

Centro de Investigación en Alimentación y
Desarrollo, A. C.

**MODIFICACIÓN DE LA DIETA Y ACTIVIDAD FÍSICA CON EL MODELO DE
ETAPAS DE CAMBIO EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2**

Por

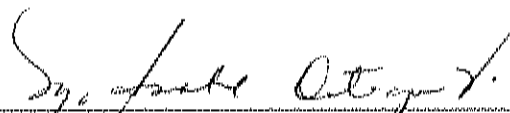
ELIDETH MARTÍNEZ LADRÓN DE GUEVARA

Tesis aprobada por la:
Coordinación de Nutrición


Como requisito parcial para obtener el grado de
Maestría en Ciencias

APROBACIÓN


Los miembros del comité designado para revisar la tesis de Elideth Martínez Ladrón de Guevara, la han encontrado satisfactoria y recomiendan que se aceptada como requisito parcial para obtener el grado de Maestro en Ciencias.




Dra. Ma. Isabel Ortega Vélez
Directora de Tesis



Dra. Martha Nydia Ballesteros Vásquez
Asesora



Dr. Heliodoro Alemán Mateo
Asesor

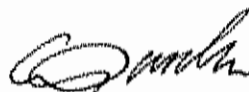


Dr. Graciela Caire Juvera
Asesora

DECLARACIÓN INSTITUCIONAL

Se permiten y agracen las citas breves del material contenido en esta tesis sin permiso especial del autor, siempre y cuando se dé crédito correspondiente. Para la reproducción parcial o total de la tesis con fines académicos, se deberá contar con la autorización escrita del director del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD, A.C.)

La publicación en comunicaciones científicas o de divulgación popular de los datos contenidos en esta tesis, deberá dar créditos al CIAD, A.C., previa aprobación escrita del manuscrito en cuestión, de la directora de tesis.



Dr. Alfonso Gardea Béjar

Director General

AGRADECIMIENTOS

A CONACYT por el apoyo económico para la realización de la maestría.

Al Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD, A.C.) por brindarme la oportunidad de continuar con mi formación profesional y ofrecerme todo lo necesario para la realización del presente estudio.

A la directora de tesis Dra. María Isabel Ortega Vélez por su tiempo, dedicación, apoyo, comprensión y paciencia además de compartir sus conocimientos.

A la Dra. Ana María Calderón de la Barca por todo su apoyo y comprensión. A los miembros del Comité de Tesis por sus sugerencias para la adecuada realización de esta tesis.

A Gloriela Portillo, Alma Delia Contreras, María del Socorro Saucedo, José A. Ponce, Rosa María Cabrera por auxiliarme en la elaboración de la tesis.

A mis padres Rogelio y Elizabeth, mi hermano Rogelio, mi abuelita Luz Ofelia, mis tíos Verito, Hugo, Jorge y Diana por su apoyo incondicional.

DEDICATORIA

A mis padres que amo inmensamente: Rogelio y Elizabeth, quienes en todo momento me han brindado su amor, comprensión, apoyo y más. Gracias a ellos he podido llegar hasta donde estoy ahora. ¡Gracias por todo y este trabajo es suyo!

De una manera especial dedico el presente también a mi pequeña hija Elideth quien me acompañó y soportó todo el trabajo que implicó esta investigación, desde sus inicios hasta su culminación. ¡Gracias mi pequeña! ¡Eres mi hermoso regalo de Dios!

CONTENIDO

	Página
LISTA DE CUADROS	x
LISTA DE FIGURAS	xii
REFERENCIAS.....	xvi

CAPITULO 1: Eficacia de las intervenciones educativas y el modelo de etapas de cambio en pacientes con diabetes tipo 2

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	3
ANTECEDENTES	4
Educación en la diabetes.....	4
Clasificación de las intervenciones educativas.....	5
Impacto de las intervenciones	7
Conocimiento adquirido	7
Modificaciones en el estilo de vida.....	8
Habilidades del autocuidado	10
Programas educacionales en México.....	13
Evidencia generada de las intervenciones.....	16

Modelo de etapas de cambio: una estrategia para la educación del paciente.....	18
Orígenes	18
Fundamentos	20
Etapas de cambio	21
Educación adecuada a la etapa	24
Aplicaciones del modelo de etapas de cambio	26
Uso del modelo de etapas de cambio en el control de la diabetes	27
CONCLUSIONES	29
REFERENCIAS.....	31

**CAPITULO 2: Eficacia del modelo de etapas de cambio
en pacientes con diabetes tipo 2**

RESUMEN	38
INTRODUCCIÓN	39
SUJETOS Y MÉTODOS	41
Diseño	41
Sujetos	41
Metodología	42
Datos generales e historial clínico	44
Evaluación de nivel de estrés y apoyo social	44

Identificación de la etapa de cambio	46
Mediciones Antropométricas	47
Evaluación Bioquímica	48
Evaluación de la dieta	49
Evaluación de la actividad física	50
Intervención	50
Análisis estadístico	52
RESULTADOS	53
Fase inicial	53
Deserción en la muestra inicial	53
Características generales	54
Identificación de las etapas de cambio	58
Impacto de la intervención	59
Impacto global	61
Impacto de acuerdo al tipo de intervención (sin etapas y con etapas)	63
Cambios según la etapa de cambio final	65
DISCUSIÓN	67
CONCLUSIONES	73
REFERENCIAS	74
ANEXO I	82
Formato: Datos generales	82

ANEXO II.....	84
Formato: Historial clínico	84
ANEXO III.....	87
Formato: Evaluación de nivel de estrés.....	87
ANEXO IV	89
Formato: Evaluación del apoyo social	89
ANEXO V	91
Formato: Identificación de la etapa de cambio	91
ANEXO VI	94
Formato: Recordatorio de 24 horas.....	94
ANEXO VII	96
Formato: Evaluación de la actividad física.....	96
ANEXO VIII	99
Resúmenes de los temas expuestos.....	99

LISTA DE CUADROS

CAPÍTULO 1

Página

Cuadro 1. Guías generales sobre la orientación de acuerdo a la etapa de cambio.....	25
---	----

CAPÍTULO 2

Cuadro 1. Guiones temáticos de acuerdo a la etapa.....	51
Cuadro 2. Características generales de los 95 participantes al inicio del estudio.....	55
Cuadro 3. Variables antropométricas, dietarias, bioquímicas y de actividad física de los 70 participantes al inicio del estudio.....	57
Cuadro 4. Porcentaje de los participantes en cada etapa identificada al inicio y al final de la intervención sin considerar al grupo de intervención al que pertenecieron.....	60
Cuadro 5. Comparación de promedios de las variables evaluadas al inicio y final de la intervención sin separar por etapas de cambio.....	62
Cuadro 6. Comparación de promedios de las variables evaluadas al inicio y final de la intervención de acuerdo al tipo de intervención	

(sin etapas y con etapas)..64

Cuadro 7. Comparación de promedios de las variables evaluadas al inicio y final
de quienes no modificaron su etapa inicial con los que avanzaron a la
etapa de acción66

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1

Página

Figura 1. Esquema de las etapas de cambio.....23

CAPITULO 2

Figura 1. Secuencia metodológica para adaptación del cuestionario
de etapas.....46

Figura 2. Diagrama del flujo del número de participantes en cada fase
del estudio.....54

Figura 3. Porcentaje de participantes en cada etapa del grupo sin
el modelo de etapas y del grupo con el modelo de etapas
al inicio de la intervención.....58

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha clasificado a la diabetes como una pandemia universal, en donde al menos el 90% de las personas con diabetes padecen del tipo 2 (González y León, 2002). La OMS ha estimado que para el año 2025 habrá aproximadamente 300 millones de personas con diabetes en el mundo (King et al., 1998, Greenberg y Sacks, 2002).

La diabetes es una enfermedad incurable, por lo mismo, requiere de un manejo terapéutico continuo. Éste consiste en la toma de decisiones y acciones cotidianas para conservar la salud y evitar o retrasar el desarrollo de complicaciones. Es entonces que el paciente se ve obligado a enfrentar la ardua tarea de controlar su enfermedad. El proceso requiere de adhesión a un tratamiento farmacológico y plan alimentario, el control del peso corporal y aumento de la actividad física. Además, el paciente debe medir continuamente sus concentraciones de glucosa sanguínea (automonitoreo) y saber cómo interpretarlas. A su vez, se deben identificar, prevenir y tratar con oportunidad problemas que se pueden presentar por el padecimiento; como por ejemplo, una hipoglucemia (bajo nivel de glucosa sanguínea).

La educación en diabetes para los adultos con diabetes tipo 2 es prometedora para producir un mejor control glicémico. Las intervenciones educativas en diabetes tienen como objetivo modificar el comportamiento, lo

que ha dado origen a distintas teorías provenientes de diversas áreas como la psicoterapia, la personalidad y la psicopatología (Prochaska et al., 1992). Una propuesta relativamente nueva en el campo de la diabetes para acelerar la modificación de la conducta, es el Modelo de Etapas propuesto inicialmente por Prochaska y DiClemente en 1982, pero incorporado recientemente al tema de la Diabetes (Vallis et al., 2003; O'Connor et al., 2004; Powers et al., 2006).

En México este padecimiento ocupa el primer lugar dentro de las principales causas de muerte (SSA, 2002). De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud, realizada en el año 2000, se determinó que la prevalencia de diabetes en México es de 7.5%. A su vez esta encuesta estima que en el estado de Sonora existe una prevalencia de 7.5% ocupando así el decimoctavo lugar nacional (Olaiz et al., 2003). Por su parte, las estadísticas publicadas por INEGI en el 2004 indicaron que en Sonora México aproximadamente el 11.7% de las defunciones del 2004 se relacionaron con la diabetes y sus complicaciones. Estos datos se indican sin considerar las defunciones debidas a algunas enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares que están relacionadas a la diabetes. Ante esta evidencia, la importancia de diseñar métodos educativos para mejorar el control y asegurar una mejor calidad de vida de las personas con diabetes resulta una prioridad.

Por lo anterior, esta investigación se propuso varios objetivos. Primero, conocer las características y eficacia de las distintas intervenciones

educacionales sin el modelo y con el modelo de etapas de cambio. Segundo, evaluar el efecto de un programa educativo basado en el modelo de etapas de cambio en pacientes sonorenses con diabetes tipo 2.

Los resultados de la investigación se presentan y discuten en los siguientes capítulos de acuerdo con los objetivos propuestos

1. Eficacia de las intervenciones educativas y el modelo de etapas de cambio en pacientes con diabetes tipo 2.
2. Implementación del modelo de etapas de cambio en pacientes con diabetes tipo 2.

REFERENCIAS

- González MF, León PI. Perspectivas en el tratamiento de la diabetes mellitus. *Revista Médica del Hosp. Gral de México*. 2002;65:173-77.
- King H, Aubert R, Herman W. Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care*. 1998;21:1414-31.
- Greenberg R, Sacks D. Screening for diabetes: is it warranted?. *Clin Chem Acta* 2002;315:61-69.
- Prochaska JO, DiClemente CC, Velicer WF, Rossi JS. Comments on Davidsons Prochaska and DiClementes model of change: a case study?. *British Journal of Addiction*. 1992; 87, 825-835.
- Vallis M, Ruggiero L, Greene G, Jones H, Zinan B, Rossi S, Edwards L, Rossi JS, Prochaska JO. Stages of change for healthy eating in diabetes: relation to demographic, eating-related, health care utilization, and psychosocial factors. *Diabetes Care*. 2003;26:1468-74.
- O'Connor PJ, Asche SE, A. Crain L, Rush WA, Whitebird RR, Solberg LI, Sperl-Hillen JM. Is Patient Readiness to Change a Predictor of Improved Glycemic Control?. *Diabetes Care*. 2004; 27: 2325-2329
- Powers MA, Carstensen K, Colón K, Rickheim P, Bergenstal RM. Diabetes BASICS: Education, Innovation, Revolution. *Diabetes Spectrum*. 2006;

(19) 2: 90- 98.

SSA, Casos nuevos de enfermedades seleccionadas. Estados Unidos Mexicanos, México, 2002.

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.

INEGI. Dirección General de Estadística. Dirección Regional Noroeste. Estadísticas Vitales del año 2004.

CAPITULO 1

Eficacia de las intervenciones educativas y el modelo de Etapas de cambio en pacientes con diabetes tipo 2.

RESUMEN

Objetivo. Revisar sistemáticamente la eficacia de las intervenciones educativas en pacientes con diabetes tipo 2 y compararlo con las intervenciones educativas para diabetes basadas en el modelo de etapas.

Metodología. Se realizó una búsqueda en la literatura de estudios publicados de 1997 a 2005 sobre intervenciones para mejorar el control glicémico. Se incluyeron únicamente los realizados en participantes con diabetes tipo 2.

Resultados. existe en la literatura una gran diversidad de intervenciones para mejorar el autocuidado en la diabetes tipo 2. Las intervenciones educativas y conductuales en adultos con diabetes tipo 2 son prometedoras para producir un mejor control glicémico. Sin embargo, no son completamente efectivas, ya que producen mejoras modestas en el control glicémico, con buenos resultados en aquellas personas motivadas o dispuestas a modificar sus conductas.

Conclusiones. es necesario motivar y lograr cambios en las actitudes para alcanzar el control metabólico. Una alternativa es el modelo etapas del cambio el cual ha sido efectivo para aumentar la motivación de autocuidado.

alcanzar el control metabólico. Una alternativa es el modelo Etapas del cambio el cual ha sido efectivo para aumentar la motivación de autocuidado.

INTRODUCCIÓN

Ante la alta prevalencia de diabetes y las complicaciones asociadas, es cada vez mas importante desarrollar intervenciones que puedan ayudar a mejorar el control glicémico de los pacientes. Un buen control de la diabetes tiene mejores perspectivas cuando el paciente posee una información clara de la naturaleza del padecimiento. Es a través de la educación, que el paciente es capaz de manejar la enfermedad en su vida diaria y de minimizar la dependencia del médico (autosuficiencia). Por esta razón, desde la década de los 30, el proceso de enseñanza en diabetes es considerado como parte elemental del manejo clínico del paciente (citado en Norris et al., 2001; Mülhauser y Berger, 2002).

Esta revisión tiene 2 propósitos. El primero es conocer las características de distintas intervenciones educacionales para el control y prevención de la diabetes así como su efectividad. El segundo, identificar intervenciones que estén basadas en el modelo de etapas de cambio, analizar su aplicación y sus resultados.

ANTECEDENTES

Educación en diabetes

La educación en la diabetes es el proceso de enseñanza-aprendizaje que permite la adquisición de conocimiento sobre la enfermedad y su manejo (ADA, 1995). Este proceso tiene por objetivo el optimizar el control metabólico y mejorar la calidad de vida, así como disminuir los costos asociados a la enfermedad.

Dado que una enfermedad como la diabetes es el resultado de factores tanto no modificables (antecedentes familiares, edad) como modificables (obesidad, dieta, actividad física, estrés), la educación en la diabetes debe orientarse al autocuidado mediante el cambio de actitudes y comportamientos (Krall, 1995). El modelo educativo para el cuidado de la diabetes ha evolucionado desde la transmisión de información de tipo vertical como las conferencias informativas, hasta los métodos interactivos en donde se propicia la participación y el empoderamiento del individuo. Por ello, la investigación sobre modelos educativos es diversa y vasta (Norris et al., 2001; Loveman et al., 2003); de esta manera existen varias revisiones de la literatura disponibles que se examinarán enseguida.

Clasificación de las intervenciones educativas

La naturaleza de las intervenciones educativas para pacientes con diabetes tipo 2 es muy variable. Estas variaciones radican en un sin fin de características, como por ejemplo el enfoque teórico en que se basan, las estrategias educacionales empleadas y la implementación de las estrategias educacionales (Loveman et al., 2003; Ellis et al., 2004).

Los modelos de intervención educativos utilizan enfoques teóricos tan diversos como las disciplinas de las que derivan (sociología, psicología y antropología). Estos modelos han desarrollado varias estrategias educativas que se basan en la adquisición del conocimiento, la modificación del estilo de vida, el desarrollo de habilidades y el cambio de actitudes (Norris et al., 2001; Loveman et al., 2003; Ellis et al., 2004).

La adquisición del conocimiento tiene como objetivo el ofrecer al individuo información adecuada sobre el padecimiento y su tratamiento. La modificación del estilo de vida se encamina hacia el aumento de la actividad física y la modificación de los hábitos de alimentación (Koenigsberg et al., 2004). El desarrollo de habilidades se caracteriza por la adquisición de destrezas de autocuidado para mejorar los niveles de glucosa sanguínea. El autocuidado comprende el automonitoreo de los niveles sanguíneos de glucosa (control glicémico) y la prevención e identificación de complicaciones (Karter et

al., 2000). Por último, el cambio de actitudes se caracteriza por la utilización de técnicas de relajación, manejo de estrés y empoderamiento en el paciente. El empoderamiento es el proceso por el cual aumenta la autoridad y libertad del individuo para que tome el control de sus decisiones y acciones relacionadas con su salud (Anderson et al., 2000). En otras palabras, el empoderamiento por medio de la concienciación del individuo sobre los factores que influyen en su vida permite que el individuo tome control de la propia vida.

La implementación de las distintas estrategias educacionales se puede realizar por el método didáctico o interactivo (Ellis et al., 2004); aunque es importante mencionar que la estrategia del cambio de actitudes sólo se puede llevar a cabo por medio de la educación interactiva. Con el método didáctico el paciente atiende a la información en forma pasiva, es decir, no participa activamente en las sesiones de educación. Por ello, se considera al paciente como receptor de la información que no interactúa con el instructor. Este método fue el primero en ser implementado y generalmente el médico transmite al paciente de forma vertical las instrucciones que debe seguir. Por otro lado, en el método de la educación interactiva, el paciente participa activamente en el proceso de aprendizaje que puede incluir grupos de discusión o prácticas. El aprendizaje y toma de decisiones sucede a través de un proceso de empoderamiento en el que se establecen objetivos individuales, existe la retroalimentación y consecuentemente la reformulación cognitiva.

Las intervenciones educativas también varían entre sí según su duración, intensidad, el personal que las imparte y la población a que están dirigidas (individual o grupal, niños, jóvenes o adultos, etc) (Delamater et al., 2001; Loveman et al., 2003; Gary et al., 2003; Ellis et al., 2004).

Impacto de las intervenciones

El impacto de las intervenciones educativas se ha evaluado a través de la medición del conocimiento adquirido, la frecuencia del automonitoreo, la modificación en el estilo de vida y en los factores de riesgo cardiovascular. Otras variables empleadas son el impacto económico, la utilización del servicio de salud, calidad de vida y factores psicológicos. Sin embargo, la mayoría de los estudios centran la evaluación de la intervención en los cambios en el conocimiento, en estilo de vida y en las habilidades para el autocuidado.

Conocimiento adquirido

El considerar al conocimiento adquirido como parámetro para evaluar la eficacia de los programas es discutible (Norris et al., 2001). El argumento principal se basa en la utilización de diversos instrumentos que son desarrollados específicamente para cada programa, sin demostrar una validez probada. Por lo anterior, Brown en 1990 calificó este tipo de evaluación como

una medida imperfecta; a pesar de ello se utiliza frecuentemente (Norris et al., 2001, Gary et al., 2003).

La mayoría de los estudios que evalúan el conocimiento adquirido al finalizar la intervención, muestran que éste aumenta (Trento et al., 2001; Loveman et al., 2003, Albarrán et al., 2005). Algunas investigaciones indican que el reforzamiento o repetición de las intervenciones incrementa el conocimiento evaluado en distintos periodos del seguimiento (Norris et al., 2001). Sin embargo, el aumento del conocimiento de la enfermedad no tiene una relación directa con el control glicémico (Mülhauser y Berger, 2002, Norris et al. 2002, Albarrán et al., 2005). La evaluación del conocimiento, entonces, constituye parte importante del proceso de educación en diabetes; sin embargo, su impacto y formas de transmisión requieren de una mayor investigación, sobre todo en los distintos contextos culturales y psicológicos que impiden poner en práctica el conocimiento adquirido sobre el control de la enfermedad.

Modificaciones en el estilo de vida

El estilo de vida se refiere al comportamiento de las personas, el cual esta condicionado por patrones sociales, es resultado de un contexto cultural determinado y limitado por factores económicos (Green y Kreuter, 1991).

Los diferentes tipos de estilo de vida parecen estar relacionados con distintos índices de prevalencia en diabetes y obesidad de las poblaciones (Wing et al., 2001). Los factores del estilo de vida con que inciden en la

obesidad, el comportamiento dietario y actividad física son factores modificables que influyen sobremanera en la prevención y tratamiento de la diabetes tipo 2. Por ende, varias investigaciones se han enfocado en la modificación del estilo de vida que comprenden cambios en la dieta y actividad física.

Dieta. La mayoría de los estudios educativos de intervención que examinaron los cambios dietarios obtuvieron modificaciones benéficas en la dieta. Generalmente, estas intervenciones han logrado disminuir el consumo de grasa total y de mejorar el consumo de carbohidratos totales. A su vez, se ha observado una reducción del consumo total de calorías y un aumento de las comidas con nivel glicémico bajo (Norris et al., 2001; Brand-Miller et al., 2003; Kelly, 2000, Norris et al., 2004).

Ejercicio. El ejercicio ha demostrado tener un efecto positivo en los niveles sanguíneos de glucosa, disminución de la resistencia a la insulina y del peso corporal (Kelly, 2000; Gary et al., 2003). No obstante, los resultados derivados de las intervenciones que evalúan la actividad física son controversiales, pues aún no se han identificado cuáles son los factores que más influyen en el éxito de algunos estudios para aumentar la actividad física (Norris et al., 2001; Norris et al., 2004).

