



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION  
FACULTAD DE MEDICINA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 21 FRANCISCO DEL PASO Y TRONCOSO



**TESIS**

**IMPACTO DE UNA ESTRATEGIA EDUCATIVA EN RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR, EN EL CONOCIMIENTO Y MANEJO DE ACUERDO A LA GUIA DE PRACTICA CLINICA DE DIABETES MELLITUS**

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

CASTILLO CAMACHO MARIA EMMA

RESIDENTE DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR

ASESOR:

DRA. LEONOR CAMPOS ARAGÓN

M.C MSP Y M EN C

UMF No. 21

MÉXICO, D.F, AGOSTO 2011

Núm. Registro R-2010-3703-24



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## **FIRMAS**

---

DR. José Luis Ortiz Frías

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud / Director Médico

---

DRA. Leonor Campos Aragón

Coordinadora de Educación Médica e Investigación en Salud

---

DR. Jorge Meneses Garduño

Profesor Titular de la Especialidad en Medicina Familiar

---

DRA. María de Lourdes García Ortiz

Profesora Adjunta Residencia de Medicina Familia

---

ASESORA: DRA. Leonor Campos Aragón

Coordinadora de Educación Médica e Investigación en Salud

## **AGRADECIMIENTOS**

A **DIOS** por acompañarme siempre a lo largo de mi vida. Mi fe en él es infinita que estoy plenamente convencida y segura que por algo me guio hasta este gran momento de mi vida. Lo único que me resta hace es ejercer mi profesión con amor, respeto y dedicación.

A mis **PADRES**, por su apoyo incondicional y a pesar de todas las adversidades me brindaron los elementos necesarios para alcanzar mis objetivos. Al mismo tiempo expresarles mi admiración, respeto y amor infinito. Gracias a DIOS por colocarme en manos de excelentes seres humanos que supieron guiar mi camino.

A mi **QUERIDA HERMANA CLAUDIA**, pues ha representado uno de mis grandes motivos para superarme y le agradezco el formar parte de mi vida, TE AMO!

A mis **EJEMPLOS DE VIDA**, personas increíbles han estado presentes en mi vida y han sido ejemplo de perseverancia, tenacidad, fortaleza y amor a la vida, lo cual me ha motivado a cada momento a superarme no solo en el ámbito profesional sino como ser humano.

A mis **AMIGOS** por compartir momentos inolvidables, por su apoyo y comprensión.

A todas aquellas personas que a lo largo de este camino me brindaron su apoyo y confianza.

**Cuando sabes lo que quieres y lo quieres con suficiente fuerza, siempre vas a encontrar la forma de obtenerlo.**

**GRACIAS A LA VIDA.....**

## INDICE

	Pág.
Resumen .....	5
Justificación o Planteamiento del Problema.....	7
Marco Teórico.....	9
Objetivo general y específicos.....	42
Hipótesis.....	44
Metodología	
Material y Métodos.....	45
Tipo de estudio y diseño de estudio.....	45
Universo de trabajo.....	46
Criterios de selección.....	46
Bioética.....	51
Análisis estadístico.....	53
Resultados.....	54
Discusión.....	65
Conclusiones.....	67
Referencias Bibliográficas.....	68
Anexos.....	70

# IMPACTO DE UNA ESTRATEGIA EDUCATIVA EN RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR, EN EL CONOCIMIENTO Y MANEJO DE ACUERDO A LA GUIA DE PRACTICA CLINICA DE DIABETES MELLITUS

Autores: Dra. Campos Aragón Leonor\* Castillo Camacho Maria Emma\*\*

## I. RESUMEN

**Introducción:** La diabetes Mellitus es un enfermedad epidémica en todo el mundo. En México ocupa el tercer lugar como causa de mortalidad, el segundo en consulta en Unidades de Medicina Familiar y el primero en consulta de especialidades en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).. La educación sobre diabetes permite a los afectados y a sus familiares prevenir o retardar complicaciones. **Hipótesis:** **Objetivo:** Evaluar el impacto del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en Residentes de Medicina Familiar, en el conocimiento y manejo de acuerdo a la Guía Práctica Clínica de Diabetes. **Material y Métodos:** Estudio cuasi-experimental, prospectivo, longitudinal, descriptivo y abierto, en médicos residentes de medicina familiar de la UMF 21 del IMSS. Se evaluó el nivel de conocimientos de los médicos residentes a través de casos clínicos basados en el Aprendizaje Basado en Problemas y en la Guía de Práctica Clínica de Diabetes Mellitus del IMSS. **Resultados:** Se encontró un aumento significativo ( $p < 0.000$ ) en los conocimientos de los médicos residentes de Medicina Familiar con esta estrategia educativa. **Conclusión:** La estrategia educativa ABP fue efectiva en el incremento significativo del conocimiento de los médicos residentes de Medicina Familiar respecto a la Diabetes Mellitus.

Palabras Clave: Diabetes Mellitus tipo 2, estrategias de aprendizaje, aprendizaje basado en problemas, Guía de Práctica clínica Diagnostico y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2, residentes de Medicina Familiar.

\*Médico Epidemiólogo de la Unidad de Medicina Familiar N° 21, del Instituto Mexicano de Seguro Social

\*\*Residente de Medicina Familiar de 3er año.

# IMPACT OF A EDUCATIONAL STRATEGY IN FAMILY MEDICINE RESIDENTS KNOWLEDGE TO GUIDE AND MANAGEMENT OF DIABETES MELLITUS MEDICAL PRACTICE

Authors: Dra. Campos Aragón Leonor\* Castillo Camacho Maria Emma\*\*

## I. ABSTRACT

**Introduction:** Diabetes Mellitus is a disease epidemic worldwide. In México is the third leading cause of death, the second query in family medicine units and the first consultation of specialists at the Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Diabetes education enables individuals and their families prevent or delay complications. **Objective:** To evaluate the impact of problem-based learning (PBL) in family medicine residents, knowledge and management according to the Diabetes Clinical Practice Guidelines. **Material and Methods:** A quasi-experimental, prospective, longitudinal, descriptive, open, family medicine residents the UMF 21 of the IMSS. We assessed the knowledge level of resident physicians through clinical cases based on Problem Based Learning and the Clinical Practice Guidelines for Diabetes Mellitus IMSS. **Results:** We found a significant increase ( $p < 0.000$ ) in the skills of resident physicians in family medicine with this educational strategy. **Conclusion:** PBL instructional strategy was effective in significantly increased knowledge of family medicine resident physicians about Diabetes Mellitus.

Key Words: Diabetes Mellitus, education strategy, Problem based learning, Practical Clinical Guide of Diabetes Mellitus, Family medicine residents.

\*Medical epidemiologist with UMF No. 21 IMSS

\*\*Family Medicine Residents

## II. JUSTIFICACIÓN O PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Diabetes Mellitus (DM) supone hoy día un problema creciente en cuanto a incidencia, morbi-mortalidad y costos de primera magnitud. Afecta actualmente a más de 246 millones de personas en el mundo y se espera que alcance los 300 millones en 2025. La mayoría de los casos se presentan en países en vías de desarrollo. México ocupa el noveno lugar de diabetes en el mundo. La población en México de personas con diabetes fluctúa entre los 6.5 y los 10 millones (prevalencia nacional de 10.7% en personas entre 20 y 69 años). De este gran total, 2 millones de personas no han sido diagnosticadas. El 90% de las personas que padecen diabetes presentan el tipo 2 de la enfermedad, que afecta principalmente a los adultos pero también a poblaciones jóvenes y aún a los adolescentes.

Por ser una enfermedad crónica puede ocasionar complicaciones con efectos deletéreos en la calidad de vida de los individuos. Sin embargo recientes investigaciones han demostrado que esas complicaciones funestas pueden ser retardadas o aún prevenidas con tratamientos efectivos, educación y dando incentivos apropiados a los programas nacionales de prevención y control de la DM2. Así mismo, generar cambios de actitud en el personal de salud en torno a esta enfermedad, tener un diagnóstico más oportuno, “y asegurarnos de la adherencia del paciente al tratamiento”. Esto a través de la organización del sistema de salud, capacitación de los proveedores de salud, entrenamiento a diabéticos y familiares, concientización de la población general y en riesgo y por último asumir el costo económico.

Por lo anterior se pretende ilustrar al profesional de salud acerca del compromiso que debe asumir en la prevención y control de la DM2 a través de la educación. Es responsabilidad del equipo de salud aunar esfuerzos para mejorar el pronóstico de la diabetes mediante la aplicación de mecanismos eficaces de prevención ya existentes y la elaboración de nuevas estrategias a los niveles primarios, en donde la educación es la piedra angular.

Existen lineamientos internacionales para el control del paciente diabético, en particular los criterios de la Asociación de Diabetes Americana; en el ámbito nacional, la norma oficial mexicana para el diagnóstico y tratamiento de la DM2; en el IMSS, la guía clínica para el diagnóstico y tratamiento de la DM2, que hace énfasis en la importancia del tratamiento no farmacológico. Dada la complejidad de la DM 2, el proceso educativo tiene un papel fundamental para el control del paciente diabético.

En la UMF No. 21 del IMSS se lleva a cabo la formación de médicos residentes de la especialidad de Medicina Familiar quienes forman parte del personal profesional de la salud que tiene la responsabilidad de brindar una atención médico-preventiva.

De esto surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el impacto de una estrategia educativa en Residentes de Medicina Familiar, en el conocimiento y manejo de acuerdo a la Guía de Práctica Clínica de Diabetes Mellitus?

## II. MARCO TEÓRICO

### INTRODUCCIÓN

A tenor de las cifras que caracterizan a la Diabetes Mellitus (DM) en general y a la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) en particular (la forma más frecuente de DM), ésta supone hoy día un problema sanitario y socioeconómico de primera magnitud.

Asimismo, sabemos que un 50% de los sujetos con DM2 tienen hipertensión arterial y que un porcentaje similar presenta dislipidemia, ambos reconocidos factores de riesgo cardiovascular. Por otro lado, en el momento del diagnóstico el 40% de los pacientes presenta algún tipo de macroangiopatía ya establecida. En el mismo contexto, un 35% presenta micro o macroalbuminuria y un 15% retinopatía establecida, es decir, alguna de las formas en las que se manifiesta la temible enfermedad microvascular característica de la DM2<sup>1</sup>.

### DEFINICIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) es una alteración metabólica caracterizada por la presencia de hiperglucemia crónica que se acompaña, en mayor o menor medida, de alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono, de las proteínas y de los lípidos. El origen y la etiología de la DM pueden ser muy diversos, pero conllevan inexorablemente la existencia de alteraciones en la secreción de insulina, de la sensibilidad a la acción de la hormona, o de ambas en algún momento de su historia natural. En aquellos casos en que los síntomas son floridos, persistentes y las cifras de glucemia suficientemente elevadas, el diagnóstico es obvio en la mayoría de ocasiones. Pero no debemos olvidar que, en muchos casos, el diagnóstico se realiza en sujetos asintomáticos y a través de una exploración analítica de rutina. La prevalencia de la DM, sus complicaciones específicas y la presencia de otras entidades que suelen acompañarla hacen de la enfermedad uno de los principales problemas sociosanitarios en la actualidad. Es un grupo heterogéneo de trastornos que se caracterizan por concentraciones elevadas de glucosa en sangre, debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina.

