOSTO-SEPTIEMBRE 2009

TEMARIO.

CLASE 1

TEMA	PROPÓSITO	ACTIVIDAD	INSTRUMENTO
Importancia de la dieta para el control de la DM 2	Analizar la importancia que tiene la dieta sobre el control metabólico.	Exposición	Presentación en PWP
Evaluación inicial	Valoración del grado de conocimientos sobre aspectos nutricionales en diabetes Mellitus.	Examen escrito	Fotocopias.

CLASE 2

TEMA	PROPÓSITO	ACTIVIDAD	INSTRUMENTO
GRUPOS ALIMENTICIOS	Que el paciente reconozca e identifique los diferentes grupos de alimentos, así como el nivel glucémico de los carbohidratos.	Clase teórico-práctica.	Presentación en PWP Modelos plastificados de los grupos alimenticios.

CLASE 3

TEMA	PROPÓSITO	ACTIVIDAD	INSTRUMENTO
RACIONES	Que el paciente aprenda a calcular la porción de alimento equivalente a una ración.	Teórico-práctica	Presentación en PWP Modelos plastificados. Modelos de referencia Instrumentos de medición.

CLASE 4

TEMA	PROPÓSITO	ACTIVIDAD	INSTRUMENTO
MENÚS	Que el paciente sea capaz de elaborar diferentes combinaciones de menús, dependiendo del número de raciones necesarias para su requerimiento calórico y actividad física.	Teórico-práctica.	Fotocopias.

CLASE 5

TEMA	PROPÓSITO	ACTIVIDAD	INSTRUMENTO
EVALUACIÓN FINAL.	Medir el grado de conocimiento adquirido durante las sesiones previas.	Examen escrito	Fotocopias.

SEGUIMIENTO QUINCENAL.

Se citará cada quince días para supervisar su régimen dietético realizado.

EVALUACION NUTRICION EN DIABETES

La siguiente evaluación tiene por objetivo conocer lo que usted sabe respecto a la nutrición en diabetes. Conteste V (verdadero) o F (falso), según considere la oración, marque sólo una opción. No deje respuestas sin contestar. Tiene 20 minutos para contestar. Si tiene alguna duda pregunte al evaluador. Gracias.

PREGUNTA	Tache la opción correcta. V(verdadero) F (falso)	
1. Como diabético debo comer cada que tengo hambre.	V	F
2. Es recomendable comer 3 veces al día y 2 colaciones.	V	F
3. Una colación es un alimento entre comida que ayuda a mantener mis niveles de glucosa adecuados.	V	F
4. Es bueno dejar de cenar.	V	F
5. Planeo lo que como un día antes.	V	F
6. Las dietas son caras.	V	F
7. Todas las grasas son malas.	V	F
8. Si consumo comida light puedo comer el doble.	V	F
9. Necesito tomar 8 vasos de agua al día.	V	F
10. El pan es un carbohidrato.	V	F
11. Una ración de tortillas equivale a 2 de estas.	V	F
12. Una ración de leche equivale a un litro de éste.	V	F
13. Hay que comer verduras tres veces al día.	V	F
14. La comida no influye en mis niveles de glucosa.	V	F
15. Debo tener menos de 100mg de glucosa en ayuno.	V	F
16. Es posible controlar los niveles de glucosa sólo con dieta.	V	F
17. Los pacientes diabéticos deben comer fruta.	V	F
18. Tomar alcohol no afecta mis niveles de glucosa.	V	F

19. Es recomendable tener un horario de comidas.	V	F
20. Si uso insulina puedo consumir lo que sea.	V	F

Nombre:

No. Afiliación:

Edad:

Estado civil:

Ocupación:

Nivel de estudios:

Consultorio:

BIBLIOGRAFÍA

1. Braunwald E. et al. *Principios de Medicina Interna*. McGraw Hill, 15ª ed. 2002
2. WHO Statistical Information System disponible en: <http://www.who.int/whosis/en/>
3. Olaiz G, Rojas R, Barquera S, Shamah T, Aguilar C, Cravioto P, López P, Hernández M, Tapia R, Sepúlveda J. *Encuesta Nacional de Salud 2000*. Tomo 2. La salud de los adultos. Cuernavaca, Morelos, México. Instituto Nacional de Salud Pública, 2003
4. Dirección técnica de información estadística en salud. *La mortalidad en la población derechohabiente del IMSS*, 2001. Rev. Med IMSS 2003; 41 (4) 345-354.
5. *El IMSS en Cifras: El Censo de Pacientes Diabéticos 2004*. División Técnica de Información Estadística en Salud. Rev. Med Inst Mex Seguro Soc 2006; 44 (4): 375-382.
6. *Standards of Medical Care in Diabetes 2008*. Diabetes Care 2008; 31 (1): S12-S54
7. John P. Bantle, Judith Wylie-Rosett, et al. *Nutrition Recommendations and Interventions for Diabetes A position statement of the American Diabetes Association* DIABETES CARE. VOLUME 31, SUPPLEMENT 1, JANUARY 2008
8. NOM NOM-015-SSA2-1994. *Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes*. México 1994.
9. Oviedo-Mota M, et al. *Guía clínica para el diagnóstico y el manejo de la diabetes mellitus tipo 2*. Rev. Med IMSS 2003; 41 (Supl 1):27-46.
10. Lascano BG, Rodríguez MM, Guerrero RF. *Eficacia de la educación en el control de la glucemia de pacientes con diabetes tipo 2*. Rev. Med IMSS. 1999; 37(1):39-44.
11. Barceló A, Robles S, White F, Jadue L, Vega J. *Una intervención para mejorar el control de la diabetes en Chile*. Rev Panam Salud Pública 2001; 10(5):328-333.
12. Aráuz AG, Sánchez G, Padilla G, Fernández M, Roselló M, Guzmán S. *Intervención educativa comunitaria sobre la diabetes en el ámbito de la atención primaria*. Rev. Panamá Salud Publica/Pan Am J Public Health 2001; 9(3) ,145-153.
13. *Education In The Treatment Of Diabetes Mellitus* En: Joslin's Diabetes Mellitus ed. Masson 2005 p598-609.
14. Joyce GP, Hope W, Daly A, Marion F, Kulkarni K. *The evidence for the effectiveness of medical nutrition therapy in diabetes management*. Diabetes Care 2002; 25:608-613.
15. Kelly MP. *Diabetes screening and health education at Roman Catholic churches along the west Texas Mexico*. Am J Health Studies 1998; 14(1)41:48-52.
16. Monteiro JB, Oliveira EM. *Valoración de la aplicación de un protocolo de seguimiento para pacientes diabéticos atendidos en un departamento ambulatorio de nutrición*. Brasil: Universidad de Federal de Vinosa; 2000.
17. UK Prospective Diabetes Study 7. *Response of fasting plasma glucose to diet therapy in newly presenting type II diabetic patients*. Metabolism 1990; 39:905-912.
18. Viniestra-Velázquez L. *Las enfermedades crónicas y la educación. La diabetes mellitus como paradigma*. Rev. Med Inst Mex Seguro Soc 2006; 1(44):47-59.

19. OMS/FAO. 2006. *Guía de Nutrición de la Familia*. Informe de una Consulta Mixta de Expertos OMS/FAO. Serie de Informes Técnicos N° 916. ROMA.
20. OMS/FAO. 2003. *Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas* Informe de una Consulta Mixta de Expertos OMS/FAO. Serie de Informes Técnicos N° 916. Ginebra.
<http://www.fao.org/WAIRDOCS/WHO/AC911S/AC911S00.HTM>
21. NOM-043-SSA2-2005. *Servicios básicos de salud. Promoción y Educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar Orientación*.
22. Oviedo-Mota M, et al. *Guía clínica para el diagnóstico y el manejo de la diabetes mellitus tipo 2*. Rev. Med IMSS 2003; 41 (Supl 1):27-46.
23. Rivera P. *La Dieta de los Asteriscos*. Editorial Planeta. México 2008.
24. Rosalba Giacco, y cols. *Long-Term Dietary Treatment With Increased Amounts of Fiber-Rich Low-Glycemic Index Natural Foods Improves Blood Glucose Control and Reduces the Number of Hypoglycemic Events in Type 2 Diabetic Patients*. DIABETES CARE, VOLUME 23, NUMBER 10, OCTOBER 2000
25. *Fisiología del esfuerzo y el deporte*. David L. Costill y Jack H. Willmore. Editorial Paidotribo. Año 2000
26. S. Wursch, Y. Sunyer y cols. *Soluble fibre oat and barley β -glucan enriched products: can we predict cholesterol-lowering effects?* British Journal of Nutrition (2007), 97, 1049–1050
27. <http://www.diabetesanmed.com/educadores>
28. Ardila MG. (2004). *El Taller Educativo*. Tesis de Maestría no publicada, USCO. NEIVA. H. Universidad Surcolombiana.
29. Padgett D, Mumford E, Hynes M et al. *Meta-analysis of the effects of education and psychosocial interventions in the management of diabetes mellitus*. J Clin Epidemiol. 1988; 47: 1007-1030.
30. Norris SL, Lau , SmithSJ, et al. *Self-management education for adults with type 2 diabetes: a meta-analysis of the effect in the glycemic control*. Diabetes Care 2002; 25: 1959-1171.
31. Gagliardino JJ, Etchegoyen G. *A Model Educational Program for People With Type 2 Diabetes*. Diabetes care, volume 24, number 6, june 2001.
32. Flores ME, Velazquez N, Camacho N. *Control metabólico, estado nutricional y presión arterial de diabéticos tipo 2*. Eficacia de una estrategia educativa. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2008; 46 (3): 301-310.