Por otra parte, la influencia del aumento del ejercicio físico sobre mejoras en el control glicémico no se ha podido demostrar en todas las investigaciones. Un ejemplo de esta situación es el estudio realizado por Holton et al. en 2003.

Los autores concluyeron que 10 semanas de entrenamiento aeróbico fueron suficientes para mejorar la función cardiovascular en personas diabéticas pero no se mejoró el control glicémico. Los autores atribuyen este resultado a la falta del control dietario.

Habilidades de autocuidado

Automonitoreo. El automonitoreo se entiende como la verificación de los niveles sanguíneos de glucosa. El automonitoreo debe ser constante para obtener un control adecuado de la diabetes, por lo que es parte esencial del tratamiento. En personas que se aplican más de dos veces insulina se recomienda que se automonitoren con una frecuencia de 3 o más veces al día. No obstante, no existe aún un estándar en el número de veces que se deben automonitorear las personas que no se aplican insulina, únicamente se recomienda que se verifiquen los niveles sanguíneos de glucosa lo suficientemente frecuente para obtener un buen control (ADA, 2006).

Por otro lado la HbA_{1c} es un parámetro bioquímico con una gran utilidad clínica ya que refleja el control glicémico de aproximadamente tres meses. El fundamento de esta prueba consiste en que cuando se eleva la glucosa en sangre ésta se adhiere a la hemoglobina. Cuanto mayor es la cantidad de glucosa en sangre más se une a los eritrocitos y su porcentaje de unión indica cual ha sido la cantidad media de glucosa circulante durante el tiempo de vida del eritrocito (aproximadamente de 120 días). Diversas investigaciones que han

evaluado la frecuencia del automonitoreo no encontraron relación entre la frecuencia del mismo y la disminución de la HbA_{1c} (Bloomgarden, 1996; Gallichan, 1997; Faas et al., 1997; citado en Norris, 2001). Una de las razones que estos autores proponen es que los pacientes con diabetes tipo 2 mal controlados requieren automonitorearse con más frecuencia.

Control glicémico. Las investigaciones analizadas por el meta análisis de Norris et al., (2002), mostraron que el grupo de intervención tiene una disminución en la HbA_{1c} de alrededor de un 0.76%, mayor que en el grupo control. El seguimiento después de la intervención educativa ha permitido evaluar el impacto en la HbA_{1c}, lo que muestra que un seguimiento menor de 6 meses parece ser más efectivo. Los pocos estudios que tienen un seguimiento mayor de un año después de la última intervención, han mostrado resultados ambiguos (Norris et al., 2001). Incluso se ha mostrado que en la mayoría de las intervenciones con seguimiento entre 6 a 48 meses no existe ninguna diferencia significativa en la HbA_{1c} del grupo de intervención con respecto al control. Los autores desconocen con certeza cuál es la explicación de esta situación. Sin embargo, especulan sobre la poca efectividad de los programas para lograr un control adecuado de los pacientes a largo plazo o que estos programas deberían ser ofrecidos en varios intervalos por un período largo de tiempo (Loveman et al., 2003). Otra posible explicación es la contaminación del grupo control en el transcurso del tiempo (Norris et al., 2001; Norris et al., 2002).

Según Ellis et al., 2004 el conocimiento y la información así como la implementación de la estrategia educativa tienen relación con el control glicémico. Las intervenciones interactivas en comparación con las informativas, producen resultados más favorables, particularmente si las intervenciones fueron repetitivas y continuas. Norris et al. (2002), observaron que el enfoque educacional (conocimiento adquirido o modificación del estilo de vida o habilidades de automonitoreo o un conjunto de estos) el tipo de presentación (individual o grupal), el tiempo que duró la intervención o la formación del personal que lo imparte (médico, enfermera, educador en diabetes) no influyen en el control glicémico.

La disminución de la HbA_{1c} varía en cada estudio. Según diferentes estudios tipo meta-análisis el rango de disminución que se ha estimado es de 0.32 a 0.76% (Norris et al., 2002; Gary et al., 2003; Ellis et al., 2004). Un dato relevante es que el meta-análisis de Norris et al., (2002) indica que entre mayor sea el tiempo que el educador (sin importar su formación) dedica al paciente, mayor es la disminución de la HbA_{1c}. Las estimaciones reportan una reducción de 1% por cada 23.6 horas de contacto en el período de educación. Esto sugiere que el proceso educativo debe de ser constante y que una vez que se han cubierto los temas informativos, el proceso educativo requiere de reforzadores y motivadores (Green y Kreuter, 1991).

Por otro lado, los estudios que mostraron una disminución mayor en la

HbA_{1c}, son los que tuvieron mayor número de participantes y estuvieron mejor diseñados (Gary et al., 2003). La calidad del diseño de los estudios tiene que ver con el proceso de selección de los individuos en el estudio (criterios de inclusión y/o exclusión), al proceso de intervención en sí y al análisis estadístico utilizado. Los estudios mejor diseñados tuvieron muestras aleatorizadas, presentaron criterios de inclusión más específicos y mostraron tener más poder en el método estadístico.

Programas educacionales en México

En el ámbito nacional existen varios estudios sobre intervenciones educativas en diabetes. No obstante, para esta revisión sistemática se consideran algunos estudios de Mercado et al. (1999, 2000 y 2003) y los efectuados en Hermosillo, Sonora por el CIAD, A.C., Estos estudios son muestra de resultados de intervenciones educativas en diabetes en México y además presentan un enfoque integral.

Los distintos estudios publicados por Mercado et al., son investigaciones cualitativas que exploran la perspectiva del paciente y no la de los profesionales de salud. Al considerar la visión del paciente, se transforma a éste en un sujeto activo en el estudio, siendo el portador de conocimientos, experiencias y prácticas y ofreciendo así una perspectiva novedosa a la ciencia médica

(Amescua y Gálvez, 2002; Mercado et al., 1999).

El estudio de Albarrán et al. (2005) en Hermosillo, Sonora México mostró que a través de un programa educativo en diabetes tipo 2 se aumentó significativamente en el conocimiento nutricio y de la enfermedad de los participantes. La investigación estuvo dirigida a la identificación de barreras y facilitadores del cambio del estilo de vida en 49 pacientes diabéticos de ingresos medios y bajos y 38 de sus familiares. El programa de orientación constó de 23 reuniones de discusión en grupos focales con 8 meses de duración. Los resultados sin embargo, no mostraron un impacto significativo en los factores de riesgo evaluados al final de la intervención. Las conclusiones del estudio sugieren que existen factores ambientales y personales que actúan como barreras en el cambio dietario. Los primeros se identificaron como la falta de apoyo de la familia y amistades del diabético, así como el ingreso económico, la falta de infraestructura, la inseguridad pública y el clima que dificultan el aumento en la actividad física. Los factores personales fueron más difíciles de identificar, indicando solamente el carácter o personalidad del individuo como determinante de su comportamiento ante el autocuidado o adherencia al tratamiento. Por ello, el estudio sugiere profundizar en las características personales del paciente que intervienen en el cambio de comportamiento.

Por otro lado, Morales (2003) realizó un estudio piloto en Hermosillo,

Sonora, con el propósito de evaluar un programa de intervención para disminuir los factores de riesgo para diabetes tipo 2 en 33 sujetos de nivel socioeconómico medio-alto. Este programa fue efectivo al aumentar el nivel de actividad física mejorando significativamente los indicadores metabólicos relacionados con el riesgo (HDL, insulina en ayuno y de 2 horas). A pesar de estos resultados al final de la intervención, en la etapa de post-intervención no se apreció una reducción de riesgos.

Algunas de las barreras para el cambio de estilo de vida identificadas por Albarrán et al. (2005), fueron similares a las encontradas en el estudio realizado por Morales (2003). Otras barreras están más ligadas a las diferencias socioeconómicas entre los sujetos de cada estudio. Mientras que en los sujetos de nivel socioeconómico medio y bajo la falta de infraestructura y las condiciones climatológicas fueron los factores determinantes; en el segundo estudio con sujetos de nivel socioeconómico medio-alto, fue la carga de trabajo excesiva el factor principal para obstaculizar el desarrollo del programa. Por otro lado, entre los facilitadores principales para los sujetos de ambos estudios, estuvo el uso de información sencilla para la orientación alimentaria y que ésta fuera adaptada a las necesidades de los participantes.

Evidencia generada de las intervenciones.

Corabian y Harstall (2001) concluye en una revisión de estudios, que no existe suficiente evidencia para conocer cuál es el tipo de intervención educativa, duración o personal más adecuado para que su impartición sea exitosa. Norris et al. en 2001 identificaron que las intervenciones con períodos de duración menores a 6 meses tienen mejores resultados en conocimiento, monitoreo y hábitos alimenticios. En una segunda revisión, Norris et al. (2002) observaron que a mayor contacto adicional a la intervención entre el paciente y el educador, mayor impacto se obtenía en la disminución de HbA_{1c}. En general, se puede concluir que la educación tiene un efecto modesto en el control glicémico y que falta conocer la eficacia de la educación a largo plazo. (Norris et al., 2001, Norris et al., 2002; Kelly, 2000, Loveman et al., 2003; Gary et al., 2003; Ellis et al., 2004).

Existen varios motivos por los que es difícil discernir el efecto total que tienen las intervenciones educacionales en el control de la diabetes. Es importante destacar que las revisiones mencionadas en el presente documento no emplearon los mismos criterios de inclusión para la selección de los estudios que analizaron. Estas revisiones incluyeron estudios con distintos tipos de diseño, tamaños de muestra, tiempo de seguimiento, por mencionar algunas diferencias. La falta de uniformidad de las intervenciones se discute como una

limitación de las revisiones, por lo que deben de manejarse con cautela los resultados obtenidos de ellas; además se hace hincapié en la necesidad de un número mayor de investigaciones al respecto.

Sólo unos cuantos estudios mencionan aspectos fundamentales del diseño metodológico, como son el modelo teórico en el cual basaron su intervención, el guión temático, el método empleado para la aleatorización de los participantes, entre otros. (Gary et al., 2003, Loveman et al., 2003). Como ya se mencionó, la naturaleza de las intervenciones educativas es muy compleja ya que influyen el modelo educacional, el ambiente cultural o socioeconómico, el tipo de personal que imparte las sesiones, el tipo de audiencia y la duración de la intervención, entre los más mencionados. En conjunto, estos factores propician que en la evaluación y la interpretación de los resultados sea difícil discernir cuál es el efecto más importante de la intervención.

A pesar de la falta de evidencia concluyente sobre los elementos necesarios para lograr un buen control glicémico en personas con diabetes tipo 2, se reconocen y se han establecido algunos parámetros de éxito. Estos parámetros están señalados en los "estándares nacionales para los programas educativos del autocuidado para la diabetes" (NSDSME, por sus siglas en inglés) (Mensing et al., 2004). Estos estándares nacionales son el resultado de la continua revisión de la evidencia generada por las recientes investigaciones.

Como se mencionó anteriormente, las intervenciones educacionales obtienen buenos resultados con personas motivadas dispuestas a modificar sus conductas. Sin embargo, en las personas que aún no se encuentran motivadas son menos efectivas (Vallis et al., 2003). Esto puede explicar en parte el efecto modesto que tiene la educación en el control glicémico del paciente con diabetes tipo 2. La educación repetitiva a la persona que no está preparada para cambiar su conducta puede ser frustrante, tanto para ella como para el personal de salud. El modelo de etapas de cambio puede ser una alternativa, ya que identifica la disposición de la persona para cambiar su conducta actual y dirige el proceso educativo de acuerdo a sus necesidades y características (Peterson et al., 2002, Loveman et al., 2003).

Otro aspecto que afecta la comparación de los resultados de los estudios es la falta de validación de algunos instrumentos empleados; este es el caso de cuestionarios de conocimiento no validados, algo expuesto desde la revisión de Brown et al. (1990).

Modelo de etapas de cambio: una estrategia para la educación del paciente

Orígenes

La modificación del comportamiento como parte elemental para las

intervenciones en salud, ha sido el objetivo de diversos estudios. Generalmente, el estudio de la modificación del comportamiento se ha dirigido principalmente a explorar las razones por las cuáles no se modifican las conductas inadecuadas. Estas investigaciones han dado origen a distintas teorías provenientes de los estudios de la psicoterapia, la personalidad y la psicopatología (Prochaska et al., 1992). No obstante, para propiciar una modificación en la conducta es insuficiente conocer los motivos que representan un obstáculo para lograrlo.

Al reconocer que una de las variables importantes en el cambio conductual son las diferencias en los contextos culturales y cognitivos de los individuos, surge el Modelo Transteórico del cambio. Este modelo también conocido como el Modelo de etapas de cambio fue propuesto por Prochaska y DiClemente en 1982. A diferencia de los modelos de comportamiento previos, sostiene como premisa que la modificación de la conducta no es un simple evento. Por el contrario, el cambio conductual es un proceso gradual constituido por diferentes fases. Las fases se denominan etapas de cambio. La etapa está caracterizada por la disposición, niveles de motivación e intención de cambio del sujeto (Cabrera, 2000). Para que las intervenciones sean más efectivas en modificar conductas deben ser adaptadas a la disposición de los individuos para cambiar (Peterson et al., 2002).

El concepto del modelo de etapas fue desarrollado después de advertir que los fumadores utilizaban distintas estrategias para dejar de fumar. Estas

últimas comprendían desde buscar apoyo en amistades o familiares para dejar de fumar, evitar situaciones que incitaran a fumar o dejar simplemente de fumar por pequeños períodos, entre otras. Todas estas estrategias conformaban un proceso complejo para dejar de fumar. Mediante la observación y análisis de las mencionadas estrategias se logró diferenciar distintas "etapas" en el proceso, lo cual permitió identificar y describir las etapas de cambio (Prochaska et al., 1992).

Fundamentos

El comportamiento es resultado de las influencias de distintos factores de tipo social y biológico. Estos aspectos ya sea en conjunto o por separado, han sido el enfoque primordial de diversas intervenciones en el área de la salud (Velicer et al., 1998). El modelo de etapas considera la toma de decisiones de la persona como el factor principal que influye en el comportamiento. En otras palabras, el modelo propone que el factor principal que determina la modificación conductual esta basado en la intención de cambiar la conducta. Por lo anterior, a diferencia de otras intervenciones, el modelo de etapas considera a los factores sociales y biológicos como influencias secundarias que impactan la toma de decisión del individuo.

El modelo posee una riqueza en fundamentos teóricos, puesto que engloba varias de las teorías psicosociales como es la de motivación, aprendizaje social y retroceso. Este modelo fue el producto de veintinueve

teorías relevantes que estaban disponibles a fines de la década de los setenta sobre los cambios en el comportamiento (Cabrera, 2000). Al basarse en distintas teorías se le denominó modelo transteórico del cambio (Proschaska et al., 1992).

Etapas de cambio

La concepción tradicional del cambio de conducta como un simple suceso comprendido sólo por la sustitución de una conducta por otra, es abatida por este modelo. Propone primeramente que la modificación del comportamiento es un proceso conformado por cinco etapas. En segundo lugar, sugiere que para lograr un cambio conductual permanente es importante que el sujeto recorra cada una de ellas. Tercero, postula que una persona puede perdurar por tiempo indefinido en alguna de las etapas, específicamente en las etapas iniciales. Por último, advierte que en el proceso de modificación de la conducta no sólo se puede mostrar en un avance a través de las etapas, sino que existe el retroceso. Definido como la regresión de etapa más avanzada a una o varias etapas anteriores, el retroceso se califica como parte casi inherente del proceso. Por lo anterior, se discute que el cambio conductual no es lineal, sino en forma de espiral (Ver figura 1). A continuación se describirán brevemente las cinco etapas de cambio en el modelo.

Precontemplación. Esta etapa se caracteriza porque los individuos muestran una falta de interés en modificar la conducta en un futuro cercano. La

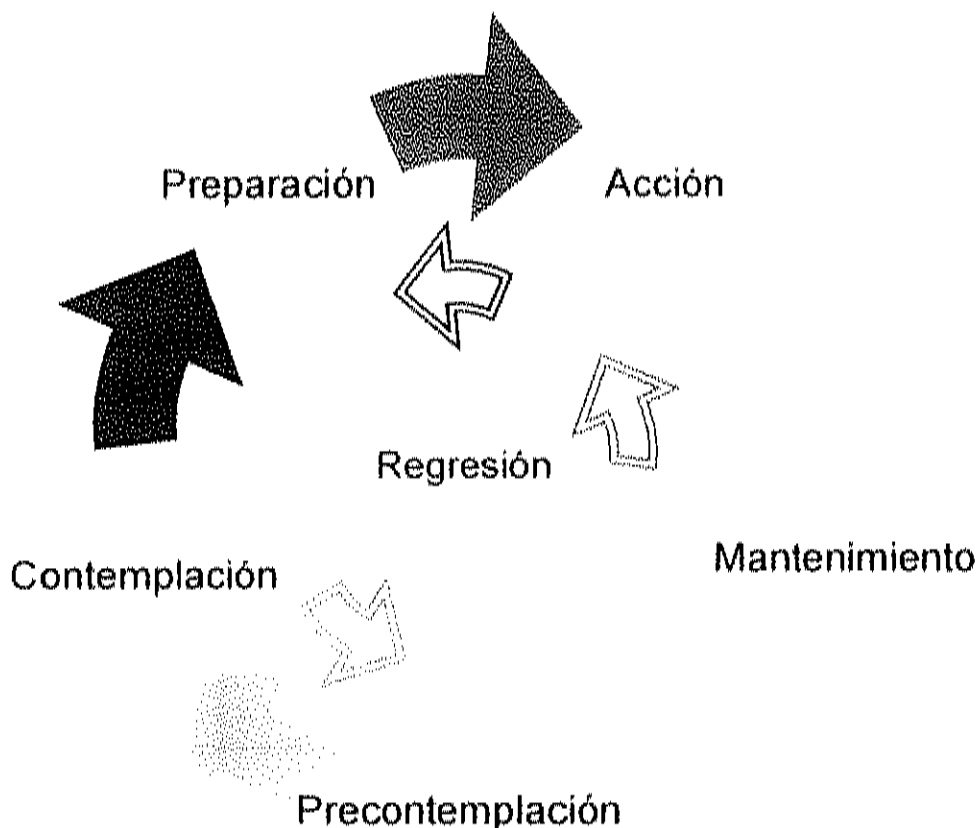
precontemplación se presenta por la carencia de información adecuada sobre las consecuencias de una conducta inapropiada. Generalmente, los individuos que se encuentran en ella evitan leer, hablar o pensar en los riesgos de su conducta.

Contemplación. Se caracteriza por una ambivalencia del individuo entre cambiar o no una conducta en un período corto. Esta controversia se origina por la existencia de un grado de conciencia sobre los beneficios de cambiar la conducta por un lado y por el otro enfrentar todo el esfuerzo que ello implica. La sensación de ambivalencia puede perdurar por períodos de tiempo prolongados incluso años.

Preparación. Los individuos que se identifican en esta etapa se caracterizan por una intención evidente para cambiar conductas de riesgo en un futuro inmediato. Los individuos en preparación generalmente efectuaron alguna acción para cambiar su comportamiento en el pasado sin haberlo logrado.

Acción. La etapa de acción como su nombre lo indica es cuando se actúa en la modificación de la conducta. Los individuos en esta etapa están cambiando su comportamiento efectuando acciones específicas. No obstante, es posible que estas acciones no se hayan llevado a cabo por más de seis meses.

Figura 1. Esquema de las etapas de cambio.



Mantenimiento. Esta es la última etapa del proceso y esta determinada porque el individuo trabaja en preservar la modificación en la conducta por un periodo mayor a seis meses. Además de mantener este cambio, los individuos luchan por evitar recaídas a su antiguo comportamiento.

Las tres primeras etapas son consideradas como etapas de pre-acción, mientras que la etapa de acción y mantenimiento son las etapas de acción (Vallis et al., 2003). Las personas se ubican en una u otra etapa de acuerdo a la

disposición que tengan para cambiar conductas no adecuadas.

Educación adecuada a la etapa

El concepto de ofrecer una educación de acuerdo a la etapa en la que se encuentra el individuo produjo una nueva perspectiva sobre el proceso de la modificación de las actitudes y las conductas. El fracaso relativo de las intervenciones educacionales se debe a que solamente se obtienen buenos resultados con personas motivadas dispuestas a modificar sus conductas, mientras que en las personas aún no motivadas son menos efectivas (Vallis et al., 2003). Entonces, la educación o información además de ser culturalmente sensible, debe ser acorde a la etapa de cambio de las personas a quienes va dirigida (Pardío y Plazas, 1998). La utilización del modelo permite a las personas que no están listas para modificar su conducta moverse hacia la siguiente etapa (Koenigsberg et al., 2004). El mover intencionalmente a las personas hacia otra etapa más avanzada acelera el proceso de cambio conductual.

El diseñar un programa educativo conforme a la etapa implica elegir métodos y estrategias que respondan adecuadamente a ésta y que los participantes logren avanzar a la siguiente etapa. En el cuadro 1 se presentan los objetivos específicos y estrategias sugeridas en cada una de las etapas.

Cuadro 1. Guías generales sobre la orientación de acuerdo a la etapa de cambio.