## FACTORES DE RIESGO DE DIABETES MELLITUS DE TIPO 2

Antecedentes familiares de diabetes (padres o hermanos con diabetes tipo 2)

Obesidad (IMC > 0 = 25 kg/m<sup>2</sup>)

Inactividad física habitual

Raza o etnicidad (p. ej., afroestadounidense, hispanoestadounidense, amerindio, ascendencia asiática, isleño del Pacífico)

IFG o IGT previamente identificado

Antecedentes de GDM o nacimiento de un niño que pesa > 4 kg

Hipertensión (presión arterial > ó = 140/90 mmHg)

Concentración de colesterol de HDL < 35 mg/100 ml (0.90 mmol/L), concentración de triglicéridos > 250 mg/100ml (2.82 mmol/L) o ambas cosas

Síndrome de ovario poliquístico o acantosis nigricans

Antecedentes de enfermedad vascular

Nota: BMI, índice de masa corporal; IFG, trastorno de glucosa en ayunas; IGT, trastorno de la tolerancia a la glucosa; GDM, diabetes mellitus gestacional; HDL, lipoproteína de alta densidad.

Fuente: Adaptado de American Diabetes Association, 2007.

## CLASIFICACIÓN DE DIABETES MELLITUS

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Diabetes Mellitus tipo 1<ol style="list-style-type: none"><li>A. Autoinmune</li><li>B. Idiopática</li></ol></li><li>2. Diabetes Mellitus tipo 2<ol style="list-style-type: none"><li>1. Predomina la resistencia a la insulina sobre los defectos relativos en la secreción de la hormona.</li><li>2. Predominan los defectos en la secreción de insulina frente a la presencia de resistencia a la insulina.</li></ol></li><li>3. Otros tipos específicos de diabetes mellitus<ol style="list-style-type: none"><li>A. Defectos genéticos de la función de la célula B<ol style="list-style-type: none"><li>1. Cromosoma 12, HNF-1<sup>a</sup> (MODY 3)</li><li>2. Cromosoma 7, glucocinasa (MODY 2)</li><li>3. Cromosoma 20, HNF-4<sup>a</sup> (MODY 1)</li><li>4. Otros</li></ol></li><li>B. Defectos genéticos en la acción de la insulina<ol style="list-style-type: none"><li>1. Resistencia a la insulina tipo A</li><li>2. Leprechaunismo</li><li>3. Síndrome de Rabson-Mendenhall</li><li>4. Diabetes lipoatrófica</li><li>5. Otros</li></ol></li><li>C. Enfermedades de páncreas exocrino<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pancreatitis</li><li>2. Pancreatectomía/traumatismo</li><li>3. Neoplasia</li><li>4. Fibrosis quística</li><li>5. Otras</li></ol></li><li>D. Endocrinopatías<ol style="list-style-type: none"><li>1. Acromegalia</li><li>2. Síndrome de Cushing</li><li>3. Glucagonoma</li><li>4. Feocromocitoma</li><li>5. Hipertiroidismo</li><li>6. Otras</li></ol></li></ol></li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>E. Inducidas por fármacos o sustancias químicas<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vacor</li><li>2. Pentamidina</li><li>3. Ácido nicotínico</li><li>4. Glucocorticoides</li><li>5. Hormonas tiroideas</li><li>6. Diazóxido</li><li>7. Agonistas B adrenérgicos</li><li>8. Tiazidas</li><li>9. Dilantín</li><li>10. Interferón a</li><li>11. Otros</li></ol></li><li>F. Infecciones<ol style="list-style-type: none"><li>1. Rubéola congénita</li><li>2. Citomegalovirus</li><li>3. Otras</li></ol></li><li>G. Formas infrecuentes de diabetes autoinmunes<ol style="list-style-type: none"><li>1. Síndrome del hombre rígido</li><li>2. Anticuerpos contra el receptor de la insulina</li><li>3. Otras</li></ol></li><li>H. Otros síndromes en ocasiones asociados a diabetes<ol style="list-style-type: none"><li>1. Síndrome de Down</li><li>2. Síndrome de Klinefelter</li><li>3. Síndrome de Turner</li><li>4. Síndrome de Wolfram</li><li>5. Ataxia de Friedreich</li><li>6. Corea de Huntington</li><li>7. Síndrome de Lawrence-Moon-Biedel</li><li>8. Distrofia miotónica</li><li>9. Porfiria</li><li>10. Síndrome de Prader-Wili</li><li>11. Otros</li></ol></li><li>4. Diabetes Mellitus Gestacional</li></ol> |
|--|--|

## DATOS EPIDEMIOLÓGICOS

En el mundo existen alrededor de 171 millones de diabéticos y se estima que para el 2030 se llegará a 370 millones.<sup>2</sup>

La tasa de mortalidad por diabetes no se ha logrado frenar, y se estima que para el 2020, 50% de la población será obesa, factor que está asociado a esta enfermedad.

El reto del actual gobierno federal es reducir 20% la velocidad de crecimiento de la mortalidad por diabetes respecto de la tendencia observada entre los años de 1995 y 2006, que es de 17%.

La tasa de mortalidad por diabetes se ha triplicado en las últimas dos décadas, al pasar de 21.4 casos por cada 100 mil habitantes a 65.2, lo que significó el fallecimiento de 68 mil personas por esta causa.

La diabetes es la primera causa de ceguera, amputaciones e insuficiencia renal y que ha habido un incremento de casos no sólo en México, sino en toda América Latina y el Caribe. En el año 2000, recordó, había 19 millones de diabéticos en esta región, y se espera que para 2025, esta cifra se haya duplicado a 40 millones. Y para 2025, se estima que 12 millones padecerán la enfermedad en el país. Los casos nuevos de diabetes se han incrementado en los últimos años. Mientras que en 1998, se notificaron 336 mil 967 casos, durante 2007 sólo en las instituciones públicas de salud se registraron 420 mil casos de Diabetes Mellitus tipo 1 y dos; de seguir esta tendencia, en un futuro no muy lejano la diabetes se puede convertir en una de las epidemias más costosas de la historia.<sup>3, 4</sup>

## DATOS EPIDEMIOLÓGICOS (MÉXICO)

1) De acuerdo con las tendencias mundiales se ha estimado que para el 2025, México tendrá aproximadamente 11.7 millones de diabéticos. La mayoría de los casos se presentan en países en vías de desarrollo.<sup>5</sup>

2) La población en México de personas con diabetes fluctúa entre los 6.5 y los 10 millones (prevalencia nacional de 10.7% en personas entre 20 y 69 años). De este gran total, 2 millones de personas no han sido diagnosticadas.

3) En la frontera entre México y Estados Unidos, la prevalencia de diabetes es de 15%.

- 4) Dos de cada tres mexicanos tienen sobrepeso u obesidad (prevalencia nacional de obesidad: 24.4%).
- 5) 90% de las personas que padecen diabetes presentan el tipo 2 de la enfermedad.
- 6) México ocupa el noveno lugar de diabetes en el mundo.
- 7) Para 2025 se calcula que en nuestro país tendremos una incidencia de 400 mil casos, es decir, 400 mil nuevos casos por año.
- 8) 13 de cada 100 muertes en México son provocadas por la diabetes.
- 9) El grupo de edad con más muertes por diabetes se ubica entre los 40 y los 55 años.
- 10) En personas de 40-59 años, 1 de cada 4 muertes se debe a complicaciones de la diabetes.
- 11) En 2004 murieron 15 mil personas más que en el año 2000 a consecuencia de las complicaciones de la diabetes (como reflejo de los problemas ocasionados por el envejecimiento poblacional y la falta de un diagnóstico oportuno).
- 12) Actualmente 1 de cada tres muertes en México reporta diabetes como causa secundaria.
- 13) La diabetes es una de las pocas enfermedades que afectan más a mujeres que a hombres. En promedio los hombres con diabetes mueren a una edad más temprana que las mujeres (67 versus 70 años respectivamente)
- 14) En 2004 se produjeron más de 50 mil muertes en México a consecuencia de enfermedades isquémicas del corazón. Esta cifra representa poco más de 10% del total de muertes en el país, lo que ubica a las cardiopatías isquémicas como la segunda causa de muerte en México, sólo por debajo de la diabetes mellitus.
- 15) El INSP también indica que el gasto anual por diabetes equivale a:
  - 4.7% del gasto público para la Secretaría de Salud (38 millones de dólares).

- 6.5% del gasto para IMSS e ISSSTE (103 millones de dólares).

16) En el caso de consulta externa, la diabetes:

- Es la principal causa de demanda de consulta externa en instituciones públicas y privadas.
- En el ISSSTE durante 2004 la diabetes fue la 5<sup>a</sup> causa de estancia hospitalaria = 219 millones de pesos.
- 40 millones de pesos en medicamentos y estudios.
- 200 millones por hemodiálisis.
- Casi 205 mil días de incapacidad por diabetes.
- En 2004 el IMSS destinó aproximadamente 15 mil pesos para la atención de cada uno de sus derechohabientes con diabetes.
- En el IMSS, promedio de 29.5 consultas diarias por consultorio,
- 14.9 consultas por consultorio en la Secretaría de Salud,
- 16.8 en el ISSSTE,
- 17.2 en el IMSS–Oportunidades,
- 12.4 en PEMEX
- 7.3 en los servicios que otorga la Secretaría de la Defensa Nacional.
- Constituye 20% de la atención hospitalaria con un mayor número de días de estancia.

17) La obesidad como factor de riesgo para desarrollar diabetes:

México se encuentra en 2° lugar de obesidad en el mundo (24,4% prevalencia), estamos sólo después de Estados Unidos.

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud (ENSA): en el norte 66%, centro 63.3%, sur 58.4% y Distrito Federal 62.7%.

En infantes de 10 a 17 años: en niñas 36.4% y en niños 35.9%. En una persona con diabetes la obesidad disminuye hasta 8 años la esperanza de vida.

Es factor de riesgo de diabetes tipo 2, enfermedades del corazón, hipertensión y dislipidemias.

2 de cada 3 personas mayores de 20 años en México tienen sobrepeso.

Cada kilogramo de exceso de peso en la población aumenta 5% la prevalencia de diabetes.

Los niños y adolescentes con sobrepeso tienen 70% probabilidades de mantenerse obesos en su edad adulta.

En la actualidad los niños realizan 70% menos de actividad física que hace 30 años.

La prevalencia del sedentarismo en México es del 60-80%.

18) Obesidad en Veracruz (primer lugar de prevalencia de diabetes en México):

- Estado # 25 con 20.80% de obesidad en su población.
- Circunferencia de cintura promedio en mujeres 93 cm. (lo ideal es 80 cm.), en hombres es ligeramente superior a 90 cm. (el ideal es 90 cm.), sin embargo 46,3% de los varones tienen más de 94 centímetros de cintura.
- 16.1% de la población de más de 20 años tiene diabetes.
- La diabetes es la tercera causa de muerte (17.17%) después de las enfermedades del corazón y los tumores malignos.
- La edad promedio de muerte por diabetes es de 66 años.
- La diabetes también es la tercera causa de muerte en edad productiva y la segunda causa en edad post productiva
- En 2003, tres mil 799 personas murieron por diabetes, de las cuales poco más de dos mil fueron mujeres.
- En el mismo año, murieron 5 mil 764 personas por enfermedad cardiovascular. **¡Error! Marcador no definido.**

## ETIOPATOGENIA DE DM 2

La resistencia a la insulina y la secreción anormal de ésta son aspectos centrales del desarrollo de DM de tipo 2.