Etapa	Objetivos	Estrategias
Precontemplación	Confrontar al sujeto con su estado de salud	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proveer información adecuada. ▪ Dilucidar sobre la existencia de un problema de salud o conductas que afecten a la salud. ▪ Permitir que el sujeto exprese sus emociones
Contemplación	Persuadir a la persona para que modifique su conducta.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Discutir y resolver las barreras que impiden el cambio. ▪ Enfatizar los beneficios esperados.
Preparación	Despertar el interés por el autocuidado, auto respeto y confianza en si mismo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hacer notar al sujeto sus capacidades y habilidades para prevenir y tratar problemas de salud. ▪ Negociar objetivos factibles. ▪ Reforzar los pequeños cambios que se hayan logrado.
Acción	Desarrollar y construir habilidades, actitudes y destrezas necesarias.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reforzar el autocuidado.
Mantenimiento	Mantener las conductas nuevas evitando las recaídas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reforzar el autocuidado. ▪ Impulsar al sujeto a que enseñe a otros como lograr modificar la conducta no adecuada. ▪ Recomendar objetivos más demandantes.

En el contexto anterior, considerar la etapa en que se encuentra cada individuo participante contribuye a desarrollar efectiva y eficientemente estrategias para promover modificaciones conductuales, no sólo en personas inicialmente motivadas.

Aplicaciones del modelo de etapas de cambio

La teoría de las etapas de cambio ha sido implementada en la modificación de algunos de los comportamientos relacionados con la salud. Se ha utilizado en intervenciones para aumento del ejercicio, control de peso, prevención del cáncer, comportamiento sexual y uso del condón (Westenhoerfer, 2001; Trauth, 2003; Lam et al., 2004). A su vez, se ha usado para la modificación de conductas adictivas como el fumar, el alcoholismo y la drogadicción (Haire-Joshu et al., 1999).

El modelo de etapas de cambio ha sido efectivo para aumentar la motivación de autocuidado en la salud en general. Sin embargo, el autocuidado en la diabetes es muy distinto a los comportamientos previamente mencionados. Esto debido a que no solamente se requiere evitar un comportamiento en particular, sino adquirir comportamientos nuevos que comprenden la modificación en la dieta, el ejercicio y el tratamiento médico, lo cual es bastante complejo, difícil y restrictivo (Jones et al., 2003). Son pocas las investigaciones publicadas sobre la aplicación de esta teoría para la educación en la diabetes. Algunas de ellas se presentan a continuación.

Uso del modelo de etapas de cambio en el control de la diabetes

Peterson et al. (2002), decidieron determinar si el categorizar a los pacientes según la etapa de cambio era efectivo para predecir su respuesta a la educación. Esta investigación se realizó en 50 pacientes diabéticos en Estados Unidos con una HbA_{1c} mayor de 9.0. Al inicio del estudio se identificó la etapa de cambio en que se encontraban los pacientes y se ofreció un programa por tres meses. La educación ofrecida fue la misma para todos los pacientes sin importar en la etapa en que se encontraban. La HbA_{1c} se midió al inicio, a los 3, 12 y 24 meses después de empezar el programa educativo. Los pacientes en la etapa de preparación y acción lograron una reducción de la HbA_{1c} a los 3 meses. Esta reducción fue significativa en comparación con los que estaban en precontemplación y contemplación. Esta diferencia siguió siendo significativa a los 12 meses.

En un estudio reciente Jones et al. (2003), se evaluó el impacto del programa "Caminos para el cambio" (PTC, del inglés Pathways Throughout Change) basado en las etapas de cambio. Éste, a su vez, fue comparado con la implementación del tratamiento usual en la diabetes (TAU, del inglés Treatment as Usual). El estudio incluyó 1,029 personas con diabetes que fueron asignadas aleatoriamente a una de las dos intervenciones. Como resultado, el PTC fue más eficaz al aumentar la disposición al cambio, el autocuidado y control de la enfermedad. En la intervención de automonitoreo el 43.4% de las personas que

recibieron el PTC avanzaron a la etapa de acción y sólo el 27% de los que recibieron el TAU ($p < 0.001$). En cuanto a la intervención para una alimentación sana, un mayor número de participantes del PTC avanzaron a la etapa de acción en comparación con los del TAU (32.5% vs 25.8%). La reducción mayor de la HbA_{1c} se observó en el grupo que recibió PTC; sin embargo, la diferencia no fue significativa.

En otro estudio se logró identificar las características generales de los individuos con diabetes, según la etapa de cambio en que se encontraban (Vallis et al., 2003). Éste se realizó por medio de una intervención para una dieta saludable baja en grasa y se implementó en 768 personas. Los resultados del estudio mostraron que las personas que se encontraban en la etapa de acción generalmente son de sexo femenino, casadas y con buenos hábitos alimenticios. Con ello, se logró identificar las características de quienes se encontraban en la etapa de acción y que estaban bajo un tratamiento farmacológico. Las características principales fueron una edad mayor, un Índice de masa corporal (IMC) bajo, un consumo de fruta mayor y que eran individuos no fumadores. Otras características fueron que tenían menos estrés, mejor calidad de vida y recientemente habían recibido educación en diabetes. Para las personas que se encontraban en contemplación el apoyo social fue mayor, mientras que fue menor para aquéllas en la etapa de acción. Sin embargo, un resultado inesperado fue que los precontempladores tenían características

similares a los que estaban en acción. Entre estas características estuvo un IMC bajo. Los autores discuten que los precontempladores son un grupo muy heterogéneo (Snetselaar, 2003).

CONCLUSIONES

La necesidad de la educación en el paciente con diabetes tipo 2 es algo indiscutible. Existe una gran cantidad de evidencia que nos permiten identificar cuales son las son las características principales para una buena intervención. Ésta debe ser culturalmente sensible, identificando los factores que intervienen como barreras y facilitadores, entre otras características. Al recopilar la información generada por los distintos estudios y meta análisis que se presentaron en esta revisión sistemática, se pueden identificar ciertas características que debe comprender una intervención para que sea más eficaz. Ésta debe ser culturalmente sensible, identificando los factores que intervienen como barreras y facilitadores, entre otras características. Sin embargo, las investigaciones en intervenciones educativas sólo han podido comprobar un efecto moderado en el control glicémico. Por ello, es importante encontrar la mejor manera de educar al paciente.

El modelo de etapas de cambio con su gran riqueza teórica propone

ofrecer educación de acuerdo a la etapa de cambio en la que se encuentra el paciente para obtener intervenciones más eficaces al modificar positivamente la conducta. Los incipientes resultados utilizando el modelo de etapas de cambio muestran que el modelo se puede emplear en el cuidado de la diabetes y así mejorar la eficacia de la educación.

REFERENCIAS

Norris SL, Engelgau MM, Narayan KMV. Effectiveness of self-management training in type 2 diabetes: a systematic review of randomized controlled trials. *Diabetes Care* 2001;24: 561-587.

Mülhauser, Berger M. Patient education: evaluation of a complex intervention. *Diabetologia* 2002;45:1723-733.

American Diabetes Association Task Force to revise the National Standards: National standards for diabetes self-management education programs. *Diabetes Care*. 1995;18:737-741.

Krall LP. The history of diabetes lay associations. *Patient Educ Couns*. 1995;26:285-91.

Loveman E, Cave C, Green C, Royle P, Duna N, Waugh N. The clinical and cost/effectiveness of patient education model for diabetes>a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess*. 2003; 7 (22).

Ellis SE, Speroff T, Dirrus RS, Brown A, Pichert JW, Elasy TA. Diabetes patient education: a meta-analysis and meta-regressión. *Patient Education and Counseling*. 2004;52: 97-105.

Koenigsberg MR, Bartlett D, Cramer JS. Facilitating treatment adherence with lifestyle changes in diabetes. *Am Fam Physician*. 2004;69:309-16.

Kart AJ, Ferrara A, Darbinian JA, Ackerson LM, Selby JV. Self-monitoring of blood glucose: language and financial barriers in a managed care population with diabetes. *Diabetes Care*. 2000; 23(4):477-83.

Anderson RM, Funnell MM, Fitzgerald JT, Marrero DG. The Diabetes Empowerment Scale: a measure of psychosocial self-efficacy. *Diabetes Care*. 2000;23:739-43.

Delamater AM, Jacobson AM, Anderson B, Cox D, Fisher L, Lustman P, Rubin R, Wysocki T; Psychosocial therapies working group. Psychosocial therapies in diabetes: report of the psychosocial therapies working group. *Diabetes Care*. 2001;24:1286-92.

Gary TL, Genkinger JM, Guallar E, Peyrot M, Brancati FL. Meta-analysis of randomized educational and behavioral interventions in type 2 diabetes. *Diabetes Educator*. 2003;29:488-501.

Brown S. Effects of educational interventions and outcomes in diabetic adults: a meta-analysis revisited. *Patient Educ Counsel*. 1990;16:189-215.

Trento M, Passera t, Tomalino M, Bajardi M, Pomero F, Allione A, et al. Group visits improve metabolic control in type 2 diabetes: a 2-year follow-up. *Diabetes Care*. 2001; 24:995-1000.

Albarrán NB, Ballesteros MN, Morales GG, Ortega MI. Family dietary behavior and type 2 diabetes care. Publicado electrónicamente en *Patient Education and Counseling*. Mayo 16 de 2005. (publicado en 2005, *Patient Education and Counseling*)

Counseling http://www.sciencedirect.com/science?_ob=JournalURL&_cdi=5139&_auth=y&_acct=C000060445&_version=1&_urlVersion=0&_userid=3401925&md5=40e20ac81a12fae467f08c1280de0f32.

Norris SL, Lau J, Smith SJ, Schmid CH, Engelgau MM. Self-management education for adults with type 2 diabetes: A meta-analysis of the effect on glycemic control. *Diabetes Care* 2002;25:1159-71.

Green, LW, Kreuter, MW. *Health Promotion Planning: An Educational and Environmental Approach*, 2nd edition (Palo Alto: Mayfield Publishing Co., 1991).

Wing RR, Goldstein MG, Acton KJ, Birch LL, Jakicic JM, Sallis JF Jr, Smith-West D, Jeffery RW, Surwit RS. Behavioral science research in diabetes: lifestyle changes related to obesity, eating behavior, and physical activity. *Diabetes Care*. 2001;24:117-23.

Brand-Miller J, Hayne S, Petocz P, Colagiuri S. Low-glycemic index diets in the management of diabetes: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes Care*. 2003;26:2261-7.

Kelly GS. Insulin resistance: lifestyle and nutritional interventions. *Altern Med Rev*. 2000; 5(2):109-132.

Norris SL, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Bowman B, Serdula M, Brown TJ, Schmid CH, Lau J. Long-term effectiveness of lifestyle and behavioral weight loss interventions in adults with type 2 diabetes: a meta-analysis. *Am J Med*. 2004; 117:762-774.

Holton DR, Colberg SR, Nunnold T, Parson HK, Vinik AI. The effect of an aerobic exercise training program on quality of life in type 2 diabetes. *Diabetes Educator*. 2003;29: 837-846.

American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2006. *Diabetes Care*. 2006: S4-S42.

Bloomgarden Z. American Diabetes Association Annual Meeting 1996: Managed care and change in medicine. *Diabetes Care*. 1996;19:1169-1173.

Gallichan M. Self monitoring of glucose by people with diabetes: evidence based practice. *BMJ*. 1997;314: 964-947.

Faas A, Schellevis F, van Eijk J. The efficacy of self-monitoring of blood glucose in NIDDM SUBJECTS: a criteria-base literature review. *Diabetes Care*. 1997;20: 1482-1486.

Mercado FJ, Robles L, Ramos IM, Moreno N, Alcántara E. La perspectiva de los sujetos enfermos. Reflexiones sobre pasado, presente y futuro de la experiencia del padecimiento crónico. *Cad. Saúde Pública*. 1999; 15(1):179-186.

Mercado FJ, Ramos IM, Valdez E. La perspectiva de enfermos crónicos sobre la atención médica en Guadalajara, México. Un estudio cualitativo. *Cad. Saúde Pública*. 2000; 16(3):759-772.

- Mercado FJ, Alcántara E, Lizardi A, Benítez R. Utilización de los servicios de salud en México: perspectivas de los individuos con diabetes. *Aten Primaria*. 2003; 31(1):32-8.
- Morales E. Programa piloto de intervención para reducir riesgos de diabetes tipo 2 en adultos de Hermosillo, Sonora. [Tesis de maestría]. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo. Hermosillo, Sonora, México; 2003.
- Corabian P y Harstall C. Patient diabetes education in the management of adult type 2 diabetes. Alberta Heritage Foundation for Medical Research. 2001 No. HTA 23: Series A.
- Mensing C, Boucher J, Cypress M, Weinger K, Mulcahy K, Barta P, Hosey G, Kopher W, Lasichak A, Lamb B, Mangan M, Norman J, Tanja J, Yauk L, Wisdom K, Adams C. National standards for diabetes self-management education. *Diabetes Care*. 2004;27:143-50.
- Vallis M, Ruggiero L, Greene G, Jones H, Zinan B, Rossi S, Edwards L, Rossi JS, Prochaska JO. Stages of change for healthy eating in diabetes: relation to demographic, eating-related, health care utilization, and psychosocial factors. *Diabetes Care*. 2003;26:1468-74.
- Peterson KA, Hughes M. Readiness to change and clinical success in a diabetes educational program. *J Am Board Fam Pract*. 2002;15:266-71.
- Prochaska JO, DiClemente CC, Velicer WF, Rossi JS. Comments on Davidsons Prochaska and DiClementes model of change: a case study?. *British*

Journal of Addiction. 1992; 87, 825-835.

Cabrera GA. El modelo transteórico del comportamiento en salud. Rev Fac Nac Salud Pública. 2000; 18(2)129-138.

Velicer WF, Prochaska JO, Fava JL, Norman GJ, Redding CA. Detailed Overview of the Transtheoretical Model: Smoking cessation and stress management: Applications of the Transtheoretical Model of behavior change. Homeostasis. 1998; 38: 216-233.

Padlo J, Plazas M. Modelos para el cambio de conducta. Cuadernos de nutrición. 1998;21:58-64.

Westenhoefer J. The therapeutic challenge: behavioral changes for long-term weight maintenance. Int J Obes Relat Metab Disord. 2001;25:85-8.

Trauth J, B Ling, Weissfeld J, R Schoen, Hayran M. Using the Transtheoretical Model to Stage Screening Behavior for Colorectal Cancer. Health Education & Behavior 2003,30:322-36.

Lam TH, Chan B, Ho SY, Chan WM. Stage of change for general health promotion action and health-related lifestyle practices in Chinese adults. Prev Med. 2004; 38(3):302-8.

Haire-Joshu D, Auslander WF, Houston CA, Williams JH. Staging of dietary patterns among African American women. Health Educ Behav. 1999;26:90-102.

Jones H, Lynn E, Wallis TM, Ruggiero L, Rossi SR, Rossi JS, Greene G,

Prochaska JO, Zinman B. Changes in diabetes self-care behaviors make a difference in glycemic control. The diabetes stage of change (DiSC) study. *Diabetes Care*. 2003; 26 (3): 732-737.

Snetselaar L. Stages of change and eating behavior. Issues on categorizing. *Diabetes Care*. 2003; 26(5):1624-1625.

CAPITULO 2

Eficacia del modelo de etapas de cambio en pacientes con diabetes tipo 2

RESUMEN

Objetivo. Evaluar la eficacia de una intervención educativa en pacientes con diabetes tipo 2 basado en el modelo de Etapas de Cambio en población sonoreense. **Sujetos y Métodos.** Este fue un estudio con un diseño cuasi-experimental, longitudinal y comparativo, con un muestreo intencional no probabilístico. El total de participantes fué de 95 sujetos en la fase de diagnóstico y de 70 sujetos en la intervención. Los participantes se dividieron en dos grupos: al primero se ofreció orientación para el autocuidado de acuerdo a la etapa en que se encontraba y al segundo sin considerar la etapa. Ambas intervenciones consistieron en una plática semanal durante 7 semanas. Se realizó una evaluación del historial clínico, antropométrico, bioquímico, dietario y de la actividad física. A la vez, se identificó el nivel de estrés, apoyo social y etapa de cambio, así como el nivel de actividad física. **Resultados.** No existieron diferencias significativas ($p > 0.05$) en las características iniciales entre ambos grupos. Al final de la intervención ambos grupos mostraron diferencias significativas en el colesterol sanguíneo, c-RDL y c-LDL, estos resultados sin embargo, no se asociaron con la intervención. **Conclusiones.** En el presente estudio no se presentaron efectos que se puedan adjudicar a la intervención que toma en cuenta la etapa de cambio del individuo.

estudio no se presentaron efectos que se puedan adjudicar a la intervención que toma en cuenta la etapa de cambio del individuo.

INTRODUCCIÓN

La diabetes y sus complicaciones es actualmente un problema grave de salud pública, siendo la primera causa de muerte en México. Las proyecciones indican que la prevalencia de diabetes aumentará de manera alarmante en el futuro, bajo las condiciones preventivas y de atención actuales (González y León., 2002; SSA, 2002; Olaiz et al., 2003).

Además de la prevalencia alta de diabetes y sus complicaciones, es importante recalcar su gran impacto en la economía. En Estados Unidos el costo per cápita anual de la enfermedad asciende a \$ 5, 642 dólares (ADA, 2003), por lo que se estima que los pacientes diabéticos tienen 2.4 veces más gastos médicos que aquellas personas sin diabetes. En México el ingreso anual estimado por persona es de aproximadamente \$13,662.00 pesos en el 70% de la población (Aguilar et al., 2003). Si los gastos de cada persona en EU se extrapolan a México, resulta evidente la dificultad de controlar la enfermedad simplemente por razones económicas.

Un buen control de la diabetes tiene mejores perspectivas cuando el paciente posee una clara información de la naturaleza del padecimiento; esto se

logra a través de la educación (Mülhauser y Berger, 2002). No obstante, además de proporcionar la información adecuada es necesario lograr cambios en las actitudes y motivación para alcanzar el control metabólico. Una alternativa es el modelo de etapas del cambio el cual ha sido efectivo en aumentar la motivación para el autocuidado y por ende el control glicémico (Zimmerman et al., 2000).

En la actualidad, son pocos los estudios que han implementado el modelo de etapas de cambio para la educación en diabetes. Éstos se han realizado en Estados Unidos y Canadá y han demostrado que se logra un control mejor de la enfermedad (Peterson et al., 2002; Vallis et al., 2003, O'Connor et al., 2004). En México no existen estudios publicados sobre la aplicación del modelo de etapas para el cambio conductual. Probar y adaptar este modelo en la población mexicana con diabetes permitirá avanzar en el conocimiento sobre la efectividad de las estrategias educativas en los pacientes diabéticos.

El presente trabajo tiene como objetivo general el evaluar la implementación de un programa educativo basado en el modelo etapas del cambio en pacientes con diabetes tipo 2 de Sonora México.

SUJETOS Y MÉTODOS

Diseño

El presente estudio tiene un diseño cuasi-experimental, longitudinal y comparativo, con un muestreo intencional no probabilístico. Participaron 95 personas con diabetes tipo 2 afiliados a la Asociación Sonorense de Diabetes. El período en que fue realizado comprende de noviembre del 2004 a septiembre del 2005. El trabajo se divide en tres fases metodológicas: 1) de diagnóstico, 2) de intervención y 3) de evaluación.

Sujetos

Para la realización de este estudio se trabajó en colaboración con la Asociación Sonorense de Diabetes (ASD), la cual tiene un padrón de afiliados de 634 personas. La invitación a participar en el estudio se realizó por medio de dicho padrón. La selección de los sujetos consideró los siguientes criterios de inclusión: ser paciente con diabetes tipo 2 y estar dentro del rango de edad entre 25 y 65 años; sin diagnóstico de insuficiencia renal, ceguera u otras complicaciones severas. Los criterios de inclusión se detectaron por medio de

una entrevista personal sobre la historia clínica de la enfermedad. Aquellos sujetos dispuestos a formar parte del estudio firmaron una carta de consentimiento, cumpliendo con lo establecido por el Comité de Ética del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo. A.C. (CIAD, AC.). Oficio N° 114/2004.

Metodología

En la primera fase del estudio se recolectaron los datos personales de los participantes, se elaboró el historial clínico de cada paciente (adaptación de Sánchez, 2004), se identificó su nivel de estrés (Holmes y Rahe; 1967), el apoyo social recibido (Sherbourne *et al.*, 1991) y la etapa de cambio en que se encontraban (adaptación de DiClemente y Hughes, 1990). A su vez, se realizó una evaluación antropométrica (Jelliffe y Jelliffe, 1989; Cameron, 1978; Chumlea *et al.*, 1984; Larsson *et al.*, 1984), bioquímica (Wahlefeld, 1974; Siedel, 1981; Warnik, 1978; Freidewall, 1972; Kart *et al.*, 1993), dietaria (Lechting *et al.*, 1976) y de actividad física a través de un registro del tipo e intensidad de la actividad física (Esparza *et al.*, 1993) y de la medición del número de pasos promedio por día por medio de un pedómetro (Tudor – Locke *et al.*, 2005). En la segunda fase se ofreció una intervención educativa con 7 módulos (*VER CUADRO 1*) y dirigida en grupos de acuerdo a la etapa de

cambio en que se encontraba cada individuo. Se tuvo también un grupo control en el cual se dirigió la intervención a los individuos sin considerar la etapa de cambio en que se encontraban. Por último, en la tercera fase se evaluó el impacto de las intervenciones por medio de las mediciones realizadas al inicio y final del estudio.