Aunque persisten las controversias en cuanto al defecto primario, en su mayor parte los estudios se inclinan a favor de que la resistencia a la insulina precede a los defectos de su secreción, y que la diabetes se desarrolla sólo si se torna inadecuada la secreción de insulina.

La DM de tipo 2 posee un fuerte componente genético. Aunque todavía no se han identificado los genes principales que predisponen a este trastorno, está claro que se trata de una enfermedad poligénica y multifactorial.

Diversos loci genéticos contribuyen a la vulnerabilidad, y factores ambientales como nutrición y actividad física regulan todavía más la expresión fenotípica de la enfermedad. De gran importancia es una variante del gen 2 similar al factor 7 de transcripción, que se ha vinculado en algunas poblaciones con la diabetes de tipo 2 y con la menor tolerancia a la glucosa en una población, expuesta al elevado peligro de mostrar diabetes.

También se han observado polimorfismos vinculados con la diabetes de tipo 2 en los genes que codifican el receptor gamma activado por proliferadores de peroxisoma, el conducto del potasio de rectificación interna expresado en células beta, el transportador de cinc expresado en las mismas células, IRS y calpaína 10. No se han identificado los mecanismos por los cuales tales alteraciones genéticas incrementan la susceptibilidad a presentar la diabetes de tipo 2, pero es posible saber anticipadamente cuáles modificarán la secreción de insulina.

La concordancia de la DM de tipo 2 en gemelos idénticos se sitúa entre 70 y 90%. Los individuos con un progenitor con DM de tipo 2 tiene más riesgo de diabetes; si ambos progenitores tienen DM de tipo 2, el riesgo en la descendencia puede alcanzar 40%. En muchos familiares en primer grado no diabéticos de sujetos con DM de tipo 2 existe resistencia a la insulina, demostrada por una menor utilización de glucosa por el músculo esquelético. Está en marcha la investigación por empleo del rastreo o análisis del genoma en busca de polimorfismos vinculados con la diabetes de tipo 2.

La Diabetes Mellitus de tipo 2 se caracteriza por una menor secreción de insulina, por resistencia a dicha hormona, por producción excesiva de glucosa por el hígado y por el metabolismo anormal de grasa.

La obesidad, en particular la visceral o central (como se manifiesta en la razón de la circunferencia a nivel de la cadera/abdominal ) es muy frecuente en la diabetes de tipo 2. En las etapas iniciales del problema, la tolerancia a la glucosa sigue siendo casi normal, a pesar de la resistencia a la insulina, porque las células del páncreas logran la compensación al incrementar la producción de hormona. Al evolucionar la resistencia a la insulina y surgir hiperinsulinemia compensatoria, los islotes pancreáticos en algunas personas no pueden ya conservar el estado hiperinsulinémico y en ese momento surge IGT (intolerancia a la glucosa oral), que se caracteriza por incrementos en el nivel de glucemia posprandial.

La disminución ulterior en la secreción de insulina y el incremento de la producción de glucosa por el hígado culminan en la diabetes franca con hiperglucemia en el ayuno. Por último surge insuficiencia de las células beta.

La importancia relativa de los defectos en la secreción de insulina o en la acción periférica de la hormona en la aparición de la DM2 ha sido, sigue y seguirá siendo motivo de debate.

Teniendo en cuenta la íntima relación que guardan secreción de insulina y sensibilidad a la acción de la hormona en el complicado control de la homeostasis de la glucosa, es prácticamente imposible disecar por separado la contribución de cada una de ellas a la etiopatogenia de la DM2. Además, debemos tener en cuenta que ambos fenómenos suelen coexistir y participan en una proporción diferente en la fisiopatología de la enfermedad, no sólo según la población estudiada, sino también según el período evolutivo de la misma (fig. 1).

Por otro lado, la expresión fenotípica de los defectos genéticos que condicionan las alteraciones en la secreción de insulina y en su acción periférica se encuentra modulada por diversos factores ambientales, muchos de ellos consecuencia directa de estas propias alteraciones.

Ante esta compleja situación, y con buen criterio, la nueva clasificación de la DM de la ADA elude la discusión bizantina y propone que en la DM2 coexisten ambos defectos, pero que prevalecerá uno u otro según los casos. En las situaciones en las que predomina la resistencia a la insulina, la masa de células sufre una transformación capaz de aumentar su oferta de insulina y compensar la excesiva y anómala demanda.

Sea cual sea el defecto inicial en la patogenia de la DM2, es obvio que el fracaso de la célula beta pancreática es una condición *sine qua non* en el desarrollo final de la enfermedad y en su presentación clínica. La presentación clínica de la DM2 puede ser muy diversa.

Podemos diagnosticar una DM2 en una analítica de rutina o de cribado de la enfermedad. Puede presentarse con la sintomatología típica de la hiperglucemia. Pero, desafortunadamente, en una gran parte de los casos el diagnóstico ha pasado desapercibido durante años ante la ausencia de sintomatología acompañante y ante su tórpida evolución, y en el momento de reconocer por primera vez la enfermedad son ya evidentes las lesiones propias de algunas complicaciones crónicas de la enfermedad.

En resumen, podemos afirmar que existe una serie de premisas que caracterizan la patogenia de la DM2 en las que la mayoría de autores empiezan a ponerse de acuerdo:

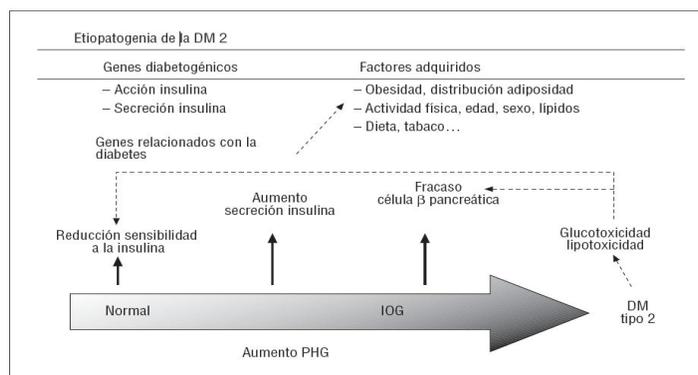
- Nos hallamos frente a una entidad con una fisiopatología y traducción clínicas heterogéneas.
- Se encuentra determinada por componentes genéticos y ambientales (dieta occidental, sedentarismo, etcétera).
- Su herencia es claramente poligénica, lo que significa que es necesaria la presencia de varias anomalías genéticas para que aparezca.

– En su historia natural no debemos confundir entre aquellos determinantes genéticos diabetogénicos: esenciales, específicos de diabetes pero no suficientes por sí solos para generar la enfermedad (genes que determinan defectos en la sensibilidad a la insulina y genes que determinan defectos en la secreción de insulina) y aquellos determinantes genéticos relacionados con la diabetes: no esenciales, no específicos de diabetes pero relacionados con ella y no suficientes por sí solos para producir la enfermedad (obesidad, distribución de la adiposidad, longevidad, etc.).

– Los defectos en la sensibilidad y en la secreción de insulina suelen coexistir, ambos son fenómenos importantes en la fisiopatología de la enfermedad y se encuentran determinados genéticamente de forma directa y modulados por factores adquiridos.

– Una gran proporción de los pacientes con DM2 son obesos (80%) y la obesidad, especialmente la de localización abdominal, genera *per se* resistencia a la insulina y está bajo control genético. Sin embargo, la DM2 también puede diagnosticarse en sujetos no obesos, especialmente en ancianos.

Fig. 1. Etiopatogenia de la diabetes mellitus tipo 2. PHG: producción hepática de glucosa; IOG: tolerancia disminuida a la glucosa.



## DIAGNÓSTICO

Teniendo en cuenta las consecuencias que puede tener para el individuo afectado, el clínico debe ser certero a la hora de establecer el diagnóstico de DM. En el caso de que los síntomas sean floridos y persistentes y las cifras de glucemia suficientemente elevadas, el diagnóstico será obvio en la mayoría de ocasiones. Pero no debemos olvidar que, en una gran parte de los casos, el diagnóstico lo efectuaremos en personas asintomáticas y a través de una exploración analítica de rutina.

### *Diabetes Mellitus*

El diagnóstico de DM puede establecerse ante las siguientes situaciones (tabla 1): a) glucemia plasmática ocasional  $\geq 200$  mg/dl (11,1 mmol/l) (obtenida en cualquier momento del día independientemente del tiempo pasado desde la última ingesta) y síntomas de DM (poliuria, polidipsia y pérdida no explicada de peso); b) glucemia plasmática en ayunas (GPA)  $\geq 126$  mg/dl (7,0 mmol/l), entendiéndose por ayunas un período sin ingesta de al menos 8 h, o c) glucemia plasmática  $\geq 200$  mg/dl (11,1 mmol/l) a las 2 h de una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG). La prueba debe realizarse según la descripción de la OMS (1985), con 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua. Cabe señalar que, en ausencia de hiperglucemia inequívoca con descompensación metabólica aguda, los criterios deben repetirse (cualquiera de ellos) en una segunda ocasión. El cambio de punto de corte de GPA a  $\geq 126$  mg/dl (anteriormente 140 mg/dl) se basa en el hecho de que: a) éste es el equivalente (estudios de base poblacional) al punto de corte que se obtiene al diagnosticar diabetes mediante una glucemia plasmática  $\geq 200$  mg/dl en una PTOG; b) representa un mejor punto de corte a la hora de separar la distribución bimodal que tiene la GPA en la población, y c) en varios estudios esta cifra marca el punto de inflexión a la hora de establecer el riesgo de microangiopatía.

Mientras que la PTOG no se recomienda como método rutinario de diagnóstico en la práctica diaria en las recomendaciones de la ADA, la OMS aboga por mantener su realización en tanto que algunos de los sujetos diagnosticados mediante la GPA pueden ser diferentes a aquellos en los que el diagnóstico se ha establecido mediante una PTOG. Además, cabe señalar que la frecuencia de DM es inferior al aplicar los criterios de la ADA y de hecho, alrededor de un 30% de los sujetos (estudios de población europea) con una GPA no diabética cumplen criterios de DM una vez realizada la PTOG.

## Categorías intermedias entre la normalidad y la Diabetes Mellitus

Se consideran situaciones entre la normalidad y la DM; no suponen una clase en sí mismas dentro de la clasificación de la DM, sino que constituyen estadios intermedios dentro de la historia natural de las alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbono. En general se reconocen como situaciones de riesgo para desarrollar DM y enfermedad cardiovascular. El hecho de que la categoría «glucemia alterada en ayunas» (GAA) sea de reciente cuño no permite afirmar con rotundidad las características evolutivas de los sujetos con GAA. Dentro de esta situación se reconocen dos entidades:

1. La tolerancia disminuida a la glucosa (TDG) se define a través de la realización de una PTOG, si la glucemia plasmática a las 2 h es  $\geq 140$  y  $< 200$  mg/dl. La PTOG define como tolerancia normal a la glucosa una glucemia plasmática a las 2 h  $< 140$  mg/dl. 2. En las recomendaciones efectuadas en 1997, la ADA introduce la categoría GAA como aquella situación en donde la GPA es  $\geq 110$  y  $< 126$  mg/dl. La GPA normal sería aquella  $< 110$  mg/dl. Desde la introducción de esta nueva categoría (GAA), mucho se ha escrito entre la supuesta concordancia entre GAA y TDG, y cada vez son más los estudios que demuestran que no son entidades equivalentes en cuanto a su trascendencia y pronóstico. Es evidente que la respuesta a la PTOG de los sujetos con GAA es heterogénea (normal, TDG y DM). Podemos afirmar que un elevado porcentaje de individuos con GAA tiene una TDG concomitante, pero que muchos sujetos, pese a tener una glucemia normal ( $< 110$  mg/dl), pueden presentar también una TDG y, por ende, un riesgo incrementado de padecer DM.

---

### CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE LA DIABETES MELLITUS

- ✓ Síntomas de diabetes más concentración de glucosa sanguínea al azar  $> \text{ó} = 11.1$  mmol/L (200 mg/100 ml)<sup>a</sup> o bien
- ✓ Glucosa plasmática en ayunas  $> \text{ó} \text{ igual } 7.0$  mmol/L (126 mg/100ml)<sup>b</sup> o bien
- ✓ Glucosa plasmática a las 2 h  $> \text{ó} = 11.1$  mmol/L (200 mg/100ml) durante una prueba de tolerancia a la glucosa <sup>c</sup>

a Se define como al "azar" la extracción sin tener en cuenta el tiempo transcurrido desde la última toma de alimento.

b Se define como "ayunas" la ausencia de ingestión calórica durante al menos ocho horas.

c Esta prueba debe realizarse con una carga de glucosa que contenga el equivalente a 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua; no se recomienda en la práctica clínica sistemática.

Nota: en ausencia de hiperglucemia inequívoca y descompensación metabólica aguda, deberán confirmarse estos criterios mediante repetición de estos estudios en un día distinto.

Fuente: con autorización de American Diabetes Association, 2007.

---

## COMPLICACIONES

En México la diabetes es la primera causa de ceguera adquirida en edad productiva; también es la primera causa de amputaciones no traumáticas de miembros inferiores y de insuficiencia renal crónica.

Aunque ésta es una de las pocas enfermedades que afectan más al sexo femenino, en promedio los hombres con diabetes mueren a una edad más temprana que las mujeres (67 versus 70 años respectivamente), y sólo 20% de los hombres que han desarrollado este padecimiento viven más de 75 años, contra 26% en el caso las mujeres.

De cada 100 personas con diabetes:

- 14 presentan nefropatía (daño en riñón).
- 10 presentan neuropatía (daño en sistema nervioso).
- 10 presentan pie diabético (una de cada 3 termina en amputación)
- 5 presentan ceguera.
- tienen 3 veces más riesgo de cardiopatía o enfermedad cerebrovascular.
- presentan trastorno depresivo y cambios de personalidad.

### Proyección de la enfermedad

Se estima que en los próximos años:

- México podría ocupar el 7° lugar de países con diabetes.
- Casi 12 millones de mexicanos.
- Intolerancia a la glucosa podría afectar a 4 millones de mexicanos
- Obesidad en 65% de la población.
- Diabetes tipo 2 en niños.
- Más de 30% con sobrepeso y 16% con obesidad.
- 1 de cada 3 podría tener diabetes.

Aumento de la incidencia de dm2 secundario a:

- Envejecimiento de la población
- Aumento de la población con riesgo genético (éxitos en la disminución de la mortalidad perinatal en hijos de madres diabéticas)

- Incremento de los factores de riesgo ambiental más conocidos.
- Aumento de consumo de alimentos hipercalóricos
- Aumento del sedentarismo
- Sobrepeso y Obesidad
- Otros factores de riesgos epigenéticos y ambientales

Prolongación de la vida en DM2 debido a:

Perfeccionamiento y concientización de la importancia de la educación terapéutica para el autocontrol

Mejores conocimientos en nutrición

Aparición y perfeccionamiento de los tipos de insulina

Aparición y perfeccionamiento de los hipoglucemiantes orales

Antibióticos más eficaces

Tratamiento y conductas más eficaces para la prevención de las complicaciones letales

- Hipertensión
- Cardiopatía isquémica
- Insuficiencia renal
- Insuficiencia vascular periférica

Lo que se debe de hacer para controlar la epidemia:

- La organización del sistema de salud
- La capacitación de los proveedores de salud
- El entrenamiento a diabéticos y familiares
- La concientización de la población general y en riesgo
- Asumir el costo económico

## TRATAMIENTO

Los objetivos del tratamiento de la DM de tipo 1 o 2 son: 1) eliminar los síntomas relacionados con la hiperglucemia, 2) reducir o eliminar las complicaciones de microrangiopatía a largo plazo y 3) permitir al paciente un modo de vida tan normal como sea posible. Para lograr estos objetivos, el médico debe identificar una meta de control glucémico en cada paciente, dar a éste los recursos de educación y fármacos para lograr este nivel, y vigilar y tratar las complicaciones relacionadas con la DM. Es por ello que la orientación que se da al paciente está encaminada a un adecuado régimen alimenticio, a la práctica regular de la actividad física y al cumplimiento del tratamiento farmacológico.

OBJETIVOS TERAPÉUTICOS EN ADULTOS DIABÉTICOS	
Índice	Cifra como objetivo
<b>Control de la glucemia b</b>	
<b>A1C</b>	<7.0c
<b>Glucosa plasmática capilar en fase preprandial</b>	5.0-7.2 mmol/L (90-130mg/100 ml)
<b>Glucosa plasmática capilar en fase posprandial (pico)</b>	< 10.0 mmol/L (<180mg/100 ml)d
<b>Presión arterial</b>	< 130/80 e
<b>Lípidos</b>	
<b>Lipoproteína de baja densidad</b>	< 2.6 mmol/L (<100 mg/100ml)
<b>Lipoproteína de alta densidad</b>	>1.1 mmol/L (> 40 mg/100 ml)g
<b>Triglicéridos</b>	< 1.7 mmol/L (150 mg/100 ml)
a Según recomienda la ADA; es importante establecer objetivos o metas para cada paciente, pues dichas metas pueden ser diferentes en algunas poblaciones de enfermos.	
b A1C es la meta primaria	
c Si bien ADA recomienda que A1C sea menor de 7.0 % en términos generales, en el enfermo individual recomienda que "...sea lo más cercana a lo normal posible (< 6.0%) sin hipoglucemia.	
d Una a 2 h después de comenzar el consumo de una comida.	
e En sujetos con disminución de la filtración glomerular y con macroalbuminuria la cifra como objetivo es < 125/75.	
f En orden descendente de prioridades.	
g En el caso de mujeres, algunos sugieren una cifra como objetivo que sea 0.25 mmol/L (10 mg/100 ml) mayor.	
Fuente: con autorización de la American Diabetes Association 2007.	

La atención de paciente con DM requiere un equipo interdisciplinario. Para el éxito de este equipo es fundamental la participación del paciente, sus aportaciones y su entusiasmo, todos ellos esenciales para un tratamiento óptimo de la diabetes. Los miembros del equipo de salud incluyen el médico de atención primaria, el endocrinólogo o diabetólogo, o ambos, un educador en diabetes diplomado y un especialista en nutrición.

El paciente con DM debe recibir educación sobre nutrición, ejercicio, atención a la diabetes durante otras enfermedades y medicamentos que disminuyen la glucosa plasmática. Además de mejorar el cumplimiento, la educación del paciente permite a los diabéticos asumir mayores cuotas de responsabilidad en su autocuidado.

La educación del paciente debe concebirse como un proceso continuado en el tiempo con visitas regulares de refuerzo. La ADA califica de enseñanza sobre el plan terapéutico individualizado para la persona como la autoenseñanza del tratamiento de la diabetes. El control de la glucemia mejora gracias al contacto frecuente entre la persona y el grupo encargado del tratamiento de la enfermedad.

## NUTRICIÓN

Terapia nutricional médica (MNT) es un término empleado por la ADA para describir la coordinación óptima del consumo calórico con otros aspectos del tratamiento de la diabetes (insulina, ejercicio, adelgazamiento). La ADA ha publicado recomendaciones sobre los tres tipos de terapia nutricional médica. La prevención primaria se orienta a evitar o retrasar el comienzo de DM de tipo 2 en sujetos de alto riesgo (obesos o con prediabetes), alentar el adelgazamiento. Las medidas de prevención secundaria de MNT se orientan a evitar o retrasar las complicaciones propias de la diabetes en los enfermos de este mal o mejorar el control de la glucemia. Las medidas de prevención terciaria se dirigen a tratar las complicaciones propias de la diabetes en los enfermos.

Los objetivos de la MNT en la DM 2 abordan la prevalencia mucho mayor de factores de riesgo y de enfermedad cardiovascular (hipertensión, dislipidemia, obesidad) en esta población. La mayoría de estos individuos son obesos, y se sigue aconsejando encarecidamente la pérdida de peso, que debe continuar siendo un objetivo importante. Las dietas hipocalóricas y la pérdida discreta de peso (5 a 7%) con frecuencia provocan un descenso rápido e impresionante de la glucosa en individuos con DM de tipo 2 de nuevo inicio.

Sin embargo, numerosos estudios documentan que es rara la pérdida de peso a largo plazo. La MNT en la DM 2 debe hacer hincapié en reducción discreta de las calorías, decremento del consumo de grasas, aumento de la actividad física y descenso de la hiperlipidemia y la hipertensión. El aumento del consumo de fibra soluble dietética puede mejorar el control de la glucemia en los diabéticos de tipo 2. Pérdida de peso y ejercicio mejoran la insulinoresistencia.

## RECOMENDACIONES NUTRICIONALES PARA ADULTOS DIABÉTICOS<sup>a</sup>

### Grasa

Deben constituir 20-35% de la ingesta calórica total

Las grasas saturadas deben aportar menos de 7% de calorías totales

<200 mg/día, de colesterol de alimentos

Dos o más raciones de pescado por semana aportan ácidos grasos poliinsaturados omega-3

Consumo mínimo de grasas-trans

### Carbohidratos

Aportarán 45-65% de la ingesta calórica total (no se recomiendan las dietas con pocos carbohidratos)

Son importantes la cantidad y el tipo de carbohidratos

Es posible el consumo de alimentos que contiene sacarosa si se hacen ajustes en las dosis de insulina

### Proteínas

Aportarán 10-35% de la ingesta calórica total (no se recomiendan las dietas hiperproteínicas)

### Otros componentes

Los alimentos con abundante fibra vegetal pueden disminuir las oscilaciones de la glucemia posprandial

Consumo de edulcorantes sin nutrientes

a Consúltese el texto en cuanto a las diferencias respecto a pacientes con los tipo 1 ó 2 de diabetes. Tal como ocurre con la población general, la dieta san incluye frutas, verduras y alimentos con abundante fibra vegetal.

B La cantidad de carbohidratos se conoce al estimar los gramos de carbohidratos en la dieta; el índice glucémico refleja la forma en que el consumo de un alimento partícula afecta la glucemia.