En el control glicémico interfieren diversos factores tanto biológicos como psicológicos, sociales y culturales (Fisher et al., 2002; Jenkins, 2004). Por ello, en este estudio se analizaron el estrés y el apoyo social que los participantes reciben, además de la evaluación clínica, antropométrica, bioquímica, dietaria y de actividad física. La identificación de variables sociales obedece a que diversos estudios han mostrado que el estrés tiene un impacto negativo en la salud. En personas con diabetes puede agravar la enfermedad, puesto que conduce a la elevación de la glicemia a través de la secreción de hormonas relacionadas con la movilización de la glucosa como la adrenalina. No obstante, también la elevación de la glicemia puede propiciarse porque el estrés puede interferir en el comportamiento asociado a la dieta y el ejercicio (Surwit et al., 2001). En cuanto al apoyo social recibido, puede interferir en el seguimiento del cuidado de la enfermedad (Méndez et al., 2003). A continuación se describirá cada uno de los factores evaluados.

Todas las mediciones realizadas se hicieron a través de personal estandarizado con los protocolos y familiarizado con los formatos utilizados.

Datos generales e historial clínico

Por medio de un cuestionario se obtuvieron los datos personales como nombre, edad, fecha de nacimiento, grado de escolaridad y ocupación (VER ANEXO I). El formato del historial clínico aplicado se adaptó del utilizado en la práctica médica rutinaria y proporcionado por la Médico endocrinóloga María Antonia Sánchez de Rolón, miembro del Consejo Consultivo de la ASD. La historia clínica incluyó datos referentes al primer tratamiento indicado después de haber diagnosticado la enfermedad, así como su tratamiento actual (VER ANEXO II).

Evaluación de: nivel de estrés y apoyo social

Se usó el cuestionario de Holmes y Rahe (1967) para evaluar el nivel de estrés de los pacientes. Este instrumento está compuesto por un listado de 43 reactivos que representan el mismo número de situaciones que generan estrés, cada uno de ellos con una calificación determinada. Las personas contestaron de forma afirmativa si se había presentado dicha situación en los últimos 12 meses. La calificación final es la sumatoria de las respuestas. La escala considera un puntaje mínimo de 12 y máximo de 1468*. Si la calificación supera

* **Nota:** este puntaje sólo es alcanzado si la persona contesta de manera afirmativa a todas las situaciones mencionadas, para mayor explicación ver el anexo III.

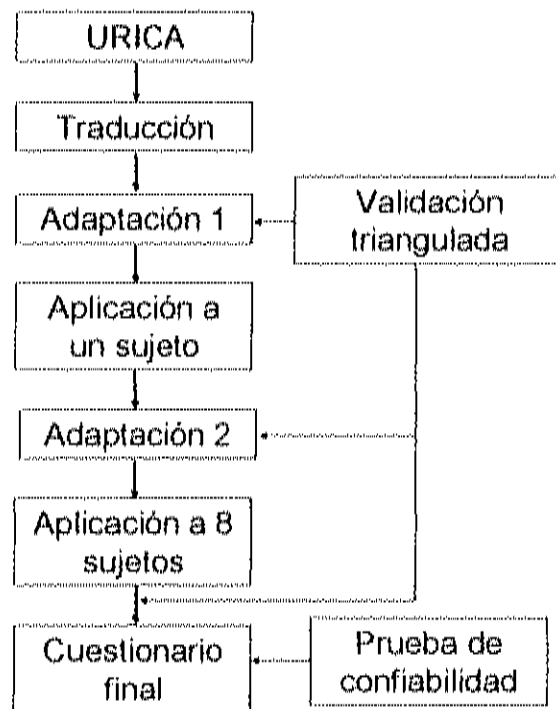
los 200 puntos se considera que la persona tiene un nivel de estrés elevado y un 50% de predisposición mayor a padecer un trastorno psicológico como la depresión, que influye negativamente en el control glicémico. Este cuestionario tiene una alta fiabilidad que se muestra en un Cronbach's alpha de 0.9 (CMHSR Measures Collection, 2006). (VER ANEXO III)

El apoyo social fue valorado por medio del cuestionario Medical Outcomes Study (MOS) desarrollado por Sherbourne *et al.* (1991). Dicho cuestionario está integrado por 22 reactivos que valoran el apoyo emocional, el afectivo y el instrumental, así como la interacción social positiva y el índice de apoyo social general. Cada reactivo considera la frecuencia del evento, mediante una escala de Likert con cinco opciones que van de "nunca" a "siempre". Las respuestas se codifican con valores numéricos del 1 al 5. La valoración de los distintos apoyos se obtiene por la sumatoria de los valores numéricos alcanzados en cada reactivo. La sumatoria de estos apoyos son comparados con puntos de corte ya establecidos para clasificar si el apoyo percibido es adecuado o no. La fiabilidad obtenida de cada uno de los apoyos evaluados es alta puesto que se encuentran entre 0.91 el más bajo y 0.96 el más alto. Los estudios de Handley (2004) y Westaway *et al.*, (2005) indicaron que la fiabilidad del cuestionario considerando todos los apoyos evaluados en conjunto es de 0.97. (VER ANEXO IV)

Identificación de la etapa de cambio

El cuestionario aplicado fue una traducción y adaptación para la población sonorenses del cuestionario University of Rhode Island Change Assessment Scale (URICA) desarrollado por DiClemente y Hughes (1990). En el proceso de adaptación se realizaron tres validaciones trianguladas por medio de dos psicólogos. En la figura 1 se ilustra el procedimiento de adaptación. La fiabilidad de la adaptación del cuestionario de etapas obtuvo un Cronbach's

Figura 1. Secuencia metodológica para adaptación del cuestionario de etapas



alpha de 0.7 la cual se considera buena ya que el URICA original maneja un Cronbach's alpha de 0.88 – 0.89 (CMHSR Measures Collection, 2006) y la adaptación brasileña obtuvo una consistencia interna de 0.77 – 0.79 (Figlie et al., 2005). (VER ANEXO V)

El cuestionario adaptado esta compuesto por 32 enunciados que se refieren a las percepciones sobre el cuidado de la diabetes. La escala va de "totalmente en desacuerdo" a "totalmente de acuerdo" según el grado de conformidad de los participantes con lo mencionado en el enunciado. Cada frase representa alguna de las etapas de cambio. Al final se contabilizan los puntos acumulados conforme a las distintas etapas. Posteriormente se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Etapa de cambio} = (\text{Puntaje de contemplación} + \text{Puntaje de acción} + \text{Puntaje de mantenimiento}) - \text{Puntaje de precontemplación.}$$

La identificación de la etapa de cambio depende de la comparación del resultado de esta fórmula con los puntos de corte establecidos.

Mediciones Antropométricas

Para la medición del peso corporal se utilizó una báscula electrónica digital con capacidad de 0 a 150 kg \pm 0.05 (AND FV-150 KA1, A&D Co. LTD.

Japón). La estatura se midió con un estadiómetro Holtain con una capacidad de medición de $2.05 \pm 5 \times 10^{-4}$ (Holtain stadiometer, Holtain LTD. UK). El Índice de masa corporal (IMC) se calculó como el peso dividido entre la talla al cuadrado (kg/m^2). La circunferencia de cintura se midió en posición supina a la altura de la cicatriz umbilical mediante la utilización de una cinta de fibra de vidrio (Lafayette Instruments Company Inc., Japón). Los protocolos empleados para las mediciones antropométricas fueron los descritos por Jelliffe y Jelliffe (1989), Cameron (1978), Chumlea et al. (1984) y Larsson et al. (1984). Los puntos de cohorte utilizados para el IMC y la cintura fueron por los propuestos en el reporte de la Organización Mundial de la Salud (WHO/NUT/NCD, 1998).

Evaluación Bioquímica

Se obtuvieron muestras de sangre después de ayuno nocturno (12 horas). Un máximo de 15 ml de sangre de la vena antecubital, fue colectada en tubos (Becton Dickinson V.S. SST GEL) con un activador de coagulo. El suero fue obtenido por centrifugación a $1600 \times g$ por 20 min a 4°C (CS-6R Centrifuge Beckman, Instruments, CA, USA) y se tomó una alícuota para determinar el colesterol total y triglicéridos por métodos enzimáticos (Wahlefeld, 1974; Siedel, 1981) comercialmente disponibles (Boehringer-Mannheim, Alemania). El control

de calidad fue asegurado por duplicación de muestra y utilizando controles séricos, Precinorm U, Precinorm y Percilip L. (Sigma Diagnostics, St. Louis, Missouri). Se determinaron las lipoproteínas de alta densidad (c-HDL) después de la precipitación de lipoproteínas Apo B con heparina de sodio y cloruro de manganeso usando el método de Warnik (Warnik, 1978). Para la determinación de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) se utilizó la fórmula establecida por Freidewall (1972), donde VLDL = triglicéridos/5 y el colesterol LDL = colesterol total – (VLDL + HDL). Para la determinación de hemoglobina glicosilada (HbA_{1c}) se empleó aplicó la técnica de Kart et al., (1993).

Evaluación de la dieta

Se utilizó la técnica de recordatorio de 24 horas antes y después de la intervención en sólo una entrevista (Linusson et al., 1974; Lechting et al., 1976) (VER ANEXO VI). Los datos obtenidos fueron codificados y capturados en una hoja de cálculo Excel 2000 y para la estimación de los componentes de la dieta se utilizó el método descrito por Ortega et al. (1999).

Evaluación de la actividad física

El cuestionario validado por Esparza et al (1993) esta diseñado para calcular el nivel de actividad física (NAF) por medio del tipo y duración de la actividad realizada. Este cuestionario es una adaptación del desarrollado y validado por Kriska et al. (1990) (*VER ANEXO VII*). Se empleó también como método alternativo la técnica descrita por Tudor-Locke et al. (2005). Cada participante utilizó un pedómetro Bodytronic, procal por 7 días consecutivos, para estimar en promedio el número de pasos en un día. De acuerdo a ello se calificó a los participantes desde sedentarios hasta muy activos según a la clasificación de Tudor – Locke (2004).

Intervención

Previo a la fase de intervención fue preciso dividir de manera aleatoria a los participantes en dos grupos. Al primero se ofreció orientación para el autocuidado de acuerdo a la etapa en que se encontraba y al segundo sin considerar la etapa. A pesar que en el primer grupo se incluyó un mayor número de participantes, ambos grupos tuvieron el mismo porcentaje de participantes de cada etapa. Posteriormente se formaron subgrupos de 6 a 12

personas para discusiones en grupos focales.

La intervención consistió de un programa educativo interactivo con módulos de 1 hora y media a 2 horas por un intervalo de 7 semanas. El método educativo consistió en la reestructuración cognitiva y la discusión de situaciones específicas. En el grupo con el modelo de etapas el guión temático al igual que el enfoque dependió de la etapa que cada grupo representaba, de acuerdo a lo recomendado por la literatura (ADA, 1995). En el cuadro 1 se muestra el contenido de los módulos del programa educativo que se ofrecieron según la etapa de cambio (precontemplación, contemplación y acción). En el grupo control se siguió el guión temático general sin ningún enfoque definido. Cabe

Cuadro 1. Guiones temáticos de acuerdo a la etapa.

Precontemplación y contemplación	Acción
1. Conceptos básicos de la diabetes	1. Introducción a la alimentación
2. Complicaciones	2. Orientación nutricional mediante la pirámide de alimentos
3. Orientación nutricional mediante la pirámide de alimentos	3. Ejercicio
4. Edulcorantes y etiquetas	4. Edulcorantes y etiquetas
5. Ejercicio	5. Enfermedades cardiovasculares, índice glucémico y conteo de carbohidratos
6. Medicamentos e índice glucémico	6. Medicamentos
7. Hipo e hiperglicemia	7. Hipo e hiperglicemia

mencionar que la orientación ofrecida al grupo control incluyó los mismos módulos que los grupos en precontemplación o contemplación. Al finalizar ambas intervenciones se ofreció a los participantes un resumen de cada tema con los puntos más relevantes (*VER ANEXO VIII*). Dos semanas después de finalizar con la intervención se repitieron las mediciones antropométricas, clínicas y bioquímicas de la fase inicial, además de la aplicación por segunda ocasión del cuestionario de etapas del cambio.

Análisis estadístico

El análisis incluyó la exploración gráfica de las distribuciones de las variables y transformaciones matemáticas de las variables no normales. Se utilizaron métodos descriptivos y se reportaron los resultados en medias \pm DE. Se utilizó el modelo general de regresión lineal (GLM) para la comparación de medias con ajuste por edad, sexo, nivel de educación, educación previa en diabetes, apoyo social, nivel de estrés, número de asistencias a las pláticas, modificaciones en el tratamiento farmacológico y NAF. Se realizaron también análisis de asociación mediante la prueba de correlación de Pearson. Para el cuestionario de etapas se utilizó la prueba de fiabilidad. El grado de confianza con el que se realizaron los análisis fue del 95%. Todos los análisis estadísticos

se llevaron a cabo con ayuda del paquete estadístico SPSS versión 12.

RESULTADOS

Fase inicial

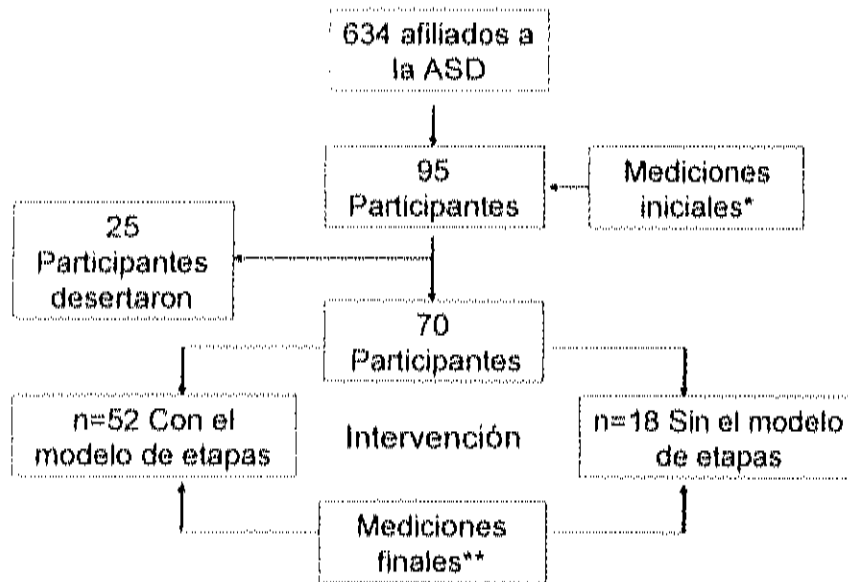
El total de los participantes del estudio en la fase inicial fue de 95 personas 66 de ellas mujeres. La secuencia muestral se presenta en la figura 2. La evaluación dietaria, actividad física y bioquímica se realizó en el total de los participantes. De igual manera se identificó el nivel de estrés, el apoyo social, el historial clínico y la etapa de cambio en que se encontraban al inicio del estudio y después de la intervención. Las mediciones antropométricas y la determinación de la actividad física se realizaron en 94 personas.

Deserción en la muestra inicial

El 26.3% de los 95 participantes desertó del estudio antes de iniciar la intervención. Los principales motivos fueron la falta de tiempo, el tener que cuidar a familiares y las estancias prolongadas fuera de la ciudad. Cabe mencionar sólo la edad promedio y el porcentaje de personas que cuentan con una educación de secundaria fueron significativamente diferentes entre el grupo

que abandono el estudio y el grupo que continuo participando. Los participantes

Figura 2. Diagrama del flujo del número de participantes en cada fase del estudio.



* Todas las mediciones se realizaron en los 94 participantes, mientras que a un participante le faltó la medición talla, cintura y actividad física.

** De los 70 participantes sólo a 66 participantes se les pudo realizar las todas mediciones finales. De los 4 restantes sólo a dos se les realizó pruebas bioquímicas y antropométricas, mientras que a los otros dos no se les evaluó nada.

que dejaron el estudio fueron más jóvenes ($p=0.027$) y fue mayor el porcentaje de personas con un nivel de educación máximo de secundaria a comparación de los que continuaron ($p<0.05$). En el cuadro 2 se muestran las características generales de ambos grupos, observándose que en general ambos grupos son prácticamente iguales.

Cuadro 2. Características generales de los 95 participantes al inicio del estudio.

Característica	Desertores (n = 25)	Participantes (n = 70)
Edad *	50.2 ± 7.9 ^a	54.1 ± 8.8 ^b
Mujeres **	18 (72) ^a	48 (68.6) ^a
Años con la enfermedad *	6.5 ± 5 ^a	7.6 ± 5.6 ^a
Educación previa sobre la diabetes **	5 (20) ^a	22 (31.4) ^a
Escolaridad **		
Primaria	5 (20) ^a	12 (17.1) ^a
Secundaria	6 (24) ^a	5 (7.1) ^b
Carrera técnica	7 (28) ^a	26 (37.1) ^a
Preparatoria	4 (16) ^a	8 (11.4) ^a
Universidad	2 (8) ^a	16 (22.9) ^a
Postgrado	1 (4) ^a	3 (4.3) ^a
Estado laboral **		
Empleado	7 (28) ^a	26 (37.1) ^a
Pensionado y otras actividades	1 (4) ^a	1 (1.4) ^a
Pensionado	1 (4) ^a	2 (2.9) ^a
Desempleado/hogar	16 (64) ^a	41 (58.6) ^a
IMC (kg/m ²) *	31.2 ± 6.5 ^a	30.2 ± 5.4 ^a
Cintura (cm) *	99.7 ± 11.7 ^a	98.2 ± 12.2 ^a

Presentados en Media ± Desviación Estándar. ** Presentados en n (%).

a y b = diferencias significativas por renglón.

GLM ANOVA controlado por edad y sexo. Chi cuadrada. p>0.05

Características generales

En el cuadro 3 se presentan los indicadores antropométricos, dietarios y bioquímicos evaluados en la fase inicial en ambos grupos del estudio. Al comparar estas variables el análisis de regresión (GLM ANOVA, controlado por edad y sexo) mostró que no existen diferencias significativas ($p < 0.05$) en ambos grupos.

Los resultados del cuestionario de nivel de estrés de los 70 participantes mostraron que el 41.4% de los participantes presentaron un nivel elevado de estrés. De acuerdo a los autores del cuestionario, el mantener un nivel elevado de estrés se puede relacionar con el desarrollo de algún trastorno psicológico. En la evaluación del apoyo social se observó que aproximadamente el 84.3% de los sujetos cuentan con un apoyo social adecuado.

El nivel de actividad física (NAF) evaluado en los participantes de acuerdo con la clasificación del Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation (2001), mostró que el 90% son sedentarios, 7.1% son moderadamente activos y sólo un 2.8% muy activos. Con respecto al uso del pedómetro se encontró que únicamente el 5.7% alcanzaron o superaron la recomendación de los 10,000 pasos diarios. Por el contrario, el 70% no llegaron a los 5,000 pasos diarios.

Cuadro 3. Variables antropométricas, dietarias, bioquímicas y de actividad física de los 70 participantes al inicio del estudio.

Variables	Sin etapas (n = 18)	Con etapas (n = 52)
Antropométricas		
IMC (kg/m ²)	28.5 ± 3.1 ^a	30.8 ± 5.9 ^a
Cintura (cm)	95.7 ± 9.7 ^a	99.1 ± 12.9 ^a
Dietarias		
Energía (kcal)	1487 ± 579.3 ^a	1578.6 ± 601.9 ^a
Grasa (%)	38.3 ± 9.7 ^a	34.9 ± 9.4 ^a
Grasa saturada (%)	12.3 ± 4.1 ^a	10.9 ± 4.1 ^a
Colesterol (mg)	250.3 ± 208.2 ^a	273.6 ± 237.3 ^a
Carbohidratos (%)	47.2 ± 11 ^a	47.4 ± 11.4 ^a
Fibra total(g)	21.6 ± 11 ^a	21.4 ± 11.9 ^a
Fibra soluble (g)	6.3 ± 3.9 ^a	5.1 ± 3.6 ^a
Bioquímicas		
Colesterol (mg/dL)	110 ± 20 ^a	112 ± 24 ^a
Triglicéridos (mg/dL)	178 ± 93 ^a	203 ± 116 ^a
c-HDL (mg/dL)	30 ± 6 ^a	27 ± 5 ^a
c-LDL (mg/dL)	45 ± 15 ^a	51 ± 19 ^a
HbA _{1c} (%)	7.9 ± 3.4 ^a	7.3 ± 2.3 ^a
Actividad física		
Nº de pasos diarios	4,542 ± 3,152 ^a	4,054 ± 2,699 ^a
NAF	1.50 ± 0.21 ^a	1.42 ± 0.17 ^a

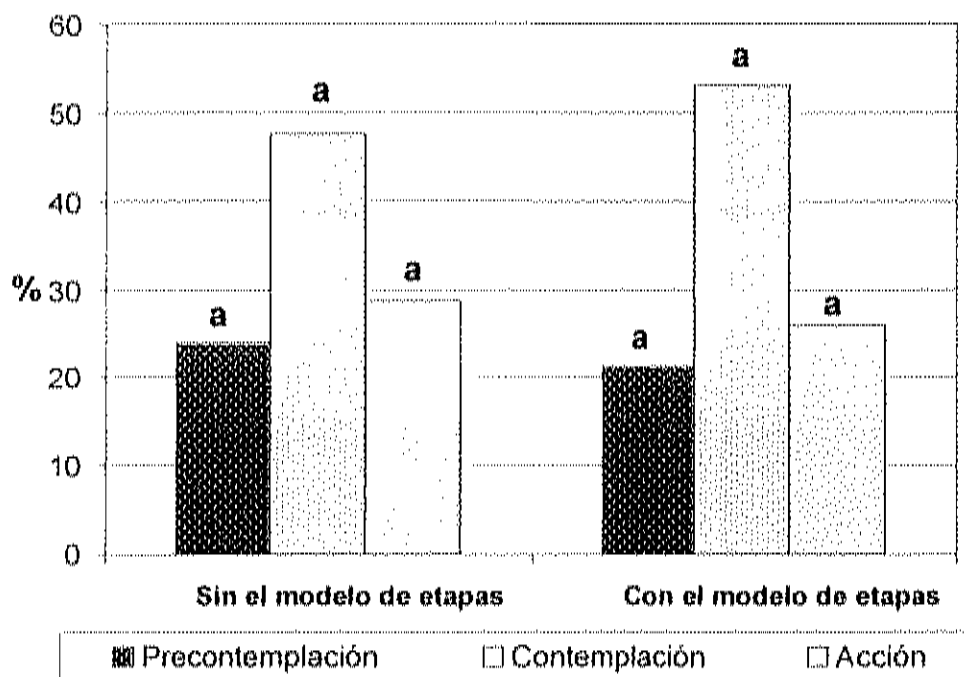
Presentados en Media ± Desviación Estándar.

GLM ANOVA controlado por edad, sexo, nivel de educación, educación previa en diabetes, apoyo social, nivel de estrés y NAF. p>0.05

Identificación de las etapas de cambio

En el presente estudio solamente se observaron tres etapas de cambio, precontemplación, contemplación y acción. De los 70 participantes el 21.4% se clasificaron en precontemplación, 51.8% en contemplación y sólo un 27.1% en acción. Sin embargo, para efecto de este estudio fue importante dividir a los 70 participantes en los dos distintos grupos de intervención cuidando que la distribución del porcentaje de participantes en cada etapa fuera igual. En la figura 3 se observa que no existió diferencia significativa ($p > 0.05$) antes de la

Figura 3. Porcentaje de participantes en cada etapa del grupo sin el modelo de etapas y del grupo con el modelo de etapas al inicio de la intervención.



Chi cuadrada. $p > 0.05$

intervención, entre la distribución del porcentaje de participantes en cada etapa del grupo sin etapas de cambio y del grupo clasificado de acuerdo a la etapa.

Se realizó un análisis de asociación mediante la prueba de correlación de Pearson entre la etapa de cambio y las distintas variables evaluadas, siendo el sexo la única variable que tuvo una relación con la etapa ($p=0.020$). En la etapa de acción se encontraron el 37.5% de las mujeres mientras que sólo el 4.5% de los hombres.

Impacto de la intervención

Las modificaciones con respecto a las de etapas de cambio se pueden observar en el cuadro 4. De acuerdo al cuestionario de etapas, después de la intervención hubo un aumento de un 27% a un 65% del número de participantes en la etapa de acción. Mientras que en la etapa de precontemplación disminuyó de un 21% a un 9% de participantes. Con estos resultados se esperaría un gran impacto de la intervención global.

Al comparar las variables evaluadas entre el inicio y al final de la intervención, el análisis de regresión (GLM ANOVA, controlando por edad, sexo, nivel de educación, educación previa en diabetes, apoyo social, nivel de estrés, número de asistencias a las pláticas y cambios en el tratamiento farmacológico) mostró que solamente existen diferencias estadísticamente

Cuadro 4. Porcentaje de los participantes en cada etapa identificada al inicio y al final de la intervención sin considerar al grupo de intervención al que pertenecieron.

Etapa de cambio	Inicio de la intervención	Final de la intervención
Precontemplación		
Número de personas	15	6
Porcentaje	21	9
Contemplación		
Número de personas	36	17
Porcentaje	51	26
Acción		
Número de personas	19	43
Porcentaje	27	65
Total		
Número de personas	70	66*
%	100	100

*Nota: De 70 participantes sólo 66 se encontraron para las mediciones finales.

significativas en el aumento del colesterol total sanguíneo ($p=0.0001$), triglicéridos ($p=0.003$), c-HDL ($p=0.0001$) y c-LDL ($p=0.0001$). Las variables de sexo, apoyo social, nivel de estrés, nivel de educación y en algunas ocasiones la edad, mostraron casi siempre significancia en el análisis hubiera o no diferencias en las variables respuesta antes y después de la intervención. Esto indica que dichas variables tienen un efecto en las variables dependientes

tomadas como indicadores de cambio y que por lo tanto considerarlas en el análisis fue adecuado. El NAF se asoció significativamente con los triglicéridos y el HDL. Interesantemente, con las variables que consideramos para el análisis GLM ANOVA la educación previa en diabetes y el número de asistencia a las pláticas mostraron un efecto poco importante puesto que no fueron significativas en el análisis. Mientras que el cambio de medicamentos tuvo un efecto en los triglicéridos y fibra dietaria total.

Impacto global

Al analizar los promedios de las variables indicadoras de cambio de los 70 participantes antes y después de la intervención, se observó una disminución significativa en la concentración de colesterol HDL ($p=0.0001$), mientras que resultó un aumento significativo en el colesterol total ($p=0.0001$), los triglicéridos ($p=0.003$) y el c-LDL ($p=0.0001$). Estos resultados se muestran en el cuadro 5. El nivel de apoyo social, el NAF y la modificación del tratamiento farmacológico se relacionaron con los triglicéridos. Mientras que el sexo y el NAF se relacionaron con el c-HDL. A pesar de que la hemoglobina glicosilada disminuyó en 0.3% en promedio, esto no fue significativo.

En cuanto a las variables antropométricas, no existió una disminución favorable. Las variables dietarias evaluadas mostraron tendencias favorables, a excepción de la fibra soluble, aunque estos resultados deben

Cuadro 5. Comparación de promedios de las variables evaluadas al inicio y final de la intervención sin separar por etapas de cambio.

Variables	Inicial *	Final **	p
	ME ± DE	ME ± DE	
Antropométricas			
IMC (kg/m ²)	30.2 ± 5.4	29.6 ± 5.4	0.703
Cintura (cm)	98.2 ± 12.2	96.6 ± 12	0.729
Dietarias			
Energía (kcal)	1555 ± 593.4	1586.2 ± 544.3	0.672
Grasa (%)	35.8 ± 9.5	34 ± 10.8	0.748
Grasa saturada (%)	11.3 ± 4.1	10.5 ± 4.3	0.480
Colesterol (mg)	267.6 ± 228.9	240.3 ± 189.8	0.678
Carbohidratos (%)	47.4 ± 11.3	51.2 ± 11.9	0.135
Fibra total (g)	21.4 ± 11.6	22.5 ± 12	0.616
Fibra soluble (g)	5.4 ± 3.7	5 ± 3.3	0.609
Bioquímicas			
Colesterol (mg/dL)	112 ± 23	156 ± 37	0.0001
Triglicéridos (mg/dL)	197 ± 111	235 ± 111	0.003
c-HDL (mg/dL)	28 ± 6	34 ± 9	0.0001
c-LDL (mg/dL)	49 ± 18	79 ± 31	0.0001
HbA _{1c} (%)	7.5 ± 2.6	7.2 ± 1.7	0.626
Actividad física			
Nº de pasos diarios	4,180 ± 2,807	4,809 ± 3,311	0.450
NAF	1.4 ± 0.18	1.48 ± .23	0.417

*n= 70 **n= 68

GLM ANOVA controlado por edad, sexo, nivel de educación, educación previa en diabetes, apoyo social, nivel de estrés, número de asistencias a las pláticas, modificaciones en el tratamiento farmacológico y NAF. p>0.05

considerarse con cautela pues sólo se cuenta con un recordatorio de 24 horas inicial y final. Por otro lado, de acuerdo a la clasificación del NAF los participantes en promedio siguen siendo sedentarios, al igual que la clasificación del número de pasos diarios.

Estos resultados muestran que no fue efectiva de la intervención en general. No obstante, si se desea evaluar si una intervención fue más efectiva (de acuerdo al modelo de etapas o sin este modelo) es necesario analizar el impacto de acuerdo al tipo de intervención.

Impacto de acuerdo al tipo de intervención (sin etapas y con etapas)

Según el análisis de GLM ANOVA la intervención con el modelo de Etapas del Cambio tuvo un efecto favorable y significativo en el c-HDL ($p=0.001$). No obstante, también mostró un aumento desfavorable en el colesterol sanguíneo ($p=0.0001$) y el c-LDL ($p=0.0001$). Por otro lado, los mismos cambios se observaron en dichas variables para los individuos clasificados en el grupo sin considerar el modelo de Etapas del Cambio. Estos resultados se presentan el cuadro 6.

En la intervención sin el modelo de etapa el análisis GLM indico que el aumento en los triglicéridos se relacionó con la modificación del tratamiento farmacológico y el NAF. Mientras, que el c-HDL se relaciono con el sexo, el

Cuadro 6 Comparación de promedios de las variables evaluadas al inicio y final de acuerdo al tipo de intervención (sin etapas y con etapas)

Variables	Sin etapas		P	Con etapas		P
	ME ± DE Inicial (n=18)	ME ± DE Final (n=18)		ME ± DE Inicial (n=52)	ME ± DE Final (n=48)	
Antropométricas						
IMC (kg/m ²)	28.5 ± 3.1	27.7 ± 3.4	0.313	30.8 ± 5.9	30.3 ± 5.9	0.885
Cintura (cm)	95.7 ± 9.7	93.7 ± 9.5	0.521	99.1 ± 12.9	97.7 ± 12.7	0.880
Dietarias						
Energía (kcal)	1487 ± 579.3	1652.2 ± 515.3	0.278	1578.6 ± 601.9	1561.4 ± 558	0.804
Grasa (%)	38.3 ± 9.7	33 ± 12.7	0.714	34.9 ± 9.4	34 ± 10.1	0.871
Grasa saturada (%)	12.3 ± 4.1	10.5 ± 4.3	0.833	10.9 ± 4.1	10.6 ± 4.4	0.580
Colesterol (mg)	250.3 ± 208.2	293.6 ± 182.2	0.128	273.6 ± 237.3	220.3 ± 190.5	0.206
Carbohidratos (%)	47.2 ± 11	49.7 ± 12.7	0.391	47.4 ± 11.4	51.7 ± 11.6	0.335
Fibra total (g)	21.6 ± 11	24.8 ± 13	0.794	21.4 ± 11.9	21.6 ± 11.5	0.899
Fibra soluble (g)	6.3 ± 3.9	5 ± 3	0.231	5.1 ± 3.6	5 ± 3.4	0.979
Bioquímicas						
Colesterol (mg/dL)	110 ± 20	169 ± 45	0.0001	112 ± 24	150 ± 33	0.0001
Triglicéridos (mg/dl)	178 ± 93	236 ± 126	0.002	203 ± 116	237 ± 106	0.057
c-HDL (mg/dL)	30 ± 6	38 ± 9	0.0001	27 ± 5	32 ± 8	0.001
c-LDL (mg/dL)	45 ± 15	90 ± 38	0.002	51 ± 19	74 ± 28	0.0001
HbA1c (%)	7.9 ± 3.4	7 ± 2	0.453	7.3 ± 2.3	7.2 ± 1.7	0.998
Actividad física						
Nº de pasos diarios	4,542 ± 3,152	5,556 ± 3,228	0.389	4,054 ± 2,899	4,550 ± 3,332	0.701
NAF	1.50 ± 0.21	1.59 ± 0.34	0.225	1.42 ± 0.17	1.44 ± 0.16	0.800

GLM ANOVA controlado por edad, sexo, nivel de educación, educación previa en diabetes, apoyo social, nivel de estrés, número de asistencias a las pláticas, modificaciones en el tratamiento farmacológico y NAF. p>0.05

nivel de apoyo social y nivel de estrés. En la intervención con el modelo de etapas el c-HDL se relaciono con el sexo y el c-LDL el nivel apoyo social y educación previa en diabetes.

Cambios según la etapa de cambio final

Hasta el momento se han presentado los resultados del impacto de la intervención primero sin considerar y posteriormente considerando el tipo de intervención (con y sin el modelo de etapas). En la sección siguiente se presentará el análisis de resultados de impacto de acuerdo al avance o no de la etapa de cambio inicial a la final en que se encontraron los participantes. La finalidad de este análisis fue verificar si existió alguna diferencia entre los indicadores de los participantes evaluados en distintas etapas de cambio al final del estudio. Para la realización de este análisis se identificaron a los participantes que no avanzaron a la siguiente etapa (n=24) y por otro lado los que avanzaron hasta la etapa de acción (n=28). Estos resultados se muestran en el cuadro 7. Es importante mencionar que de los 66 participantes que se cuenta con identificación de la etapa de cambio final sólo 7 sujetos retrocedieron una etapa y 7 avanzaron a la etapa de contemplación.

En la evaluación bioquímica se observó que aquellos participantes que no modificaron su etapa de acción presentaron un aumento favorable en el c-HDL ($p=0.011$). No obstante, aumentaron desfavorablemente tanto el colesterol

Cuadro 7 Comparación de promedios de las variables evaluadas al inicio y final de quienes no modificaron su etapa inicial con los que avanzaron a la etapa de acción

Variables	No modificaron su etapa inicial (n=24)			Avanzaron a la etapa de acción (n=25)		
	ME ± DE Inicial	ME ± DE Final	p	ME ± DE Inicial	ME ± DE Final	p
Antropométricas						
IMC (kg/m ²)	29.2 ± 4.2	28.9 ± 4	0.759	30.6 ± 6.2	30.2 ± 6.7	0.718
Cintura (cm)	95.9 ± 9.6	96.1 ± 10.2	0.964	99.6 ± 15	98.3 ± 15.3	0.659
Dietarias						
Energía (kcal)	1546 ± 622	1698 ± 529	0.342	1558 ± 529.4	1613 ± 604	0.792
Grasa (%)	36.2 ± 6	31 ± 10.8	0.592	34.6 ± 9.3	35 ± 10.9	0.726
Grasa saturada (%)	12.1 ± 3.7	9 ± 5	0.119	10.6 ± 4.1	11.6 ± 4.0	0.229
Colesterol (mg)	254.9 ± 214.1	185 ± 184	0.110	285.6 ± 221.6	299 ± 220.5	0.998
Carbohidratos (%)	47.9 ± 11.3	55.5 ± 13.7	0.061	47.1 ± 10.4	50 ± 10.1	0.489
Fibra total (g)	24.2 ± 13.8	23.6 ± 11.7	0.813	20.1 ± 10.3	21 ± 10.8	0.819
Fibra soluble (g)	6.3 ± 4.7	5.6 ± 3.9	0.465	4.8 ± 2.6	4.7 ± 3.1	0.753
BiQUÍMICAS						
Colesterol (mg/dL)	110 ± 23	163 ± 33	0.0001	116 ± 20	153 ± 41	0.0001
Triglicéridos (mg/dl)	219 ± 134	280 ± 115	0.032	196 ± 79	218 ± 104	0.431
c-HDL (mg/dL)	28 ± 6	33 ± 7	0.011	26 ± 5	36 ± 8	0.0001
c-LDL (mg/dL)	48 ± 15	82 ± 31	0.0001	50 ± 20	75 ± 34	0.004
Hba1c (%)	7.3 ± 3.2	7.0 ± 1.9	0.934	7.6 ± 2.0	7.5 ± 1.7	0.971
Actividad física						
Nº de pasos diarios	4.655 ± 3.092	5.369 ± 3.378	0.555	4.037 ± 2.622	4.495 ± 2.991	0.690
NAF	1.45 ± 0.20	1.49 ± 0.23	0.708	1.42 ± 0.15	1.43 ± 0.17	0.910

GLM ANCOVA controlado por edad, sexo, nivel de educación, educación previa en diabetes, apoyo social, nivel de estrés, número de asistencias a las pláticas, modificaciones en el tratamiento farmacológico y NAF p>0.05

sanguíneo ($p=0.0001$), los triglicéridos ($p=0.032$), como el c-LDL ($p=0.0001$). Mientras que los que avanzaron a acción al igual que el otro grupo modificó el c-HDL favorablemente ($p=0.0001$) y sólo aumentaron desfavorablemente el colesterol sanguíneo ($p=0.0001$) y el c-LDL ($p=0.004$). Con lo que respecta a la hemoglobina glicosilada se mostró que el grupo que no modificó su etapa inicial tuvo una tendencia mayor a disminuir este parámetro bioquímico con respecto a quienes avanzaron a la etapa de acción.

Por otro lado se presentó una tendencia mayor a aumentar del número de pasos diarios y el NAF en los que no cambiaron su etapa con respecto a quienes avanzaron a la etapa de acción.

DISCUSIÓN

A diferencia de los estudios de Perterson, et al. (2002) y Jones, et al. (2003) los participantes de este estudio se encontraron en tres de las cinco etapas de cambio. La etapa se relacionó significativamente con el género, siendo las mujeres el 94.7% de los participantes en la etapa de acción. Este es el único resultado que concuerda con el estudio de Vallis et al., 2003. Al inicio de la intervención los participantes de ambas intervenciones (con y sin el modelo de etapas) no presentaron diferencias significativas las variables evaluadas al igual que en los participantes del estudio de Jones et al. (2003).

Existen distintos aspectos que afectan la disposición a la modificación del comportamiento y están correlacionados con la edad, sexo, educación previa en diabetes, apoyo social, nivel de estrés (Snetselaar, 2003) entre otros. Esto se pudo observar en el estudio de de Vallis et al. (2003) en donde se observó una diferencia del apoyo social recibido entre los sujetos de las distintas etapas. No obstante, en discrepancia con dicha investigación los participantes del presente estudio en general tuvieron un apoyo social adecuado en todas las etapas al igual que el nivel de estrés.

Al analizar los resultados de la intervención global (con y sin el modelo de etapas) se identificó una tendencia hacia la disminución del IMC. Ésta disminución se asoció con el número de pasos diarios ($p=0.039$), sin embargo no con el NAF ($p=0.576$). Interesantemente aunque se incremento significativamente el número de pasos diarios este aumento no suficiente para lograr que los sujetos se dejaran de calificar como sedentarios de acuerdo a la clasificación de Tudor-Locke et al. (2004). Este resultado concordó con la clasificación del nivel de actividad física (NAF) de la WHO/NUT/NCD (1998) para los sujetos del estudio.

En contraste, a algunos estudios que por lo general obtienen una disminución del peso corporal y que correlacionan con una mejora en la dieta (Norris, et al. 2001), el presente estudio mostró un impacto mixto. La ingestión calórica total no mostró diferencias significativas antes y después de la

intervención, y 18.3% de los participantes supera el consumo energético recomendable para una actividad física moderada (2200 kcal). No obstante, el porcentaje de grasa total, grasa saturada y colesterol finales estuvieron más cerca de las recomendaciones dietarias (ADA, 2006). Estos resultados se deben manejar con cautela puesto que una limitante de este trabajo es que cuenta únicamente con un recordatorio de 24 horas inicial y final, lo que no representa una buena estimación del consumo promedio habitual.

Los indicadores bioquímicos de colesterol sanguíneo, c-LDL y triglicéridos aumentaron desfavorablemente después de la intervención. Mientras que se observó una mejora significativa en c-HDL aunque no lo suficiente para mantener un nivel adecuado de este parámetro. Estos niveles elevados de triglicéridos (>150 mg/dL) y bajos de c-HDL (<40 mg/dL en hombres y <50 mg/dL en mujeres) es la dislipidemia más común en las personas con diabetes tipo 2. Mientras que los niveles de c-LDL no son significativamente distintos respecto a las personas sin diabetes (Haffner y Golberg, 2002; ADA, 2004).

El aumento del c-HDL se relacionó con el NAF y sexo, lo que concuerda con la literatura puesto que el aumento de la actividad física eleva el c-HDL y las mujeres tienden a manejar niveles más altos que los hombres (Krauss, 2004). Por otro lado, los participantes con niveles de triglicéridos más elevados fueron los que percibieron menos apoyo social y tuvieron menor nivel de actividad física. Sin embargo, la elevación de triglicéridos se relacionó

también con la modificación de tratamiento farmacológico (exclusivamente hipoglucemiantes).

No obstante, los hipoglucemiantes utilizados fueron la metformina, glibenclamida, glimepirida, pioglitazona y acabosa (en monoterapia o combinación de algunas de estas) que se ha comprobado que tienden a disminuir los niveles de triglicéridos o no presentan efecto alguno (Sáenz et al., 2005, Ose et al., 2005; Wijk et al., 2003; Hanefeld et al., 2004). La revisión de Wijk et al., (2003) es la única que muestra que con la monoterapia de la rosiglitazona se han elevado los niveles de triglicéridos, colesterol sanguíneo y c-LDL de pacientes diabéticos; el mecanismo por el cuál esto sucede todavía esta en debate (Phillips et al., 2001; Wijk et al., 2003).

La elevación de los lípidos sanguíneos se puede deber a otros factores como algunas enfermedades (hipotiroidismo), medicamentos (antihipertensivos, inmunodepresores), o la menopausia, entre otros los que están relacionados con el metabolismo de los lípidos (Pedij y Lee, 2006; Kasiske et al., 1995; Radhakrishnan et al., 2001). En este estudio los criterios de inclusión no permitieron a los participantes que declararan algún problema tiroideo, pero cabe la posibilidad de hipotiroidismo no detectado.

En cuanto a la HbA1c tuvo una disminución de 0.3% en general, la cuál no alcanza la disminución de 0.76% que en promedio muestran los estudios en intervenciones con una duración de 1 a 3 meses (Norris, et al., 2002).

El efecto de la intervención en los dos grupos (el separado por etapas y el no separado) fueron similares en cuanto al aumento significativo del colesterol sanguíneo, el c-LDL, y el c-HDL. Solamente para el grupo no separado por etapas aumentaron los triglicéridos significativamente.