Fuente: con autorización de la American Diabetes Association 2007.

## ENFOQUE HOSPITALARIO

Para el año 2007 el Sistema de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria de la Diabetes Mellitus (SVEHDM), recopiló información a través del Sistema de Captura IVE-DM2, y de la plataforma en línea con un registro total de 11,068 casos con edad al diagnóstico mayor o igual a 20 años, de esta información el 86% de los casos son pacientes atendidos en hospitales de la Secretaría de Salud, 5% son de hospitales del ISSSTE, 4% de SEDENA, 1% de PEMEX, el Hospital Civil de Guadalajara también contribuyó con el 4% y está clasificado dentro de otras instituciones.

La distribución por género es de 44% para masculino y 56% para el femenino. El promedio de edad de al ingreso a hospitalización es de 58 años y al diagnóstico de 48. El 64% de los pacientes eran sedentarios y el 25% (N=5,594) tuvieron un IMC mayor o igual a 30 m<sup>2</sup> de superficie corporal. Del total de pacientes solo se consideró al 9% como incidente. De los casos referidos como prevalentes el tratamiento previo a su hospitalización fue el tratamiento con hipoglucemiantes orales principalmente las sulfonilureas (32%).

## EDUCACIÓN, ASPECTO FUNDAMENTAL EN EL MANEJO INTEGRAL DE LA DM2

Es bien reconocido que la diabetes es un enfermedad epidémica especialmente en países que están en transición socioeconómica. Se ha estimado que 150 millones de personas en el mundo están afectadas por diabetes y es probable que este número se extienda a 300 millones en el año 2025 si no se implementan estrategias para la prevención y control.

De esta cifra el 75% de las personas con diabetes serían de países en vía de desarrollo. La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) que es la forma más común, está afectando principalmente a los adultos pero también a poblaciones jóvenes y aún a los adolescentes.

Por ser una enfermedad crónica puede ocasionar complicaciones con efectos deletéreos en la calidad de vida de los individuos. Sin embargo recientes investigaciones han demostrado que esas complicaciones funestas pueden ser retardadas o aún prevenidas con tratamientos efectivos, educación y dando incentivos apropiados a los programas nacionales de prevención y control de la DM2. Por lo anterior se pretende ilustrar al profesional de salud acerca del compromiso que debe asumir en la prevención y control de la DM2 a través de la educación. <sup>6</sup>

La DM2 es una enfermedad crónica que tiene un desarrollo gradual y para su control son esenciales el apoyo y la guía del personal de salud, junto con la actitud de los pacientes ante la enfermedad. Es responsabilidad del equipo de salud aunar esfuerzos para mejorar el pronóstico de la diabetes mediante la aplicación de mecanismos eficaces de prevención ya existentes y la elaboración de nuevas estrategias a los niveles primario, secundario y terciario en donde la educación es la piedra angular. <sup>7</sup>

La educación se reconoce como el pilar fundamental del tratamiento de la DM2, caracterizada por un enfoque biopsicosocial, integral y continuo. La educación debe promover cambios positivos en los conocimientos, actitudes y prácticas de las personas en relación con los diferentes problemas de salud. Los procesos educativos son claves en las intervenciones preventivas, por su efecto positivo en la adquisición de hábitos alimentarios saludables, reducción de peso, control de lípidos séricos y glicemia. Además se ha comprobado la eficacia en prevenir o retardar las complicaciones, disminuyendo así las hospitalizaciones. En ese contexto los objetivos de la educación en el autocuidado del diabético apuntan a optimizar el control metabólico, prevenir las complicaciones agudas y crónicas y mejorar la calidad de vida mientras se mantienen costos aceptables.

Los procesos educativos son claves en las intervenciones preventivas en el ámbito comunal, particularmente aquellos que han evolucionado de una relación emisor-receptor a una comunicación en la que el profesional de la salud comparte sus conocimientos y el receptor pasa de una actitud pasiva a otra activa y responsable. La educación sobre la diabetes es importante porque permite informar, motivar y fortalecer a los afectados y a sus familiares para controlar, prevenir o retardar las complicaciones en el seno de la familia.

La libertad en la toma de decisiones en la práctica clínica enfrenta al médico a las consecuencias de cada decisión, la cual puede estar sustentada tanto en su mejor conocimiento científico (medicina basada en evidencias), como en sus creencias y experiencias (medicina basada en opiniones).

El proceso del diagnóstico y tratamiento clínico involucra múltiples aspectos que afectan la toma de decisiones y la conducta de los médicos en la atención de los enfermos. Se espera que la capacitación del médico durante el curso de sus estudios en la facultad de medicina, los conocimientos que adquiere durante la práctica clínica y en los cursos de especialización y de actualización, debieran ser, en teoría, suficientes para lograr una adecuada competencia en el manejo y control de pacientes con Diabetes Mellitus.

Se ha observado que el conocimiento por sí mismo no basta para lograr un óptimo control de la glucemia en pacientes diabéticos. Éste depende también de la motivación y la actitud del médico en la atención de los enfermos y está inversamente relacionada con las barreras sociales, laborales y los recursos con que se cuenta; también influyen las expectativas que tienen los pacientes y que el prestador de servicios debe superar en su práctica cotidiana. Se menciona que más que el nivel de competencia que el médico muestra ante los pacientes y la enfermedad, es la actitud el elemento asociado a un mejor control metabólico. La diabetes es la segunda enfermedad crónica degenerativa más frecuente en Latinoamérica. En México ocupa el tercer lugar como causa de mortalidad, el segundo en frecuencia de consulta en Unidades de Medicina Familiar y el primero en la consulta de especialidades en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). En la literatura médica internacional se reportan estudios encaminados a explorar el papel de la competencia y las actitudes del personal médico y paramédico. Asimismo se han investigado otros factores relacionados con los prestadores de servicios que tienen a su cargo el manejo de los pacientes con enfermedades que muestran un curso clínico prolongado y diverso, como es el caso de la Diabetes Mellitus.

En México son pocos los estudios que evalúan dichos aspectos, que exploran el nivel de competencia y rendimiento de los médicos de primer nivel que manejan en forma habitual dicha enfermedad. Sin embargo, no existe alguno que evalúe el nivel de actitud y algunas variables demográficas de los médicos que se asocian al control metabólico en los pacientes en Unidades de Medicina Familiar del IMSS.

Se han emitido diferentes explicaciones acerca de las causas por las que las acciones del equipo de salud no han logrado las metas esperadas, entre ellas se ha mencionado el incipiente conocimiento de la enfermedad o si este conocimiento existe y su aplicación no ha sido adecuada; y otra, la más socorrida, que el paciente no sigue las indicaciones y no hace lo que le corresponde. Es en este último ámbito donde la educación desempeña un papel relevante. Para lo anterior existen lineamientos internacionales para el control del paciente diabético, en particular los criterios de la Asociación de Diabetes Americana; en el ámbito nacional, la norma oficial mexicana para el diagnóstico y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2; en el IMSS, la guía clínica para el diagnóstico y tratamiento de la d Diabetes Mellitus tipo 2, que hace énfasis en la importancia del tratamiento no farmacológico. Dada la complejidad de la Diabetes Mellitus tipo 2, el proceso educativo tiene un papel fundamental para el control del paciente diabético.

## ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE

Conjunto de procedimientos y procesos mentales empleados por el individuo en una situación particular de aprendizaje para facilitar la adquisición de conocimientos.

## MODELOS EDUCATIVOS CENTRADOS EN EL APRENDIZAJE

- Modelos basados en competencias profesionales
- Entornos virtuales de aprendizaje ( Web Based Learning)
- Aprendizaje basado en problemas (ABP)
- Aprendizaje basado en proyectos
- Sistemas modulares

## APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)

El método del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) tiene sus primeras aplicaciones y desarrollo en la escuela de medicina en la Universidad de Case Western Reserve en los Estados Unidos y en la Universidad de Mc Master en Canadá en la década de los 60's. Esta metodología se desarrolló con el objetivo de mejorar la calidad de la educación médica cambiando la orientación de un currículum que se basaba en una colección de temas y exposiciones del maestro, a uno más integrado y organizado en problemas de la vida real y donde confluyen las diferentes áreas del conocimiento que se ponen en juego para dar solución al problema. El ABP en la actualidad es utilizado en la educación superior en muy diversas áreas del conocimiento. En México se ha incorporado en forma paulatina en el ITESM y en los Núcleos de Calidad Educativa (NUCE) en la UNAM. Los resultados y el impulso que ha tenido la educación en los profesionales de la salud son notables <sup>8</sup>

La educación tradicional obliga a memorizar una gran cantidad de información se presenta en los alumnos el olvido de mucho de lo aprendido y gran parte de lo que logran recordar no puede ser aplicado a los problemas y tareas que se les presentan en el momento de afrontar la realidad. Ante lo anterior, que aún es vigente en buena medida, surgió el ABP, en este modelo es el alumno quien busca el aprendizaje que considera necesario para resolver los problemas que se le plantean, los cuales conjugan aprendizaje de diferentes áreas de conocimiento.

El método tiene implícito en su dinámica de trabajo el desarrollo de habilidades, actitudes y valores benéficos para la mejora personal y profesional del alumno.

## DEFINICIÓN

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una estrategia de enseñanza y aprendizaje en la que un equipo de estudiantes se reúne para resolver un problema seleccionado o construido especialmente para lograr ciertos objetivos de aprendizaje.<sup>9</sup>

En un proceso de Aprendizaje Basado en Problemas:

- Los estudiantes trabajan en equipo, localizan recursos para resolver el problema y aplican el conocimiento en diversos contextos.
- Los estudiantes son vistos como sujetos que pueden aprender por cuenta propia y asumen la responsabilidad de ese proceso.
- Los estudiantes experimentan el aprendizaje en un ambiente cooperativo.
- Los profesores tienen el rol de facilitador, tutor, guía, asesor, co-aprendiz, interactúan con los estudiantes, ofreciéndoles retroalimentación; orientan al estudiante en la búsqueda de elementos para resolver el problema y mantiene la motivación de los estudiantes.
- Los docentes diseñan el curso a partir de problemas relevantes, próximos a la vida real.

Algunas de las ventajas que se le atribuyen son las siguientes:

- Está centrado en el estudiante y en el aprendizaje significativo, incorporando el desarrollo de estrategias cognitivas.
- Permite la integración del conocimiento, posibilita mayor retención y transferencia del conocimiento así como la motivación del estudiante.
- Estimula la capacidad para identificar problemas y ofrecer soluciones adecuadas a los mismos.
- Crea nuevos escenarios de aprendizaje y promueve el trabajo interdisciplinario. Su diseño es flexible y busca una amplia participación de estudiantes y profesores.
- Insiste en la adquisición de conceptos y procedimientos y no en memorización con propósitos inmediatos.
- Promueve la evaluación formativa, que permita identificar y corregir errores, así como asegurar el alcance de las metas de estudiantes, docentes.
- Permite que los estudiantes adquieran un conjunto de herramientas para mejorar el trabajo y adaptarse a un mundo en cambio permanente.