Finalmente, los aumentos del colesterol sanguíneo, el c-LDL, y el c-HDL fueron similares para los dos grupos: al que se dirigió la intervención educativa de acuerdo con la etapa de cambio en que se encontraba y de aquéllos en que la intervención se proporcionó sin considerar en la etapa de cambio en la que los participantes se encontraban. Estos resultados sugieren que existen otros factores no asociados con la etapa de cambio en la que se encuentran los individuos, es decir factores personales o ambientales que no influyen en la decisión o motivación para el cambio de los individuos que podrían ser más determinantes para el cambio en esta población. El estudio de Albarrán et al. (2006) sugiere, a través de grupos de discusión, que existen factores ambientales que pueden ser los mayores determinantes del cambio en esta población.

Dentro de las limitaciones del presente trabajo cabe mencionar que si bien los participantes fueron clasificados en tres etapas de cambio en donde se identificaron personas en la etapa de precontemplación y contemplación, la selección fue de manera voluntaria. Por lo que nuestra muestra fue conformada con personas dispuestas a cooperar con el presente estudio. Además, de acuerdo con los resultados sería importante considerar en el diseño de este

tipo de estudios, que el cambio de medicamentos puede ser una variable confusora importante y por lo mismo se debe considerar dentro del diseño y selección de la muestra del estudio. A pesar de estas limitaciones es importante mencionar que la asignación de los participantes a los dos grupos para las distintas intervenciones (de acuerdo a la etapa o no) fue de manera aleatoria. Además, que no existió diferencia significativa en el porcentaje de integrantes de cada etapa en ambos grupos o las características promedio generales.

CONCLUSIONES

En este estudio a diferencia de otras investigaciones, los participantes se concentraron solamente en tres etapas de las 5 etapas de cambio. La etapa de cambio no tuvo relación con las variables evaluadas a excepción del género. El impacto de la intervención mostró que no hubo efecto importante de la educación previa en diabetes y el número de asistencia a las pláticas.

De acuerdo con el cuestionario URICA, existe un desplazamiento del 38% de los participantes a la etapa de acción, por lo que se esperaría un gran impacto de la intervención. Sin embargo, el programa educativo, utilizando el modelo de etapas del cambio no mostró un efecto diferente que cuando no se clasificó a los participantes en la etapa correspondiente. En el presente estudio, por lo tanto, no se presentaron efectos que se puedan adjudicar a la etapa de cambio.

Estos resultados sugieren que además de la disposición a modificar la conducta, otros factores que obstaculizan y facilitan los cambios conductuales podrían ser determinantes en la modificación de estilos de vida de los pacientes diabéticos de la región estudiada.

REFERENCIAS

González MF, León PI. Perspectivas en el tratamiento de la diabetes mellitus. *Revista Médica del Hosp. Gral de México*. 2002;65:173-77.

SSA. Casos nuevos de enfermedades seleccionadas. Estados Unidos Mexicanos, México. 2002.

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.

ADA. Economic Costs of Diabetes in the U.S. in 2002. *Diabetes Care*. 2003; 26:917-932.

Aguilar-Salinas CA, Velásquez Monroy O, Gómez-Pérez FJ, González Chavez A, Esqueda AL, Molina Cuevas V, Rull-Rodrigo JA, Tapia Conyer R; Encuesta Nacional de Salud 2000 Group. Characteristics of patients with type 2 diabetes in Mexico: Results from a large population-based nationwide survey. *Diabetes Care*. 2003;26:2021-6.

Mülhauser, Berger M. Patient education: evaluation of a complex intervention. *Diabetologia* 2002;45:1723-733.

Zimmerman, G. L.; Olsen, C.G.; and Bosworth, M. F. [2000]. A "stages of change" approach to helping patients change behavior. *Am Fam*

Physician. 2000 Mar 1; 61(5): 1409-16.

Peterson KA, Hughes M. Readiness to change and clinical success in a diabetes educational program. *J Am Board Fam Pract.* 2002;15:266-71.

Vallis M, Ruggiero L, Greene G, Jones H, Zinan B, Rossi S, Edwards L, Rossi JS, Prochaska JO. Stages of change for healthy eating in diabetes: relation to demographic, eating-related, health care utilization, and psychosocial factors. *Diabetes Care.* 2003; 26:1468-74.

O'Connor PJ, Asche SE, Crain AL, Rush WA, Whitebird RR, Solberg LI, Speri-Hillen JM. Is patient readiness to change a predictor of improved glycemic control?. *Diabetes Care.* 2004; 27(10):2325-2329.

Holmes TH y Rahe, RH. The Social Readjustment Rating Scale. *Journal of Psychosomatic Research*, 1967;11: 213-318.

Sherbourne CD, Stewart AL. The MOS Social Support Survey. *Soc Sci Med* 1991; 32(6):705-714 .

DiClemente, C.C. y Hughes, S.O. "Stages of Change: Profiles in Treatment". *Journal of Substance Abuse*. 1990; 2:217-235.

Jelliffe DB y Jelliffe P. Community nutritional assessment. Oxford Medical Publications. N.Y. 1989. 263.

Cameron. The methods of auxological anthropometry. In Falkner F and Tanner JM. *Human Growth. Post natal growth.* Plenum press, London. 1978.

Chumlea WC, Roche AF, Mukherjee D. Nutritional Assessment of the elderly through anthropometry. Columbus, Ohio. Ross Laboratories. 1984.

Larsson B, Svardsudd K, Welin L et al. Distribution of adipose tissue and risk of cardiovascular disease and death: a 12 year follow-up of participants in the population study of women in Gothenburg Sweden. British Medical Journal. 1984; (289):1257-1263.

Wahlefeld AW. In Methods of enzymatic analysis HV. Benneyer, Ed Academic press. New York. 1974; Vol. 5: 1831.

Siedel JH, Schlumberger H, Klose S, et al. (Boehringer Mannheim GmbH). Journal Clinical Chemistry Biochemistry 1981;19:838.

Warnik GR, Albers JJ. Heparin Heparina Mn^{+2} quantitation of High-Density-Lipoprotein Cholesterol: An ultra filtration procedure for lipemic samples. Clin Chem 1978;24:900-04.

Freidewall WT, Kevy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. Clin Chem 1972;18:499-502.

Kart et al., Development and standarization of a new immuno Turbidimetric HbA1c Assay. Klin Lab. En Método de Tina-quant® Hemoglobina A1CII. 1993; 39: 991-996.

Lechting A, Yarbrough CH, Marterell R, Delgado H, Klein ER. The one day recall dietary survey: a review of its usefulness fo estimate protein and caloria intake. Archivos Latinoamericanos de Nutrición 1976;24:243-71.

Esparza RJ, Fox C, Haper IT, Bennett PH, Schulz LO, Valencia ME, Ravussin E. Daily energy expenditure in Mexican and USA Pima Indians: Low physical activity as a posible cause of obesity. *Int J Obes* 2000; 24:55-9.

Tudor-Locke C, Burkett L, Res JP, Ainsworth BE, Macera CA, Wilson DK. How many days of pedometer monitoring predict weekly physical activity in adults?. *Prev Med.* 2005; 293-298.

Fisher EB, Walker EA, Bostrom A, Fischhoff B, Haire-Joshu D, Bennett S. Behavioral science research in the prevention of diabetes: Status and opportunities. *Diabetes Care.* 2002; (25):599-606.

Surwit RS, van Tilburg MA, Zucker N, McCaskill CC, Parekh P, Feinglos MN, Edwards CL, Williams P, Lane JD. Stress management improves long-term glycemic control in type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2002; 25(1):30-4.

Méndez DM, Gómez VM, García Ruiz ME, Pérez JH, Navarrete A. Disfunción familiar y control del paciente diabético tipo 2. *Rev Med IMSS* 2004; 42 (4):281-4.

CMHSR Measures Collection. George Warren Brown School of Social Work at Washington University in St. Louis Center for Mental Health Services Research. 2006. <http://gwbweb.wustl.edu/cmhsr/measure/q2.html> accesado por última vez en mayo 2006.

Handley SM. Perceived social support in young adults with cancer and the camp experience. A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for

the degree of Master Of Nursing.Montana State University. Bozeman, Montana. 2004.

Westaway MS, Seager JR, Rheeder P, Van Zyl DG. The effects of social support on health, well-being and management of diabetes mellitus: a black south african perspective. *Ethnicity and Health*. 2005; 10 (1): 73-89.

Figlie NB, Dunn J, Bazan JL, Laranjeira R. The Stages of Change Scale Among Brazilian Alcohol Dependents. *Addictive Disorders & Their Treatment*. 2005; 4(4):161-165.

Linusson EEI, Sanjur D, Erickson EC. Validating the 24 hour recall method as a dietary survey tool. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 1974;24:277-93.

WHO/NUT/NCD. Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Geneva. 1998;13,33,34,60,61.

Ortega VMI, Quizán PT, Morales FGG y Preciado M. (1999). Cálculo de ingestión dietaria y coeficientes de adecuación a partir de: Registro de 24 horas y frecuencia de consumo de alimentos. Cuaderno de trabajo N°1. Estimación del consumo de alimentos. Centro de Investigación EN Alimentación y Desarrollo A.C. Dirección de Nutrición, Hermosillo, Sonora.

Kriska AM. Ethnical and cultural sigues in assessing physical activity. *Research Q Exercise Sport* 2000;71 (2 Suppl):47-53.

Tudor-Locke C, Bassett DR Jr. How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Med.* 2004;34(1):1-8.

American Diabetes Association Task Force to revise the National Standards: National standards for diabetes self-management education programs. *Diabetes Care.* 1995;18:737-741.

FAO/WHO/UNU Expert - Energy in Human Nutrition: Report of Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. FAO. 2001

Jones H, Lynn E, Wallis TM, Ruggiero L, Rossi SR, Rossi JS, Greene G, Prochaska JO, Zinman B. Changes in diabetes self-care behaviors make a difference in glycemic control. The diabetes stage of change (DiSC) study. *Diabetes Care.* 2003; 26 (3): 732-737.

Vallis M, Ruggiero L, Greene G, Jones H, Zinman B, Rossi S, Edwards L, Rossi JS, Prochaska JO. Stages of change for healthy eating in diabetes: relation to demographic, eating-related, health care utilization, and psychosocial factors. *Diabetes Care.* 2003;26:1468-74.

Snetselaar L. Stages of change and eating behavior. Issues on categorizing. *Diabetes Care.* 2003; 26(5):1624-1625.

Norris SL, Engelgau MM, Narayan KMV. Effectiveness of self-management training in type 2 diabetes: a systematic review of randomized controlled trials. *Diabetes Care.* 2001;24: 561-587.

American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2006. *Diabetes Care.* 2006; 29 (1):4-42.

Haffner SM y Golberg RB. New strategies for the treatment of diabetic dyslipidemia. *Diabetes Care*. 2002;25(7):137-9.

American Diabetes Association. Dyslipidemia management in adults with diabetes. *Diabetes Care*. 2004;27(1):68-71.

Krauss R. Lipids and lipoproteins in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2004; 27(6):1496-1504.

Sáenz A, Fernández E, Mataix A, Ausejo M, Roque M, Moher D. Metformina para la diabetes mellitus tipo 2. Revisión sistemática y metaanálisis. *Aten Primaria*. 2005; 36(4):183-93.

Ose H, Fukui M, Kitagawa Y, Hirata C, Ichio N, Kadono M, Mogami S, Onishi M, Ichida Y, Nakajima T, Hasegawa G, Yoshikawa T, Nakamura N. Efficacy of Glimperide in patients with poorly controlled insulin-treated type 2 diabetes. *Endocrine Journal*. 2005; 52:563-69.

Wijk JPH, Koning EJP, Martens EP, Rabelink TJ. Thiazolidinediones and blood lipids in type 2 diabetes. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2003; 23:1744-1749.

Phillips LS, Grunberger G, Miller E, Patwardhan R, Rappaport EB, Salzman A. Once- and twice-daily dosing with rosiglitazone improves glycemic control in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2001;24:308–315.

Hanefeld M, Cagatay M, Petrowitsch T, Neuser D, Petzinna D, Rupp M. Acarbose reduces the risk for myocardial infarction in type 2 diabetic

patients: meta-analysis of seven long-term studies. *Eur Heart J.* 2004;25:10-16.

Pedij RN y Lee DT. Hypertriglycemia. *J Am Board Fam Med.* 2006;19:310–6.

Kasiske BL, Ma JZ, Kalil RSN, Louis TA. Effects of antihypertensive therapy on serum lipids. *Ann Intern Med.* 1995;122(2):133-141.

Radhakrishnan A, Rajaratnam HG, Miettinen TA. Cholesterol absorption, synthesis, and fecal output in postmenopausal women with and without coronary artery disease. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2001;21:1650-1655.

Norris SL, Lau J, Smith SJ, Schmid CH, Engelgau MM. Self-management education for adults with type 2 diabetes: A meta-analysis of the effect on glycemic control. *Diabetes Care* 2002;25:1159-71.

ANEXO I

Formato: Datos generales

Proyecto: Modificación de la dieta y la actividad física con el modelo de etapas de cambio en pacientes con diabetes tipo 2

FOLLETO DE CUESTIONARIOS

Nombre: _____

Edad: _____

Sexo: _____

Domicilio: _____

Teléfono: _____

Ocupación: _____

Escolaridad: _____

Fecha:

--	--	--

Día Mes Año

Hora:

--

Elaborado: _____

ANEXO II

Formato: Historial clínico

HISTORIAL CLÍNICO

1 Antecedentes familiares con: Diabetes SI No
 Obesidad SI No

2 ¿Hace cuánto tiempo que le diagnosticaron diabetes? _____

3 Peso al inicio del diagnóstico _____

4 Para el tratamiento inicial le indicaron

- Dieta
- Ejercicio
- Pastillas
- Insulina

5 ¿Se controló con este tratamiento? SI No

6 ¿Cómo llevaba su control? 7 ¿Usó glucómetro? SI No

- Exámenes mensuales
- Exámenes trimestrales
- Exámenes ocasionales

¿Con qué frecuencia? _____
 ¿A qué horas? _____

8 ¿Disminuyó de peso? SI No

9 EN LA ACTUALIDAD ¿CUÁL ES SU TRATAMIENTO?

- Dieta
- Ejercicio
- Pastillas
- Insulina

10 Si toma usted algún hipoglucemiante indique cuál su nombre, la dosis y cada cuando la toma

Nombre	Dosis	Cuándo
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

11 Si utiliza insulina indique que tipo utiliza, la dosis y su horario

Nombre	Dosis	Cuándo
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

12 Desde cuándo usted sigue este tratamiento

13 ¿Con este tratamiento se ha controlado sus niveles de azúcar (glucosa)? SI No

14 ¿Usted toma algo del siguiente listado con el fin de controlar sus niveles de azúcar (glucosa)?

Si	No	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Té
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hierbas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Agua
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fórmulas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Concentrados
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Licuidos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Productos naturistas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pastillas (distintas a los hipoglucemiantes)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Otros ¿Cuáles?

15 En caso de haber contestado afirmativamente en algún producto anterior especifique su nombre, dosis y cada cuándo lo toma

Nombre	Dosis	Cuándo
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

16 ¿Tiene alguna de las siguientes complicaciones?

<input type="checkbox"/> Hipertensión arterial	<input type="checkbox"/> Corazón
<input type="checkbox"/> Ojos	<input type="checkbox"/> Riñón
<input type="checkbox"/> Circulación	<input type="checkbox"/> Dolor, ardor, adormecimiento de las extremidades (pies, manos)

17 ¿Qué tipo de servicio médico tiene?

<input type="checkbox"/> IMSS	<input type="checkbox"/> ISSSTE	<input type="checkbox"/> Privado
<input type="checkbox"/> SSA	<input type="checkbox"/> ISSSTESON	

18 ¿Pertenece a algún grupo de apoyo? Si No

¿Cuál? _____

19 ¿Ha recibido anteriormente educación en diabetes? Si No

¿Dónde? _____

20 ¿Creó usted que necesita ayuda y apoyo? Si No

ANEXO III

Formato: Evaluación de nivel de estrés

EVALUACIÓN DE NIVEL DE ESTRÉS

¿Usted a pasado por alguna de las siguientes situaciones en los últimos 12 meses?

	Si	Puntuación
1 Muerte del cónyuge	<input type="checkbox"/>	100
2 Divorcio	<input type="checkbox"/>	73
3 Separación	<input type="checkbox"/>	65
4 Privación de la libertad	<input type="checkbox"/>	63
5 Muerte de un familiar próximo	<input type="checkbox"/>	63
6 Enfermedad o incapacidad (grave)	<input type="checkbox"/>	53
7 Matrimonio	<input type="checkbox"/>	50
8 Perder empleo	<input type="checkbox"/>	47
9 Reconciliación de la pareja	<input type="checkbox"/>	45
10 Jubilación	<input type="checkbox"/>	45
11 Enfermedad de un pariente cercano	<input type="checkbox"/>	44
12 Embarazo	<input type="checkbox"/>	40
13 Problemas sexuales	<input type="checkbox"/>	39
14 Llegada de un nuevo miembro a la familia	<input type="checkbox"/>	39
15 Cambios importantes en el trabajo	<input type="checkbox"/>	39
16 Cambios importantes a nivel económico	<input type="checkbox"/>	38
17 Muerte de un amigo íntimo	<input type="checkbox"/>	37
18 Cambiar de empleo	<input type="checkbox"/>	36
19 Discusiones con la pareja (cambio significativo)	<input type="checkbox"/>	35
20 Pedir una hipoteca de alto valor	<input type="checkbox"/>	31
21 Hacer efectivo un préstamo	<input type="checkbox"/>	30
22 Cambio de responsabilidades en el trabajo	<input type="checkbox"/>	29
23 Un hijo/a abandona el hogar (matrimonio, universidad)	<input type="checkbox"/>	29
24 Problemas con la ley	<input type="checkbox"/>	29
25 Logros personales excepcionales	<input type="checkbox"/>	28
26 La pareja comienza o deja de trabajar	<input type="checkbox"/>	26
27 Se inicia o se termina el ciclo de escolarización	<input type="checkbox"/>	26
28 Cambios importantes en las condiciones de vida	<input type="checkbox"/>	25
29 Cambio en los hábitos personales	<input type="checkbox"/>	24
30 Problemas con el jefe	<input type="checkbox"/>	23
31 Cambio en el horario o condiciones de trabajo	<input type="checkbox"/>	20
32 Cambio de residencia	<input type="checkbox"/>	20
33 Cambio a una escuela nueva	<input type="checkbox"/>	20
34 Cambio en la forma o frecuencia de las diversiones	<input type="checkbox"/>	19
35 Cambio en la frecuencia de las actividades religiosas	<input type="checkbox"/>	19
36 Cambio en las actividades sociales	<input type="checkbox"/>	18
37 Pedir una hipoteca o préstamo menor	<input type="checkbox"/>	17
38 Cambios en los hábitos del sueño	<input type="checkbox"/>	16
39 Cambios en el número de reuniones familiares	<input type="checkbox"/>	15
40 Cambio en los hábitos alimentarios	<input type="checkbox"/>	15
41 Vacaciones	<input type="checkbox"/>	15
42 Navidades	<input type="checkbox"/>	12
43 Infracciones menores de la ley	<input type="checkbox"/>	11

ANEXO IV

Formato: Evaluación del apoyo social

EVALUACIÓN DEL APOYO SOCIAL

1 Aproximadamente ¿cuántos amigos o familiares cercanos tiene usted?

Número de amigos cercanos:

Número de familiares cercanos:

La gente busca a otras personas para encontrar compañía, asistencia u otros tipos de ayuda. ¿Con qué frecuencia dispone usted de cada uno de los siguientes tipos de apoyo cuando lo necesita?

	Nunca	Pocas veces	Algunas veces	Mayoría de veces	Siempre
2 Alguien que le ayude cuando tenga que estar en la cama					
3 Alguien con quien pueda contar cuando necesita hablar					
4 Alguien que le aconseje cuando tenga problemas					
5 Alguien que le lleve al médico cuando lo necesita					
6 Alguien que le muestre amor y afecto					
7 Alguien con quien pasar un buen rato					
8 Alguien que le informe y le ayude a entender una situación					
9 Alguien en quien confiar o con quien hablar de sí mismo y sus preocupaciones					
10 Alguien que le abrace					
11 Alguien con quien pueda relajarse					
12 Alguien que le prepare la comida si no puede hacerlo					
13 Alguien cuyo consejo realmente desee					
14 Alguien con quien hacer cosas que le sirvan para olvidar sus problemas					
15 Alguien que le ayude en sus tareas domésticas					
16 Alguien con quien compartir sus temores y problemas más íntimos					
17 Alguien que le aconseje cómo resolver sus problemas personales					
18 Alguien con quien divertirse					
19 Alguien que comprenda sus problemas					
20 Alguien a quien amar y sentirse querido					

ANEXO V

Formato: Identificación de la etapa de cambio

IDENTIFICACIÓN DE LA ETAPA DE CAMBIO

Este cuestionario nos ayudará a orientarlo mejor sobre la diabetes. Cada frase nos describe como una persona puede sentirse cuando empieza una orientación sobre la diabetes y como la enfrenta. Por favor indique que tan de acuerdo o desacuerdo esta usted con cada declaración que se le presenta. Elija su respuesta en términos de cómo usted se siente ahora, no como usted se sintió en el pasado o como desearía sentirse.