- Establece sistemas permanentes de formación docente y de investigación
- Desarrolla habilidades de relación interpersonal y de trabajo en equipo

El ABP se sustenta en diferentes corrientes teóricas sobre el aprendizaje humano, tiene particular presencia la teoría constructivista, de acuerdo con esta postura en el ABP se siguen tres principios básicos:

- El entendimiento con respecto a una situación de la realidad surge de las interacciones con el medio ambiente.
- El conflicto cognitivo al enfrentar cada nueva situación estimula el aprendizaje.
- El conocimiento se desarrolla mediante el reconocimiento y aceptación de los procesos sociales y de la evaluación de las diferentes interpretaciones individuales del mismo fenómeno.

#### OBJETIVOS DEL ABP

El ABP busca un desarrollo integral en los alumnos y conjuga la adquisición de conocimientos propios de la especialidad de estudio, además de habilidades, actitudes y valores. Se pueden señalar los siguientes objetivos del ABP:

- Promover en el alumno la responsabilidad de su propio aprendizaje.
- Desarrollar una base de conocimiento relevante caracterizada por profundidad y flexibilidad.
- Desarrollar habilidades para la evaluación crítica y la adquisición de nuevos conocimientos con un compromiso de aprendizaje de por vida.
- Desarrollar habilidades para las relaciones interpersonales.
- Involucrar al alumno en un reto (problema, situación o tarea) con iniciativa y entusiasmo.
- Desarrollar el razonamiento eficaz y creativo de acuerdo a una base de conocimiento integrada y flexible.
- Monitorear la existencia de objetivos de aprendizaje adecuados al nivel de desarrollo de los alumnos.
- Orientar la falta de conocimiento y habilidades de manera eficiente y eficaz hacia la búsqueda de la mejora.
- Estimular el desarrollo del sentido de colaboración como un miembro de un equipo para alcanzar una meta común.

## COMPARACIÓN DEL ABP CON OTRAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

En el siguiente cuadro se señalan algunas diferencias importantes entre el proceso de aprendizaje tradicional y el proceso de aprendizaje en el ABP:

EN UN PROCESO DE APRENDIZAJE TRADICIONAL	EN UN PROCESO DE APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS
<b>El profesor asume el rol de experto o autoridad formal.</b>	Los profesores tienen el rol de facilitador, tutor, guía, co-aprendiz, mentor o asesor.
<b>Los profesores transmiten la información a los alumnos.</b>	Los alumnos toman la responsabilidad de aprender y crear alianzas entre alumno y profesor.
<b>Los profesores organizan el contenido en exposiciones de acuerdo a su disciplina.</b>	Los profesores diseñan su curso basado en problemas abiertos. Los profesores incrementan la motivación de los estudiantes presentando problemas reales.
<b>Los alumnos son vistos como "recipientes vacíos" o receptores pasivos de información.</b>	Los profesores buscan mejorar la iniciativa de los alumnos y motivarlos. Los alumnos son vistos como sujetos que pueden aprender por cuenta propia.
<b>Las exposiciones del profesor son basadas en comunicación unidireccional; la información es transmitida a un grupo de alumnos.</b>	Los alumnos trabajan en equipos para resolver problemas, adquieren y aplican el conocimiento en una variedad de contextos. Los alumnos localizan recursos y los profesores los guían en este proceso.
<b>Los alumnos trabajan por separado.</b>	Los alumnos conformados en pequeños grupos interactúan con los profesores quienes les ofrecen retroalimentación.
<b>Los alumnos absorben, transcriben, memorizan y repiten la información para actividades específicas como pruebas o exámenes.</b>	Los alumnos participan activamente en la resolución del problema, identifican necesidades de aprendizaje, investigan, aprenden, aplican y resuelven problemas.
<b>El aprendizaje es individual y de competencia.</b>	Los alumnos experimentan el aprendizaje en un ambiente cooperativo.
<b>Los alumnos buscan la "respuesta correcta" para tener éxito en un examen.</b>	Los profesores evitan solo una "respuesta correcta" y ayudan a los alumnos a armar sus preguntas, formular problemas, explorar alternativas y tomar decisiones efectivas.
<b>La evaluación es sumatoria y el profesor es el único evaluador.</b>	Los estudiantes evalúan su propio proceso así como los demás miembros del equipo y de todo el grupo. Además el profesor implementa una evaluación integral, en la que es importante tanto el proceso como el resultado.

## CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL ABP

El proceso de organización de toda técnica didáctica implica la existencia de ciertas condiciones para su operación. En el caso del ABP, por ser una forma de trabajo que involucra una gran cantidad de variables, dichas condiciones toman particular importancia.

A continuación se describen algunas condiciones deseables para el trabajo en el ABP:

- Cambiar el énfasis del programa de enseñanza-aprendizaje, requiriendo que los alumnos sean activos, independientes, con autodirección en su aprendizaje y orientados a la solución de problemas en lugar de ser los tradicionales receptores pasivos de información.
- Enfatizar el desarrollo de actitudes y habilidades que busquen la adquisición activa de nuevo conocimiento y no sólo la memorización del conocimiento existente.
- Generar un ambiente adecuado para que el grupo (seis a ocho alumnos) de participantes pueda trabajar de manera colaborativa para resolver problemas comunes en forma analítica, además promover la participación de los maestros como tutores en el proceso de discusión y en el aprendizaje.
- Estimular en los alumnos la aplicación de conocimientos adquiridos en otros cursos en la búsqueda de la solución al problema.
- Guiados por maestros fungiendo como facilitadores del aprendizaje, desarrollar en los alumnos el pensamiento crítico, habilidades para la solución de problemas y para la colaboración, mientras identifican problemas, formulan hipótesis, conducen la búsqueda de información, realizan experimentos y determinan la mejor manera de llegar a la solución de los problemas planteados.
- Motivar a los alumnos a disfrutar del aprendizaje estimulando su creatividad y responsabilidad en la solución de problemas que son parte de la realidad.
- Identificar y estimular el trabajo en equipo como una herramienta esencial del ABP.
- Abrir al grupo la responsabilidad de identificar y jerarquizar los temas de aprendizaje en función del diagnóstico de sus propias necesidades.
- Promover que los alumnos trabajen de manera independiente fuera del grupo investigando sobre los temas necesarios para resolver el problema, luego discutirán lo que han aprendido de manera independiente con el resto del grupo, de la misma manera los alumnos podrán pedir asistencia de maestros u otros expertos en el área sobre temas que consideren de mayor importancia para la solución del problema y el aprendizaje de los contenidos.

## EL DISEÑO Y EL USO DE PROBLEMAS EN EL ABP

El eje del trabajo en el ABP está en el planteamiento del problema. Los alumnos se sentirán involucrados y con mayor compromiso en la medida en que identifican en el problema un reto y una posibilidad de aprendizaje significativo.

Características de los problemas en el ABP (Duch, 1999):

1. El diseño del problema debe, comprometer el interés de los alumnos y motivarlos a examinar de manera profunda los conceptos y objetivos que se quieren aprender. El problema debe estar en relación con los objetivos del curso y con problemas o situaciones de la vida diaria para que los alumnos encuentren mayor sentido en el trabajo que realizan.
2. Los problemas deben llevar a los alumnos a tomar decisiones o hacer juicios basados en hechos, información lógica y fundamentada. Están obligados a justificar sus decisiones y razonamiento en los objetivos de aprendizaje del curso. Los problemas o las situaciones deben requerir que los estudiantes definan qué suposiciones son necesarias y por qué, qué información es relevante y qué pasos o procedimientos son necesarios con el propósito de resolver el problema.
3. La cooperación de todos los integrantes del grupo de trabajo es necesaria para poder abordar el problema de manera eficiente. La longitud y complejidad del problema debe ser administrada por el tutor de tal modo que los alumnos no se dividan el trabajo y cada uno se ocupe únicamente de su parte.
4. Las preguntas de inicio del problema deben tener alguna de las siguientes características, de tal modo que todos los alumnos se interesen y entren a la discusión del tema:
  - Preguntas abiertas, es decir, que no se limiten a una respuesta concreta
  - Ligadas a un aprendizaje previo, es decir, dentro de un marco de conocimientos específicos.
  - Temas de controversia que despierten diversas opiniones.

De este modo se mantiene a los estudiantes trabajando como un grupo y sacando las ideas y el conocimiento de todos los integrantes y evitando que cada uno trabaje de manera individual.

5. El contenido de los objetivos del curso debe ser incorporado en el diseño de los problemas, conectando el conocimiento anterior a nuevos conceptos y ligando nuevos conocimientos a conceptos de otros cursos o disciplinas.

## ENFRENTARSE AL PROBLEMA EN EL ABP

- Leer y analizar el escenario en el que se presenta el problema: discutir en el grupo los puntos necesarios para establecer un consenso sobre cómo se percibe dicho escenario.
- Identificar cuáles son los objetivos de aprendizaje que se pretenden cubrir con el problema que el profesor - tutor les ha planteado.
- Identificar la información con la que se cuenta: elaborar un listado de lo que ya se conoce sobre el tema, identificar cuál es la información que se tiene entre los diferentes miembros del grupo.
- Un esquema del problema: elaborar una descripción del problema, esta descripción debe ser breve, identificando qué es lo que el grupo está tratando de resolver, reproducir, responder o encontrar de acuerdo al análisis de lo que ya se conoce, la descripción del problema debe ser revisada a cada momento en que se disponga de nueva información.
- Un diagnóstico situacional: elaborar grupalmente una lista de lo que se requiere para enfrentar al problema, preparar un listado de preguntas de lo que se necesita saber para poder solucionar el problema, así como conceptos que necesitan dominarse. Este es el punto en el que el grupo está trabajando en la elaboración de su propio diagnóstico situacional en torno a los objetivos de aprendizaje y a la solución del problema.
- Un esquema de trabajo: preparar un plan con posibles acciones para cubrir las necesidades de conocimiento identificadas y donde se puedan señalar las recomendaciones, soluciones o hipótesis. Es pertinente elaborar un esquema que señale las posibles opciones para llegar a cubrir los objetivos de aprendizaje y la solución del problema.
- Recopilar información: El equipo busca información en todas las fuentes pertinentes para cubrir los objetivos de aprendizaje y resolver el problema.
- Analizar la información: Trabajando en el grupo se analiza la información recopilada, se buscan opciones y posibilidades y, se replantea la necesidad de tener más información para solucionar el problema, en caso de ser necesario el grupo se dedica a buscar más información.
- Plantearse los resultados: A manera de ejercicio para el grupo es importante que preparen un reporte en donde se hagan recomendaciones, estimaciones sobre resultados, inferencias u otras resoluciones apropiadas al problema, todo lo anterior debe estar basado en los datos obtenidos y en los antecedentes. Todo el grupo debe participar en este proceso de tal modo que cada miembro tenga la capacidad de responder a cualquier duda sobre los resultados.

- Retroalimentar: el proceso de retroalimentación debe ser constante a lo largo de todo el proceso de trabajo del grupo, de tal manera que sirva de estímulo a la mejora y desarrollo del proceso, se recomienda al final de cada sesión dejar un espacio de tiempo para la retroalimentación grupal. A lo largo del proceso el grupo debe estar atento a retroalimentar en tres diferentes coordenadas de interacción: **¡Error! Marcador no definido.**

- ✓ La relación de grupo con el contenido de aprendizaje.
- ✓ La relación de los miembros dentro del grupo.
- ✓ La relación de los miembros con el tutor del grupo.
- ✓ La evolución del grupo: el trabajo del grupo continuará y en esa medida el aprendizaje, tanto en relación con los contenidos como en relación con la interacción de los miembros con el grupo, por lo tanto se recomienda establecer, con base en una primera experiencia, indicadores para el monitoreo del desempeño del grupo.