La palabra "aquí" refiere al lugar donde se ofrecerá la orientación, mientras que la palabra "alguien" puede ser un amigo, familiar o amistad. En cuanto a la palabra "algo" indica cualquier acción que refleje cuidado de la enfermedad, como puede ser el tener un horario fijo de comidas.

	Respuestas				
	1	2	3	4	5
	Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indeciso	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
1 Hasta donde yo sé, no tengo que cuidarme de la diabetes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Estoy dispuesto mejorar mi cuidado en la diabetes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Estoy haciendo algo para cuidarme de la diabetes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Considero importante cuidar mi diabetes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 No tengo ningún problema con la diabetes. No tiene sentido estar aquí.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Me preocupa volver a presentar problemas por mi diabetes, la cual ya había controlado, y es por eso que estoy aquí.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 Finalmente estoy haciendo algo para trabajar sobre mi diabetes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 He estado pensando que debería cambiar algo para cuidar mi diabetes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 He trabajado exitosamente sobre mi diabetes, pero no estoy tan seguro de que lo pueda seguir haciendo por mi cuenta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Algunas ocasiones mi diabetes se torna muy difícil de cuidar, pero estoy trabajando en ello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 Estar aquí es una pérdida de tiempo porque el cuidado de la diabetes no tiene que ver conmigo (o no tiene que ver con que yo cambie mi rutina).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 Espero que al venir aquí encuentre ayuda para entender mejor mi diabetes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 Creo que tengo fallas en el cuidado de la diabetes, pero realmente no necesito cambiar nada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14 Realmente me estoy esforzando por cambiar para cuidar mi diabetes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 Tengo diabetes y realmente creo que debería trabajar en ella.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 No he controlado mi diabetes tan bien como yo esperaba, es por eso que deseo continuar y mejorar mis acciones de cuidado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17 A pesar de que no siempre tengo éxito en el cuidado de mi diabetes, hago un gran esfuerzo por cuidarme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18 Pensé que cuando ya me estuviera controlando la diabetes, todo se me haría más sencillo, pero en ocasiones encuentro difícil cuidar mi diabetes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19 Desearía tener más ideas para cuidar mi diabetes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANEXO VI

Formato: Recordatorio de 24 horas

ANEXO VII

Formato: Evaluación de la actividad física

ANEXO VIII

Resúmenes de los temas expuestos

ALIMENTACIÓN ADECUADA EN LA DIABETES



La alimentación para una persona con diabetes es la dieta sana o recomendable, la cual es recomendable para **TODAS LAS PERSONAS** ya sean niños, adolescentes, adultos o adultos mayores.

Dieta

La palabra dieta proviene del griego, que significa "forma de vida". Se le conoce con este nombre al conjunto de alimentos y platillos que se consumen diariamente. Término que se confunde habitualmente con un plan de alimentación restrictivo para disminuir de peso.

Dieta sana o recomendable

Es aquella que contiene todos los nutrimentos en las cantidades que necesita el organismo, **SIN EXCESOS NI DEFICIENCIAS**.



¿Cuáles son las características de una dieta sana o recomendable?



• Completa

Se dice que es completa cuando contiene todos los nutrimentos que el ser humano necesita.

• Suficiente

Significa que cubra las necesidades de todos los nutrimentos, de tal manera que el sujeto adulto tenga una buena nutrición y un peso saludable y en el caso de los niños que crezcan y se desarrollen con la velocidad adecuada.



• Equilibrada

Se dice que es equilibrada cuando los nutrimentos guardan las proporciones adecuadas entre sí.

○ Inocua

Se dice que es inocua al no contener sustancias perjudiciales en cantidades peligrosas, no poseer gérmenes patógenos y ser ingerida con mesura para evitar excesos.



○ Adecuada

La dieta debe ser adecuada a cada persona de acuerdo a su edad, estatura, sexo, actividad física y estado de salud.

○ Variada

El elemento más importante para que la dieta sea sensorialmente atractiva es la diversidad, es decir debe ser variada, conteniendo diferentes tipos de alimentos. Cuando se varía la dieta se permite con más facilidad el consumo de todos los nutrientes.

¿Qué son los nutrientes?

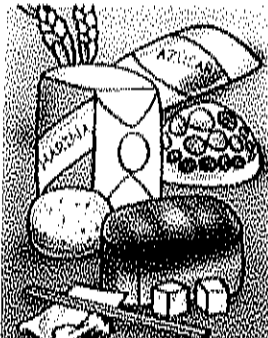


Son sustancias que se obtienen a través de la dieta y tienen funciones específicas en el metabolismo.

No existe un alimento que contenga todos los nutrientes que nuestro cuerpo necesita, es por eso que debemos consumir una dieta variada.

Los nutrientes que obtenemos de la dieta son los carbohidratos, grasas, proteína, minerales, vitaminas y agua. Los tres primeros nutrientes nos proporcionan energía. Mientras, que los últimos tres no ofrecen energía pero son vitales para el buen funcionamiento del cuerpo puesto cuya deficiencia provocan trastornos en la salud.

Carbohidratos



Son los nutrientes más abundantes en la naturaleza y los consumidos en mayor cantidad por el ser humano.

Todos los carbohidratos al ser digeridos se convierten en glucosa en nuestro cuerpo, a excepción de la fibra la cuál no digerimos.

Es vital consumir los carbohidratos pues la glucosa es para el cuerpo como la gasolina para el automóvil. El automóvil no puede funcionar sin gasolina, el cuerpo

no puede funcionar sin glucosa.

Los podemos encontrar en diversos alimentos como los cereales (avena, arroz, pastas, pan, tortillas, etc.), leguminosas (lentejas, frijoles, garbanzos, etc.), tubérculos (papas, jicama, etc.).

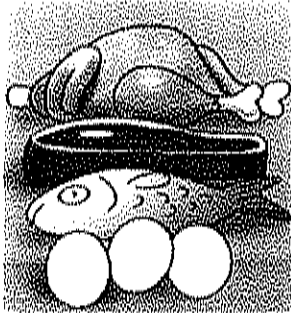
Grasas



Las grasas tienen muchas funciones en nuestro cuerpo por eso es importante consumirlas. Algunas de sus funciones es el almacenar de energía, ayudar a mantener la temperatura del cuerpo, formar algunas hormonas que son sustancias que necesita el cuerpo para funcionar, entre otras más.

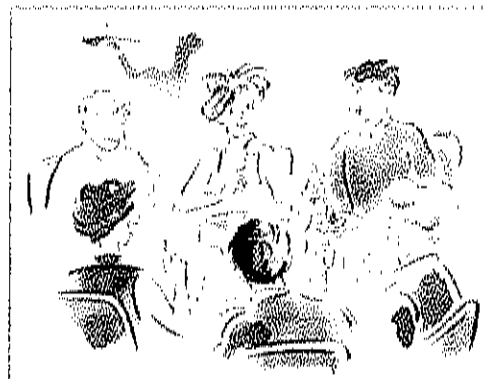
Se puede encontrar fácilmente en algunos alimentos como aceites, tocino, manteca, mantequilla. Sin embargo, también están presentes en otros alimentos de manera oculta como la leche, carne, huevos, pescado, queso, embutidos.

Proteínas



Estas tienen también muchas funciones en el cuerpo humano como es el formar los tejidos, músculos, piel, cabellos. Además, forma parte de las defensas del cuerpo, entre otras más.

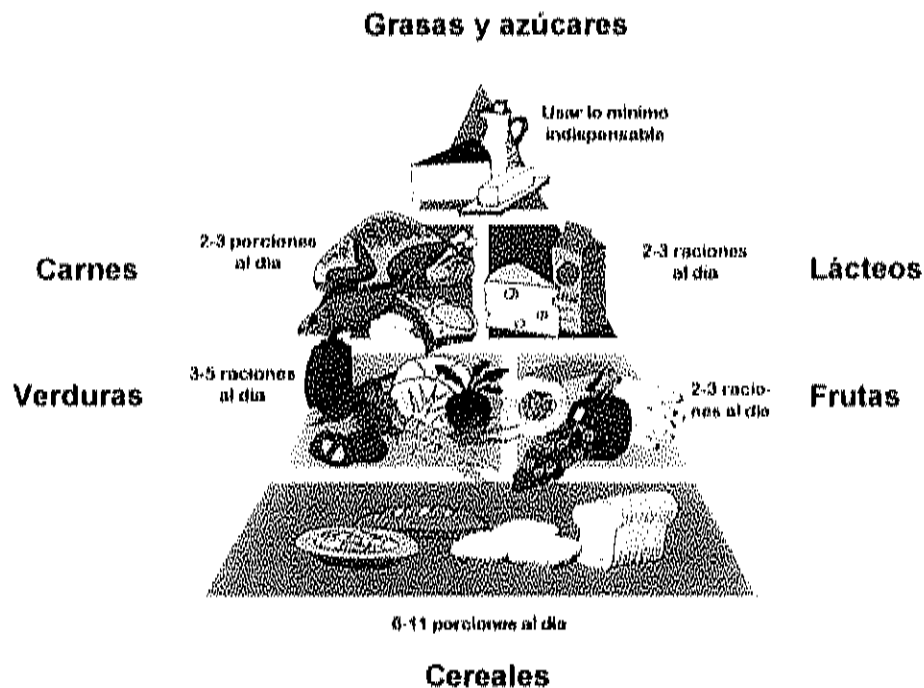
Se encuentran en tanto alimentos o productos de origen animal y vegetal. En los alimentos animales están las carnes (res, pollo, pescado, leche, etc.) y en los alimentos de origen vegetal está los frijoles, soya, lentejas.



PIRÁMIDE NUTRICIONAL

Es la representación visual de los componentes de una dieta saludable, con la intención de ofrecer una guía fácil. En la pirámide nutricional se presentan los distintos grupos de alimentos y la cantidad de porciones que se deben consumir. Los grupos de alimentos son los cereales, verduras, frutas, lácteos, cárnicos y por último las grasas y azúcares. Cada grupo de alimentos ocupa un espacio determinado en la pirámide, que es consistente con su porción en la dieta cotidiana. El grupo de los cereales se encuentra en la base de la pirámide indicando que es son los alimentos que más se deben consumir. Mientras, que las grasas y azúcares están puestos en la punta, por lo que se deben consumir lo menos posible.

La pirámide esta estimada para un consumo de aproximadamente 2000 kcalorías.



Las porciones de los alimentos están en la hoja anexa.

EDULCORANTES



Los edulcorantes son los endulzantes que se utilizan para aumentar el sabor dulce de los alimentos. Por su origen los edulcorantes pueden ser naturales o sintéticos y a su vez calóricos (nutritivos) o no calóricos (no nutritivos)

Edulcorantes calóricos



Existen dos tipos de edulcorantes calóricos los azúcares y los alcoholes de azúcar.

a) Azúcares

1) Glucosa

En nuestro cuerpo todos los carbohidratos que comemos se transforman en glucosa durante la digestión. Sin embargo, existe como tal en la naturaleza y su sabor es la mitad del azúcar de mesa. En varios productos industrializados que la utilizan la mencionan en sus etiquetas nutricionales como *dextrosa*.

2) Fructosa



Es uno de los azúcares más abundantes en la naturaleza, se encuentra particularmente en las frutas, la miel y en la sucrosa. La fructosa se absorbe en el tránsito intestinal más lentamente que la glucosa.

3) Lactosa



Es el azúcar contenido en la leche, su dulzor es aproximadamente 1/3 del de la sucrosa (azúcar de mesa).

4) Sucrosa

Es el azúcar de mesa, la cual es una combinación de dos azúcares, glucosa y fructosa obtenida en forma natural a partir de la remolacha y la caña de azúcar.

Sus presentaciones comerciales son: azúcar moscabada, azúcar morena, azúcar glass, sacarosa y azúcar blanca.



5) Miel de abeja

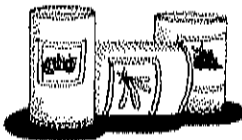
Su sabor y dulzor dependen de muchos factores. Su dulzor es apenas 75% de la sucrosa. Esta constituida por glucosa (35%), fructosa (40%) y agua principalmente.

b) Alcoholes de azúcar

Los alcoholes de azúcar al igual que los azúcares proporcionan energía y por lo tanto elevan los niveles de glucosa (azúcar). No obstante, sólo la mitad de lo que se consumen de estos alcoholes de azúcar se absorbe. Se pueden encontrar en muchos productos tipo "light".

- 1) Sorbitol
- 2) Manitol
- 3) Xilitol

Edulcorantes no calóricos



Son los edulcorantes que no aportan calorías a la dieta, o si las aportan son tan pocas las calorías que no se consideran.

1) Sacarina

- Ⓢ La sacarina es el edulcorante más antiguo.
- Ⓢ Es 300 a 700 más dulce que la sucrosa.
- Ⓢ No se digiere, por lo tanto no ofrece ninguna caloría.

- ⊗ El consumo diario seguro no debe sobre pasar los 2.5 mg/kg de peso corporal. En un adulto de aproximadamente 70kg sería equivalentes a consumir 25 sobres diarios.
- ⊗ La seguridad de la sacarina se cuestionó en un estudio Canadiense realizado en 1977 con ratas, al encontrarse tumores en las vejigas de las ratas macho. Las dosis administradas a las ratas fueron altísimas. Los últimos estudios han demostrado que no hay una asociación directa entre el consumo de sacarina y la incidencia del cáncer.

2) Aspartame

- ⊗ Su dulzura es de 160 a 200 veces más que la sucrosa.
- ⊗ Este si se digiere y ofrece 1 kcaloría por un gramo. No obstante, un refresco "dietético" contiene 180 mg de aspartame, lo que equivale a 0.72 kcalorías por refresco.
- ⊗ La ingestión máxima recomendada al día es de 50mg/kg de peso corporal. Una persona de 70kg equivaldría a 17 refrescos diarios o 68 sobres Nutra Sweet.
- ⊗ La única limitación que tiene este producto se refiere a las personas con fenilcetonuria.

3) Acesulfame K

- ⊗ El acesulfame K o acesulfame potásico es 200 veces más dulce que la sucralosa.
- ⊗ Se utiliza ampliamente en refrescos embotellados, chicles, gelatinas y en bebidas tipo té.
- ⊗ No se digiere y se excreta por la orina.
- ⊗ El consumo máximo diario es de 15 mg/kg lo que sería igual a 20 sobres para un adulto de 70kg.

4) Sucralosa

- ⊗ Es el edulcorante más recientemente conocido.
- ⊗ Su dulzor es aproximadamente 600 veces más que el de la sucrosa.
- ⊗ No se digiere y se excreta por heces.
- ⊗ La ingesta máxima es de 15 mg/kg de peso.
- ⊗ Este se puede utilizar para cocinar y hornear.

NOMBRES COMERCIALES

Sacarina: Sacarina

Aspartame: Equal, Nutra Sweet, Canderel

Acesulfame k: Sunett, Sweet n Low

Sucralosa: Splenda



ETIQUETAS NUTRICIONALES



Etiquetado Nutricional	
Tamaño de la porción 1 taza (30 g)	
Porciones por recipiente 2	
Cantidad por porción	
Calorías 200 calorías a partir de la grasa 120	
% del valor diario*	
Grasa total 13 g	20%
Grasa saturada 5 g	25%
Coolesterol 30 mg	10%
Sodio 660 mg	28%
Carbohidratos totales 31 g	10%
Fibra dietética 0 g	
Azúcares 5 g	
Proteína 5 g	
Vitamina A 4%	Vitamina C 2%
Calcio 15%	Hierro 1%
*El porcentaje del valor diario se basa en una dieta de 2000 calorías. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades calóricas.	
	Calorías 2000 2500
Grasa total	Menos de 65 g 80 g
Grasa saturada	Menos de 20 g 25 g
Coolesterol	Menos de 300mg 300mg
Coolesterol	Menos de 300mg 300mg
Sodio	Menos de 2400mg 2400mg
Carbohidratos totales	300 g 375 g
Fibra dietética	25 g 30 g
Calorías por gramo	
Grasa 9 • Carbohidratos 4 • Proteína 4	

1) Porciones

Lo primero que se debe leer en una etiqueta nutricional es el encabezado. En este se indica el tamaño de la porción y la cantidad de porciones por paquete. El tamaño de la porción se acostumbra colocar tanto en medida casera como en peso neto (gramos, mililitros, etc.).

La información nutricional contenida en una etiqueta aplica para una porción. **Ponga atención al tamaño de las porciones, incluyendo cuantas porciones hay en el paquete.** En la etiqueta mostrada arriba como ejemplo, una porción de macarrones y queso es igual a una taza. Si usted consume el paquete entero, entonces usted consumiría dos tazas. Esto duplica el número de calorías y de otros nutrientes

2) Calorías y calorías provenientes de la grasa

Las calorías proporcionan una medida de cuánta energía usted recibe de una porción de este alimento. Se recomienda que las calorías del producto no superen las 300 kcalorías.

Algunas etiquetas también le indican cuántas de estas calorías provienen de la grasa en una porción. Se sugiere que no superen la mitad de las calorías del producto.

NOTA: La energía que ofrece el producto puede estar expresada en kcal (lo que normalmente llamamos calorías) y kJ (kilojoules), que es otra manera de expresarlo. Estos datos son equivalentes, como cuando usamos onzas o ml para medir un líquido.

El comer demasiada grasa, grasa saturada, ácido graso *trans*, y colesterol o demasiado sodio puede aumentar el riesgo a ciertas enfermedades crónicas, como enfermedades cardíacas, algunos cánceres o presión arterial alta. El consumir demasiadas calorías está vinculado con el sobrepeso y la obesidad.

3) Grasas (Lípidos)

La grasa del producto se puede dividir según el tipo de etiqueta en cantidad grasa total, grasa saturada, grasa monoinsaturada, grasa poliinsaturada e incluso en ácido graso *trans*. No obstante, lo importante es verificar que la grasa saturada no superé la tercera parte de la grasa total.

4) Sodio

La recomendación es que el sodio no superé los 400 mg por ración. Debe tener en consideración que en algunas etiquetas muestran la cantidad de gramos de sodio, en este caso es importante multiplicar los gramos por mil para convertirlos en miligramos.

5) Carbohidratos

En los carbohidratos verifique la cantidad de fibra, entre más contenga es mejor. A su vez, vea el contenido de azúcares, los cuáles de preferencia no deben superar los 5 gramos. En caso de tener duda si el producto tiene o no azúcares ya que no se especifica en la etiqueta, proceda a leer los ingredientes.

El Valor Diario en Porcentaje (%VD)

El %VD se basa en las recomendaciones para una dieta de 2,000 calorías al igual que la pirámide Nutricional. El %VD le muestra el porcentaje (o cuanto) de la cantidad diaria recomendable de un nutriente se encuentra en una porción de alimento. Al usar el %VD, usted puede decir si esta cantidad es alta o baja.

NOTA: El Ácido Graso *Trans*, Azúcares y Proteínas no hacen una lista de %DV en la etiqueta de Datos Nutricionales.

LEYENDAS EN LOS PRODUCTOS

También es importante saber a qué se refieren ciertas palabras que se utilizan en los alimentos.



Calorías

1) Libre de calorías

Tiene menos de 5 kcalorías por ración.

2) Bajo en calorías

Menos de 40 kcalorías por ración.

3) Reducido en calorías

Tiene 25% menos de las calorías que contiene el alimento natural o producto original.

Azúcar

1) Libre de azúcar

Menos de 0.5 g de sucrosa (azúcar) por ración.

2) Sin azúcar agregada

Que no se le agrega azúcar de mesa durante el procesamiento o el empaclado, incluyendo ingredientes que contengan azúcar, como frutas o jugos.

3) Reducido en azúcar

Contiene 25% menos de azúcar que el alimento natural de referencia o producto original.

Grasa

1) Libre de grasa

Menos de 0.5 g de grasa por ración.

2) Libre de grasa saturada

Menos de 0.5 g de grasa por ración, en la cual la cantidad de grasas saturadas no excede al 1%.

Colesterol

1) Sin colesterol

Menos de 2 mg de colesterol y menos de 2 g de grasa saturada por ración

2) Bajo en colesterol

Menos de 20 mg de colesterol y menos de 2 g de grasa saturada por ración.

Sodio

1) Sin sodio

Menos de 5 mg por ración.

2) Bajo en sodio

Menos de 140 mg por ración.

3) Muy bajo en sodio

Menos de 35 mg por ración.

Light

Puede significar varias cosas:

1) Que el producto contiene 1/3 de las calorías.

2) Que el producto tiene la mitad de la grasa del producto original.

3) El contenido de sodio se dedujo 50% en un producto bajo en grasa y bajo en calorías.

4) También puede describir la textura o el color

EJERCICIO



La actividad física es importante para todo el mundo, pero es extremadamente beneficiosa para las personas con diabetes. La actividad física es como Magia para el cuidado de la diabetes tipo 2.

Para una persona diabética el ejercicio tiene beneficios adicionales a corto y a largo plazo. Cuando la actividad física es realizada con disciplina puede usarse día tras día para ayudar a que los niveles de glicemia (azúcar en la sangre) se mantengan dentro de los niveles normales.

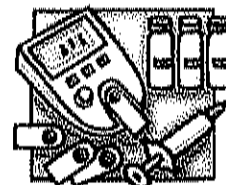
Beneficios

- Da más energía.
- Ayuda a perder peso y a mantenerlo.
- Flexibilidad y fuerza.
- Huesos fuertes.
- Calidad de vida (produce placer).
- Ayuda a formar más músculo.
- Mejora la actividad sexual.
- Mejora tu estado de ánimo.
- Disminuye la depresión.
- Mejora tu estado de ánimo.
- Disminuye la depresión.
- Reduce el estrés y la ansiedad.
- Mejora el control de la azúcar en sangre.