Los pasos que se recomiendan en este punto deben revisarse en cada ocasión en la que se afrontará un problema, ya que cada momento de desarrollo del grupo es diferente.

## PASOS EN EL PROCESO DE INTERACCIÓN EN EL ABP

Pasos previos a la sesión de trabajo con los alumnos:

1.	Se diseñan problemas que permitan cubrir los objetivos de la materia planteados para cada nivel de desarrollo del programa del curso. Cada problema debe incluir claramente los objetivos de aprendizaje correspondientes al tema.	<p>Algunas recomendaciones: El cambiar al sistema de ABP puede parecer riesgoso e incierto. Si los estudiantes son nuevos en el ABP, es recomendable lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se deben buscar asuntos de interés para alumnos.</li> </ul>
2.	Las reglas de trabajo y las características de los roles deben ser establecidas con anticipación y deben ser compartidas y claras para todos los miembros del grupo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Propiciar un escenario dónde discutir las hipótesis de los alumnos.</li> <li>✓ Dar tiempo y motivación para investigar y para mostrar sus puntos de vista.</li> </ul>
3.	Se identifican los momentos más oportunos para aplicar los problemas y se determina el tiempo que deben invertir los alumnos en el trabajo de solución del problema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evitar dar mucha información, variables o simplificación extrema de problemas.</li> <li>✓ Apoyar al grupo en la determinación de los diferentes roles.</li> </ul>

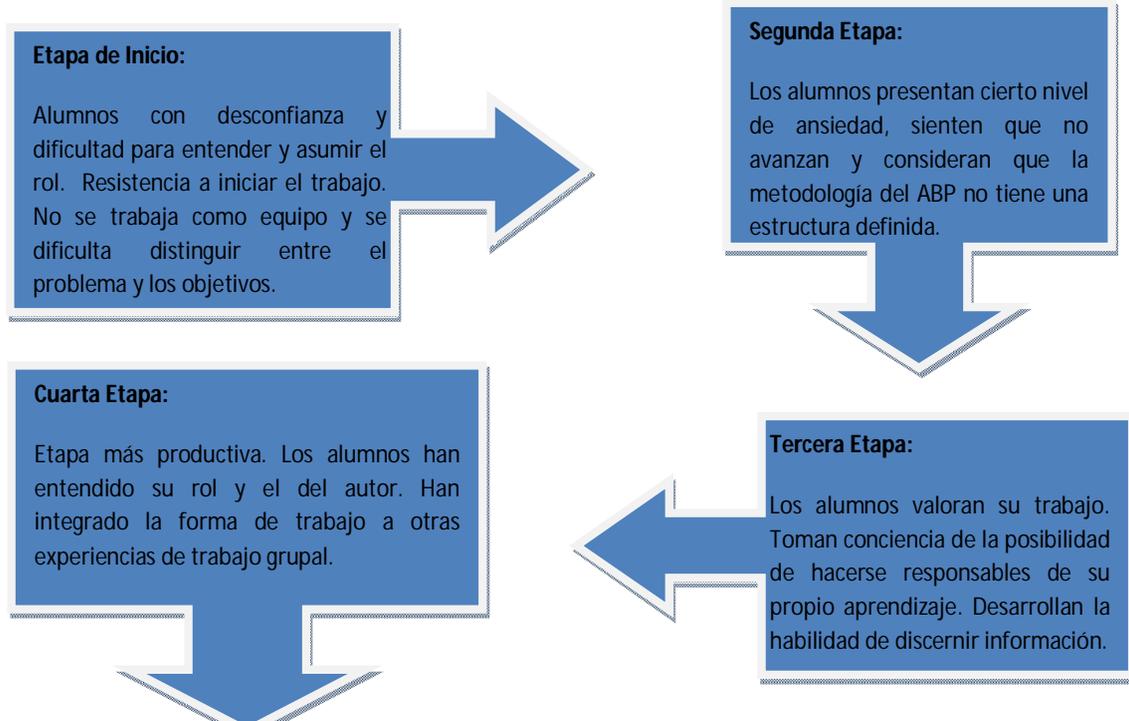
Pasos durante la sesión de trabajo con los alumnos:

4.	En primer lugar el grupo identificará los puntos clave del problema.	Algunas recomendaciones:	Presentar un problema al inicio de la clase, o durante la clase anterior, con una pequeña exposición.
5.	Formulación de hipótesis y reconocimiento de la información necesaria para comprobar la (s) hipótesis, se genera una lista de temas a estudiar.	✓	Si el problema está impreso, entregar copias por equipo e individualmente.
6.	El profesor-tutor vigila y orienta la pertinencia de estos temas con los objetivos de aprendizaje.	✓	Proporcionar preguntas escritas relacionadas con el problema. La copia de equipo, firmada por todos los miembros que participaron, deben ser entregada como el resultado final de grupo al terminar la clase.
		✓	Evaluar el progreso en intervalos regulares de tiempo Si es necesario, interrumpir el trabajo para corregir malos entendidos o para llevar a los equipos al mismo ritmo.
		✓	Dejar tiempo al final de la sesión de ABP para que todo el salón discuta el problema o bien discutirlo al inicio de la siguiente clase.

Pasos posteriores a la sesión de trabajo con los alumnos:

7.	Al término de cada sesión los alumnos deben establecer los planes de su propio aprendizaje:	Al término de cada sesión los alumnos deben establecer los planes de su propio aprendizaje:
✓	Identificar los temas a estudiar, identificar claramente los objetivos de aprendizaje por cubrir y establecer una lista de tareas para la próxima sesión.	Identificar los temas a estudiar, identificar claramente los objetivos de aprendizaje por cubrir y establecer una lista de tareas para la próxima sesión.
✓	Identificar y decidir cuáles temas serán abordados por todo el grupo y cuáles temas se estudiarán de manera individual.	Identificar y decidir cuáles temas serán abordados por todo el grupo y cuáles temas se estudiarán de manera individual.
✓	Identificar funciones y tareas para la siguiente sesión señalando claramente sus necesidades de apoyo en las áreas donde consideren importante la participación del experto.	Identificar funciones y tareas para la siguiente sesión señalando claramente sus necesidades de apoyo en las áreas donde consideren importante la participación del experto.

Momentos en la evolución de un grupo en ABP:



## EVALUACION DEL ABP

Utilizar un método como el ABP implica tomar la responsabilidad de mejorar las formas de evaluación que se utilizan. Los tutores buscan diferentes alternativas de evaluación que además de evaluar sean un instrumento más del proceso de aprendizaje de los alumnos.

El uso exámenes convencionales cuando se ha expuesto a los alumnos a una experiencia de aprendizaje activo genera en ellos confusión y frustración. Por lo anterior, se espera que en la evaluación se pueda realizar cubriendo al menos los siguientes aspectos:

- Según los resultados del aprendizaje de contenidos.
- De acuerdo al conocimiento que el alumno aporta al proceso de razonamiento grupal.
- De acuerdo a las interacciones personales del alumno con los demás miembros del grupo.

Los alumnos deben tener la posibilidad de:

- Evaluarse a sí mismos.
- Evaluar a los compañeros.
- Evaluar al tutor.
- Evaluar el proceso de trabajo del grupo y sus resultados.

El propósito de estas evaluaciones es proveer al alumno de retroalimentación específica de sus fortalezas y debilidades, de tal modo que pueda aprovechar posibilidades y rectificar las deficiencias identificadas. La retroalimentación juega aquí un papel fundamental, debe hacerse de manera regular y es una responsabilidad del tutor.

La retroalimentación no debe tener un sentido positivo o negativo, más bien debe tener un propósito descriptivo, identificando y aprovechando todas las áreas de mejora posibles.

A continuación se presentan algunas sugerencias sobre las áreas que pueden ser evaluadas, en el alumno, por el tutor y los integrantes del grupo:

- **Preparación para la sesión:** Utiliza material relevante durante la sesión, aplica conocimientos previos, demuestra iniciativa, curiosidad y organización. Muestra evidencia de su preparación para las sesiones de trabajo en grupo.
- **Participación y contribuciones al trabajo del grupo:** Participa de manera constructiva y apoya al proceso del grupo. Tiene además la capacidad de dar y aceptar retroalimentación constructiva y contribuye a estimular el trabajo colaborativo.
- **Habilidades interpersonales y comportamiento profesional:** Muestra habilidad para comunicarse con los compañeros, escucha y atiende las diferentes aportaciones, es respetuoso y ordenado en su participación, es colaborativo y responsable.
- **Contribuciones al proceso de grupo:** Apoya el trabajo del grupo colaborando con sus compañeros y aportando ideas e información recabada por él mismo. Estimula la participación de los compañeros y reconoce sus aportaciones.
- **Actitudes y habilidades humanas:** Está consciente de las fuerzas y limitaciones personales, escucha las opiniones de los demás, tolera los defectos de los demás y estimula el desarrollo de sus compañeros.
- **Evaluación crítica:** Clarifica, define y analiza el problema, es capaz de generar y probar una hipótesis, identifica los objetivos de aprendizaje.

## GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA

El interés creciente mundial en el desarrollo y uso de guías de práctica clínica (GPC) busca soluciones a los retos que enfrentan los servicios de salud, entre los que destacan:<sup>10</sup>

- a) El deseo intrínseco de los profesionales de la salud y pacientes para otorgar y recibir la mejor atención posible.
- b) La elevación de costos en la atención relacionados con mayor demanda de los servicios, envejecimiento de la población y tecnologías más caras.
- c) Las variaciones frecuentes en la práctica entre médicos, clínicas y regiones geográficas, con la consecuente sub y sobreutilización de recursos y tecnologías.

Por otro lado, en los últimos años las actividades de investigación y la generación de información sobre métodos diagnósticos y terapéuticos se han incrementado rápidamente. Es frecuente que el médico se vea rebasado por el material bibliográfico que se publica y el avance tecnológico; en este contexto, las GPC sirven como puente entre la información que se genera y su uso en el quehacer diario del médico. Las GPC ofrecen la posibilidad de adherirse a estándares para asegurar un mejor nivel de atención en la práctica.

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) es una institución que cuenta con la organización, recursos humanos, experiencia y trayectoria que le han permitido desarrollar GPC desde hace varios años. Recientemente se creó la División de Excelencia Clínica y uno de sus proyectos principales es continuar con el desarrollo, implementación y evaluación de GPC. Es conveniente que el personal del IMSS conozca sobre el tema y se involucre en este proyecto, por lo que el objetivo de este artículo es presentar información general sobre sus definiciones, componentes, calidad, desarrollo, actualización, ventajas y desventajas potenciales de su uso. Por último, se menciona el proyecto actual del IMSS en el contexto nacional.

### DEFINICIÓN

Conjunto de recomendaciones cuyo objetivo sea apoyar la toma de decisiones de profesionales de salud o pacientes, acerca de los cuidados de salud que resultan apropiados para circunstancias clínicas específicas, que considere la mejor evidencia científica disponible identificada a partir de una revisión sistemática de la literatura.