¿Cómo ayuda el ejercicio a mejorar los niveles de azúcar?

- Los músculos se vuelven más sensitivos a la insulina.
- Evita que el hígado produzca más azúcar.
- Crece el tejido muscular.
- Ayuda a perder peso y a mantenerlo.



Mantiene sano a tu corazón

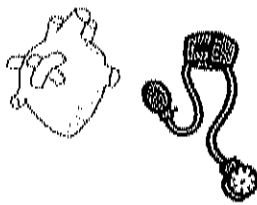
- Hace fuerte al músculo del corazón.
- Disminuye el ritmo cardíaco en reposo.
- Disminuye la presión arterial.
- Mejora el colesterol.
- Reduce el riesgo de infartos y embolias.



Antes de realizar ejercicio es importante asistir al médico si hace mucho que no va y tiene:

- ⇒ Más de 35 años de edad.
- ⇒ Más de 10 años con diabetes.
- ⇒ Presión alta, enfermedades del corazón, mala circulación u otra complicación.

Haciendo Ejercicio con complicaciones de la diabetes- Si se tiene alguna complicación de la diabetes:



Una prueba de ejercicio es recomendada.
La diabetes no debe ser considerada como una barrera para hacer ejercicio.
La mayoría de las actividades moderadas son seguras.
Algunas de las actividades de deben modificar para no agravar la complicación.

TIPOS DE EJERCICIO

Actividad aeróbica

- Caminar rápido
- Bailar
- Bicicleta
- Trotar/correr
- Subir escaleras
- Nadar
- Ejercicio en el agua



Actividades de resistencia

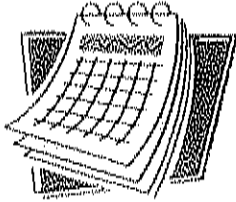
- Actividades de "Empuje, Jale y Levante"
 - Incrementa la fuerza de los músculos
 - Previene caídas
 - Aumenta la movilidad
 - Mejora el control del azúcar en sangre



Calentamiento y estiramiento

- Mejora nuestro equilibrio y coordinación.
- Mejora nuestra flexibilidad.
- Reduce el riesgo de lesiones.

¿CÓMO EMPEZAR?



- Comprar ropa y calzado cómodo.
- Escoger una actividad.
- Buscar un compañero (a).
- Fijarse una meta a largo plazo, ejemplo: caminar rápido 30 minutos diarios 5 días por semana.
- Fijar una meta de corto tiempo: una semana. Hay que empezar despacio.
- Hacer menos de lo que crea que pueda.

CUIDADOS AL HACER EJERCICIO



- ✓ Verificar su azúcar antes y después de hacer ejercicio.
- ✓ No realizar ejercicio si su glucosa esta muy alta o muy baja.
- ✓ Hacer ejercicios de calentamiento y enfriamiento (5 a 10 antes y después del ejercicio).
- ✓ Evite realizar actividades extenuantes lugares que haga demasiado calor, humedad o frío.
- ✓ Usar una identificación que especifique que tiene diabetes.
- ✓ Utilice calzado adecuados para el ejercicio para reducir el riesgo a sufrir alguna lesión.
- ✓ Dejar de hacer ejercicio si siente dolor, falta de aliento o mareos.
- ✓ Tomar suficiente líquidos.
- ✓ Traer consigo carbohidratos para tratar las hipoglucemias.
- ✓ Evitar hacer ejercicio cuando el medicamento esta en su máxima acción (ver la sección de medicamentos).

RECOMENDACIONES

Mantenga un registro de cuánto tiempo y qué cantidad camina cada día.

Tenga un registro del azúcar.

Prémiese cuando alcance sus metas. Evitando que sea comida.

Variar las actividades físicas.

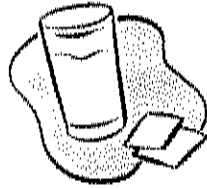
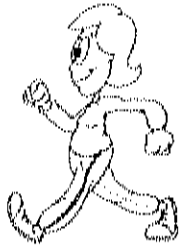


Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Caminar	Ejercicio en el agua	Caminar	Ejercicio en el agua	Caminar

Sabemos que el ejercicio ayuda a disminuir los niveles de glucosa en sangre. Sin embargo, importante mencionar que **existen** algunos **factores**

que influyen en que tan efectivo va a hacer el ejercicio para bajar los niveles de glucosa en sangre. Estos son:

- El nivel de azúcar antes del ejercicio.
- El medicamento que es esta utilizando para la diabetes.
- Cuándo y cuánto fue lo que comió antes del ejercicio.
- Cuanto acondicionamiento físico tiene la persona.
- El tipo de ejercicio.

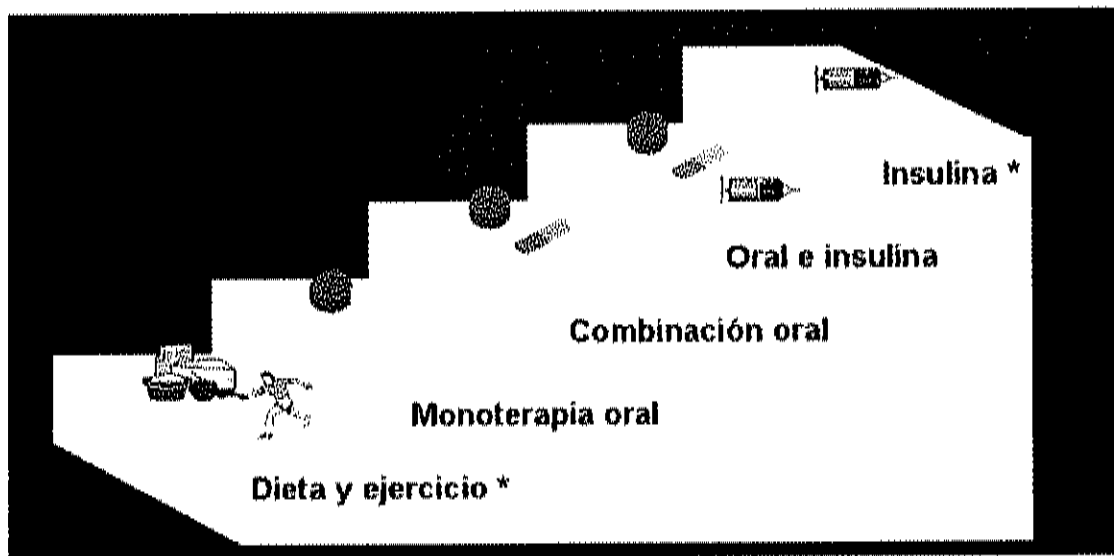


TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO



El tratamiento farmacológico en la diabetes es muy importante, sin embargo para que pueda funcionar requiere forzosamente estar combinado con la alimentación y el ejercicio.

La administración de fármacos es de forma gradual, como eslabones de una escalera. Por lo general, casi siempre se empieza con el tratamiento de la diabetes con solo dieta y ejercicio, pero gradualmente se inicia con los distintos medicamentos. El siguiente esquema explica como es el tratamiento farmacológico en la mayoría de las personas con diabetes, aunque este puede variar.



Evolución de la diabetes



¿De qué depende el tratamiento?

Depende del médico, pues él evaluará:

- Los exámenes de laboratorio (glucosa)
- El peso
- La actividad física
- La historia clínica de Salud



De acuerdo a la esta información y su experiencia el indicará el medicamento que es más adecuado para usted. Es por esa razón que el es

TRATAMIENTO INDIVIDUALIZADO, no es común encontrar a otra persona que lleve el mismo tratamiento, la misma dosis y el mismo horario.

HIPOGLUCEMIANTES ORALES



Es importante conocer como funcionan los hipoglucemiantes orales, por qué los pueden combinar y cuáles son sus características. Solo con información adecuada es más fácil llevar un mejor cuidado en la diabetes.

Existen cuatro familias de hipoglucemiantes las cuales son:

- Sulfonilureas (Glibenclamida)
- Biguanidas (Metformina)
- Inhibidores Alfa-glucosidasa (Acarbosa)
- Tiazolidinadionas (Pioglitazona y Rosiglitazona)



La familia de las **Sulfonilureas** su acción esta dirigida a hacia el páncreas para que produzca más cantidad de insulina.

Como todo medicamento puede o no presentar efectos secundarios o adversos en algunas personas. Cuando se presentan se suelen presentar al principio cuando todavía se esta ajustando la dosis, pero después se desaparecen.

Páncreas



Los efectos secundarios son:

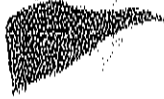
- Aumento de peso
- Urticaria, picazón
- Sensibilidad a sol
- Cambios en los sabores
- Dolor de cabeza
- Náuseas y vómito

La sustancia activa que más se utiliza es la glibenclamida y se le puede encontrar bajo otros nombres comerciales como:

GLIBENCLAMIDA
DACNIL
DAONIL
EUGLUSID
EUGLOCON
NORBORAL

La familia de las **biguanidas** su acción esta dirigida a hacia el hígado. Este órgano tiene muchísimas funciones, una de ellas es que tiene una reserva de glucosa. Cuando los niveles de glucosa en sangre están bajos, el hígado

Hígado



empieza a sacar la glucosa guardada. Sin embargo, en la diabetes puede sacar el hígado más glucosa cuando los niveles de glucosa están elevados, propiciando una elevación mayor de glucosa en sangre. Los medicamentos de la familia de las biguanidas no permiten que el hígado saque más glucosa para que no se eleve más los niveles de glicemia. Además, estos medicamentos tienen la función de hacer que los tejidos y órganos sean más

sensibles a la insulina.

Sus efectos secundarios que puede o no presentarse son:

- Sabor metálico en la boca
- Pérdida de peso
- Diarrea
- Náuseas y vómito
- Malestar estomacal
- Flatulencia (Producción excesiva de gases).

La sustancia activa que más se usa es la Metformina y se le puede encontrar bajo otros nombres comerciales como:

METFORMINA
DIMEFOR
DEBEX
GLUCOPHAGE
GLIFORTEX
HIPOGLUCIN

La familia de las **alfa-glucosidasa** está enfocada a trabajar en el aparato digestivo. Estas ayudan a que no se absorban tantos carbohidratos.

Estómago e
Intestinos



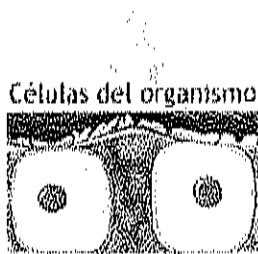
Los efectos secundarios que pueden o no presentarse son:

- Diarrea
- Problemas de gases
- Hinchazón
- Dolor abdominal o estomacal
- Debilidad
- Dolor de cabeza

La sustancia activa que se utiliza es la acarbosa y se le puede encontrar bajo los siguientes nombres comerciales:

GLUCOBAY
PRECOSE

La familia de las **tiazolidinedionas** tiene la función de hacer que los tejidos y los órganos se vuelvan más sensibles al efecto de la insulina.



Sus efectos secundarios los cuales se pueden o no presentar son:

- Dolor de cabeza
- Congestión nasal, dolor de garganta
- Dolores musculares
- Hinchazón o retención de agua
- Diarrea
- Aumento de peso

Las sustancias activas que se manejan son la pioglitazona y la rosiglitazona, las cuales se les puede encontrar bajo sus nombres comerciales:

Pioglitazona

ACTOS
ZACTOS

Rosiglitazona

AVANDIA

Existen además, fármacos ya combinados como es la combinación de Metformina con Glibenclamida, este tipo de medicamentos se les encuentra bajo sus nombres comerciales que son:

BI-EUGLUCON-M
GLIMET
GLUCOVANCE

CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES DE LOS MEDICAMENTOS

	Dosis Usual Diaría (mg)	Duración de Acción	Pico de Acción	Cuándo
Glibenclámda	2.5-20	16-24 h	2-4 h	30 min. antes del desayuno y antes de la cena
Metformina	500-2500	7-12 h	28-48 m	Después de las comidas
Rosiglitazona	2-8	4-6 h	1 h	Con las comidas
Acarbosa	25-300	4-6 h		Con el primer bocado

En esta tabla se muestra que los medicamentos tienen un tiempo de duración en el cuerpo, cuándo es su acción máxima (pico de acción) y cada cuando se recomienda tomarlo por lo general, aunque esto puede variar de acuerdo a su médico.

Es importante conocer estas características puesto que con esto se muestra que tan importante es establecer horarios para sus medicamentos y sus comidas, ya que si no existe esto, el medicamento no va funcionar cuando debería hacerlo. Difícilmente se puede controlar los niveles de glucosa si no se tiene una organización adecuada.

Los picos de acción es cuando el medicamento esta trabajando más, estos deben concordar con las comidas (ya que es cuando se elevan más los niveles de glucosa) y nunca deben coincidir con el tiempo dedicado al ejercicio. Es muy importante que le pregunte a su médico cuándo se debe tomar el medicamento, cuando debe comer y cuando puede a hacer ejercicio, para que el medicamento si funcione adecuadamente.

INSULINAS



Existen distintos tipos de insulina, la gran diferencia entre ellas es cuando empiezan a trabajar y cuanto dura su efecto.

PERFIL DE ACCIÓN (horas)

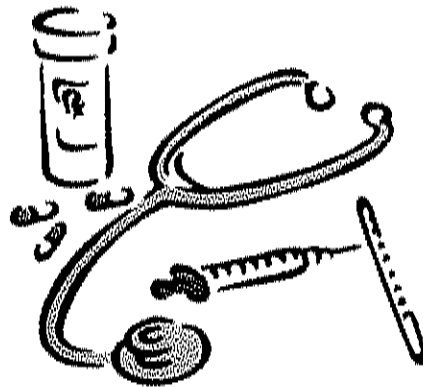
CARACTERÍSTICAS DE LAS INSULINAS

INSULINAS	PERFIL DE ACCIÓN (horas)			
	Inicio	Pico	Duración Efectiva	Duración Máxima
Ultra-Rápida (UR)	< 0,25	0,5-1,5	3-4	4-6
Rápida (R)	0,5 - 1,0	2-3	3-6	6-8
NPH (N)	2-4	6-10	10-16	13-14
Lenta (L)	2-4	6-12	12-18	16-20
Ultralenta (U)	6-10	10-16	18-20	20-24
Glargina	4	No	24	24

Al igual que los hipoglucemiantes orales las insulinas tienen su duración en el cuerpo y tienen su pico de acción (cuando más actúan). Los picos de acción deben coincidir con las comidas y nunca con el ejercicio.

La elección del tipo de insulina y su dosis depende de muchas variables del tipo de Diabetes, tiempo de evolución, grado de insulino resistencia, del criterio del médico. Pero el criterio más común es el de:

Cálculo individualizado y ajuste progresivo



HIPERGLUCEMIA

Es cuando los niveles de glucosa superan los valores normales.

Causas

- Medicamentos para la diabetes
Puede deberse a tomar una dosis incorrecta, o a un horario el cuál no era adecuado o que el medicamento tuviera una fecha ya caduca.
- Comer mucho
- Menos actividad
- Más estrés
- Presentar una enfermedad



Síntomas



- Extremadamente sediento
- Orinar frecuentemente
- Visión borrosa
- Sentirse cansado sin razón aparente
- Sentir malestar
- Heridas que tardan en cicatrizar

Maneras de tratar la Hiperglucemia

- Llame a su grupo médico si el azúcar de su sangre es más de 250 mg/dl, dos veces seguidas.
- Usar insulina según indicado por su proveedor.
- Hacer ejercicio liviano.



HIPOGLUCEMIA

Es cuando los niveles de glucosa son menores de 70 mg/dl.

Causas

- Exceso de medicamento o insulina
- Horario irregular en comidas y medicamentos
- Comida insuficiente
- Retrazar u omitir las comidas y/o meriendas
- Hacer más ejercicio de lo habitual
- Tomar alcohol sin comer



Síntomas

- Temblores

- Dificultad para concentrarse
- Palpitaciones o latidos rápidos del corazón
- Sudoración
- Dolor de cabeza
- Mareos
- Hambre
- Hormigueo, adormecimiento en la lengua o los labios



Síntomas más serios de una hipoglucemia



- Irritabilidad
- Cambios de temperamento
- Visión borrosa
- Mareo
- Náuseas
- Confusión
- Dificultad para concentrarse o para hablar claramente
- Pesadillas
- Inconciencia

Tratamiento para la hipoglucemia

Primeramente es importante verificarse los niveles de glucosa, si se ve que están por debajo usted debe de consumir 15 gramos de carbohidratos:

- ½ taza de jugo
- ½ taza de refresco regular
- 3 tabletas de glucosa
- 8 Salvadidas



Debe de esperar unos 15 a 20 minutos y nuevamente verificar sus niveles de glucosa, si todavía están por debajo de 70 mg/dl vuelva a repetir el tratamiento.

Si usted no tiene como medir los niveles de glucosa y se siente mal puede consumir los 15 carbohidratos, pero lo recomendable es medir la glucosa.

¿Cómo prevenirla?



- La mejor manera que conocemos para prevenir la hipoglucemia es el buen control de la diabetes.
- Aprender a reconocer los síntomas de la hipoglucemia. De esa forma, puede tratar la hipoglucemia antes de que empeore

Las grasas y las pruebas bioquímicas

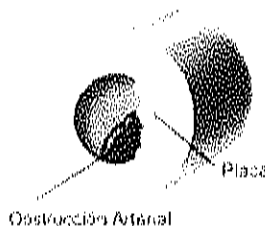


Las grasas son esenciales para una buena salud. Son un componente importante en la estructura y funcionamiento de las células del organismo y participan en la formación de ciertos tipos de hormonas. El colesterol es uno de estas grasas, sin embargo es problemático si se encuentra en exceso.

El colesterol proviene tanto de mismo cuerpo. En el cuerpo el órgano encargado de producirlo. En colesterol sólo esta presente en origen animal, grasas animales tales quesos, yema de huevos, etc.



la dieta como del hígado es el la dieta el alimentos de como vísceras,



Colesterol malo (LDL)

Este colesterol se encarga de transportar el colesterol por todo el organismo, Llevar colesterol a las células para que estas puedan formar hormonas o bilis, entre otras funciones.

No obstante, si este se encuentra en niveles altos se deposita este en la arterias.

Colesterol bueno (HDL)

El colesterol bueno colecta el exceso de colesterol de las arterias al hígado para que este lo elimine. Por lo tanto protege al organismo de la acumulación de colesterol en las células y las arterias.

El organismo en condiciones normales sintetiza la cantidad suficiente de colesterol para satisfacer sus necesidades, por lo que la alta ingesta de alimentos ricos en colesterol y grasas saturadas, pueden producir un aumento en el nivel sanguíneo de colesterol.

Triglicéridos

Los triglicéridos son las grasas más abundantes en el organismo, se encuentran tanto en el tejido graso como en el músculo. A su vez, se

encuentran en los alimentos. Al consumir los alimentos los triglicéridos se digieren y se absorben, y una vez en el cuerpo otra vez se vuelven a formar. Los triglicéridos no se depositan en las arterias, pero pueden favorecer a que el colesterol se deposite.



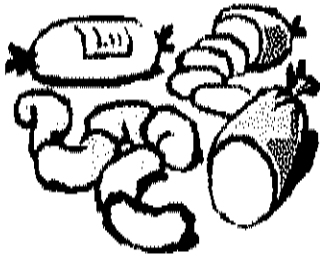
Grasas

Las grasas en los alimentos son una mezcla de tres tipos de grasas en distintas proporciones, estas son las:

- Grasas saturadas
- Grasas monoinsaturados
- Grasas poliinsaturados

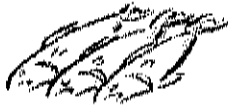


Grasas saturadas



Las grasas saturadas se encuentran en productos animales tales como la mantequilla, el queso, la leche entera, los helados, la crema y las carnes grasosas, al igual que en los aceites como el coco, de palma y de semilla de palma. Estos no son aconsejables porque aumentan los niveles de colesterol en la sangre lo que aumenta el riesgo a padecer enfermedades cardiovasculares.

Grasas poliinsaturadas



Los ácidos omega 3 se encuentran en la grasa de pescados como en el salmón y en los aceites de linaza y canola.

Grasas monoinsaturadas

Se encuentran en grandes cantidades en el aceite de oliva y oleico, el maní, el aguacate, y el aceite de canola.



Grasas trans

Las grasas trans se encuentran en los alimentos fritos, productos comerciales horneados, alimentos procesados y margarinas.

Estas se forman en el procesamiento industrial. Las nuevas investigaciones indican que el consumo de estas grasas aumentan el colesterol malo en la sangre y disminuyen el colesterol bueno y aumentan los triglicéridos.

Las investigaciones han encontrado lo siguiente:

Grasa	LDL	HDL	Triglicéridos
Saturada	↑	↓	
Poliinsaturada	↓	↑	↓
Monoinsaturada	↓	↑	
Trans	↑	↓	↑

Las grasas saturadas aumentan el colesterol malo y disminuye el bueno. Las grasas poliinsaturadas al igual que las monoinsaturadas disminuye el colesterol malo y aumenta el bueno. No obstante, el efecto de las grasas monoinsaturadas es mayor que las poliinsaturadas.

¿Qué se puede hacer para disminuir el colesterol?



- Aumentar el consumo de grasas insaturada
- Comer menos alimentos ricos en colesterol y grasas saturadas
- Consumir más carbohidratos complejos con almidones y fibra
- Reducir peso si se presenta sobrepeso
- Incrementar su actividad física
- Dejar de fumar