Los requisitos idóneos para el desarrollo de GPC consisten en la búsqueda y obtención de literatura, conocimiento epidemiológico, bioestadístico, de investigación en servicios de salud, de economía de la salud, ser experto clínico y en procesos grupales, y tener la habilidad para escribir y editar documentos.

## OBJETIVOS DE LA GPC

- Las GPC tienen por objetivo fundamental beneficiar a los pacientes, por inducción al uso de intervenciones efectivas, apoyando la toma de decisiones clínicas.
- La lectura de una GPC reciente y bien elaborada puede reemplazar muchas horas de búsqueda de artículos en Internet y de revisión de literatura sobre el tema.
- Las GPC permiten plasmar consensos cuando la evidencia no es concluyente, disminuir la variabilidad en la atención, y apoyar los procesos de mejoría continua de la calidad.

## FACTORES QUE DETERMINAN LA NECESIDAD DE ELABORAR GUÍAS

1. Variación en la aplicación de los procedimientos asistenciales.
2. Variación en la utilización de los recursos sanitarios.
3. Criterios de idoneidad de uso y aplicación apropiada de los procedimientos asistenciales.
4. Formulación de estándares de calidad asistencial.
5. Determinación de criterios de buena praxis clínicas.
6. Especificación de resultados clínicos.
7. Incertidumbre en la práctica médica.

## PROCESO DE ELABORACION DE GPC

El proceso para la elaboración de una GPC se divide en los siguientes componentes principales:

1. Estrategia general
2. Selección y priorización de temas
3. Definición de preguntas específicas.

4. Recopilación y síntesis de evidencia
5. Interpretación de la evidencia
6. Los métodos de consenso
7. Evaluación de consecuencias secundarias
8. Formulación de recomendaciones
9. Validación y aspectos de formato

## CALIDAD DE LAS GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

Para que las GPC sean confiables y cuenten con un nivel adecuado de calidad requieren cumplir ciertas características en su desarrollo y en el contenido de la versión final. Para lograrlo se han realizado esfuerzos a nivel internacional y uno de lo más difundidos fue el que llevó a la creación del instrumento “AGREE” (*Apraisal of Guidelines Research and Evaluation for Europe*).

El objetivo de esta herramienta es evaluar la calidad de la información y recomendaciones de las GPC, puede aplicarse en una guía nueva o en las ya existentes y sus actualizaciones. Consta de 23 preguntas claves organizadas en seis áreas:

- **Alcance y objetivo.** Propósito general de la guía, preguntas clínicas específicas y población de pacientes en quienes se va a aplicar.
- **Participación de los implicados.** Grado en el que el contenido representa los puntos de vista de los usuarios a los que la GPC está destinada.
- **Rigor en la elaboración.** Descripción del proceso utilizado para reunir y sintetizar la evidencia, los métodos para formular y actualizar las recomendaciones.
- **Claridad y presentación.** Uso de lenguaje y formato claros.
- **Aplicabilidad.** Referencia de las posibles implicaciones en aspectos organizativos, resultados en salud y costos al aplicar las recomendaciones de la guía.
- **Independencia editorial.** Especificación de la independencia de las recomendaciones y posibles conflictos de interés por parte del grupo que desarrolló la guía.

Cuando se evalúa o desarrolla una GPC, estas áreas del instrumento AGREE deben quedar bien especificadas.

### **III. OBJETIVO GENERAL**

- Evaluar el impacto de la estrategia educativa Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en Residentes de Medicina Familiar, en el conocimiento y manejo de acuerdo a la Guía Práctica Clínica de Diabetes Mellitus.

#### **IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer el nivel de conocimiento que tienen los Residentes de Medicina Familiar sobre la Guía Práctica Clínica de DM2 antes y después de la implementación de una estrategia educativa basada en el Aprendizaje Basado en problemas
- Implementar una estrategia educativa basada en el Aprendizaje Basado en problemas en los Residentes de Medicina Familiar sobre la Guía Práctica Clínica de DM2.

## **V. HIPÓTESIS**

La estrategia educativa Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) incrementa los conocimientos de los Residentes de Medicina Familiar en el manejo y aplicabilidad de la Guía Práctica Clínica.

## VI. MATERIAL Y MÉTODOS

### A. DISEÑO DEL PROYECTO

#### 1. Tipo y características del estudio

- Por el control de la maniobra experimental por el investigador:
  - Cuasi experimental, ya que se controla total o parcialmente la maniobra que se quiere medir, pero no se controlan las variables extrañas.
- Por la captación de la información:
  - Prospectivo o prolectivo, ya que se define previamente y con precisión la forma de recolección de datos, se planea a futuro. La información se recolecta en cuestionarios diseñados ex profeso.
- Por su medición del fenómeno en el tiempo:
  - Longitudinal, se lleva a cabo un seguimiento del fenómeno estudiado, para ello se deben realizar dos o más mediciones de las variables en un estudio.
- Por la presencia de un grupo control:
  - Comparativo, existe uno o más grupos control o testigo
- Por la ceguedad en la aplicación y evaluación de las maniobras:
  - Abierto, ya que el investigador conoce las condiciones de aplicación de la maniobra y de las variables de resultado.

## 2. Definición del Universo de Trabajo

- a. Lugar de estudio: Unidad de Medicina Familiar No. 21, ubicada Av. Fco. Del Paso y Troncoso No. 281, Col. Jardín Balbuena, Deleg. Venustiano Carranza, México, D.F.
- b. Población de Estudio: Residentes de la Especialidad en Medicina Familiar de 1°, 2° y 3° año que tiene como sede la Unidad de Medicina Familiar No. 21 Francisco del Paso y Troncoso.
- c. Periodo de estudio: Noviembre-Diciembre de 2010

## 3. Criterios de selección:

### ➤ Criterios de Inclusión

- Residentes de Medicina Familiar de 1°, 2° y 3°.
- Residentes de Medicina Familiar que tengan como sede la UMF No. 21.
- Residentes de Medicina Familiar que aceptaran participar en el estudio

### ➤ Criterios de Exclusión

- Contestar menos del 90% de los enunciados del instrumento de medición antes o después de la intervención educativa.
- Residentes que se encuentren realizando servicio social de la especialidad en Medicina Familiar.

### ➤ Criterios de Eliminación

- Residentes de Medicina Familiar que hayan sido dados de baja en el periodo lectivo 2010-2011.

#### 4. Estrategia de Muestreo

##### a. Tamaño de la muestra

De acuerdo a nuestro universo de trabajo se cuenta con 64 médicos residentes de la Especialidad de Medicina Familiar; cuya distribución por año es la siguiente: 20 de 1°, 20 de 2° y 24 de 3°.

Cabe mencionar que 12 residentes de tercer grado se encuentran en servicio social de especialidad.

### 5. Definición de Variables y Unidad de Medición

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	La que se señale en los registros	Cuantitativa discontinua	Número de años cumplidos
<b>Sexo</b>	Características biológicas que definen a un ser humano como hombre o mujer.	El señalado en los registros del estudio	Cualitativa Nominal	1. Mujer 2. Hombre
<b>Estado Civil</b>	Situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco	Se interrogara y registrara a lo largo del estudio	Cualitativa nominal	1. Soltero 2. Casado 3. Viudo 4. Unión libre 5. Divorciado 6. Otra (especifique cual) 9.No identificado
<b>Universidad de Procedencia</b>	Universidad en donde concluyeron la licenciatura.	Se interrogara y registrara a lo largo del estudio	Cualitativa Nominal	1. UNAM 2. IPN 3. Otra 9.No identificado
<b>Calificación Promedio de Licenciatura</b>	Suma de las calificaciones de cada asignatura divididas por el número de ellas.	Se interrogara y registrara a lo largo del estudio	Cuantitativa Discreta	1. 7.0-7.9 2. 8.0-8.9 3. 9.0-10.0 99. No especificado
<b>Aprendizaje basado en problemas</b>	Es una estrategia de enseñanza y aprendizaje en la que un equipo de estudiantes se reúne para resolver un problema seleccionado o construido especialmente para lograr ciertos objetivos de aprendizaje.	Se les presentaran un examen de conocimientos antes y después; posteriormente aplicación de 2 casos clínicos y de acuerdo a los conocimientos de GPC de diabetes.	Cuantitativa discreta (basada en la calificación que se otorgue por la resolución del caso clínico)	1. < 6 deficiente 2. 6-8 adecuado 3. 9- 10 muy bueno 9.No especificado

## 6. Metodología

### a. Descripción del estudio

El presente estudio es cuasi-experimental, prospectivo y longitudinal. Se evaluó el impacto de una estrategia educativa en Residentes de Medicina Familiar en el conocimiento y manejo de acuerdo a la Guía de Práctica Clínica de Diabetes Mellitus. Se incluyeron 51 residentes de Medicina Familiar de la Unidad de Medicina Familiar No. 21 “Francisco del Paso y Troncoso” bajo la aprobación y registro ante el comité local de investigación en salud y de acuerdo a la observancia de los principios éticos de consentimiento informado.

Los residentes resolvieron un cuestionario antes y después de la intervención educativa con lo cual se estimó el grado de conocimiento que tenían sobre la enfermedad en base a la Guía Práctica Clínica de Diabetes Mellitus. Además se recabaron otras variables como edad, sexo, estado civil, escuela de procedencia, promedio general de la licenciatura.

Para la aplicación de la estrategia educativa (ABP), se utilizaron y presentaron casos clínicos en donde los participantes (residentes de medicina familiar) plantearon las posibles soluciones a cada uno de ellos; esto se llevó a cabo brindándoles la oportunidad de realizar la revisión de la Guía Práctica Clínica de Diabetes Mellitus como actividad fuera del aula dando resolución a los casos clínicos, posteriormente se llevó a cabo una sesión en donde se formaron equipos (5 equipos de 7 integrantes y 2 equipos de 8 integrantes en total 51 participantes), durante la sesión cada equipo analizó y discutió la resolución de los casos clínicos y finalmente llegaron a un consenso o conclusión, posteriormente en un panel fórum final cada uno de los equipos dio sus respuestas. El tutor tuvo un formato similar al del alumno ya con respuesta de acuerdo a la GPC de Diabetes Mellitus.

Para llevar dichas actividades se contó con 2 tutores facilitadores cuya función fue facilitar el aprendizaje de los alumnos, centrando el aprendizaje en el alumno y no en el profesor, promoviendo en los estudiantes el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones, la presencia de los tutores facilitadores ayudó a los estudiantes a establecer la jerarquía de las hipótesis y de las necesidades de aprendizaje, de alguna forma aseguró la retroalimentación y la toma de medidas correctivas en el momento adecuado, evitando así que fuera visto como figura de autoridad y fomento una atmósfera de confianza y respeto, se aseguró que en los grupos de discusión todos participaran, con un ambiente en el que nadie fue un espectador del proceso.

Las actividades llevadas a cabo por el tutor facilitador fueron:

1. presentación del curso y explicación del enfoque pedagógico para que los estudiantes fueran conscientes del área de estudio y que conocieran y aceptaran la responsabilidad que exige un enfoque de aprendizaje activo, que depende en gran parte de la objetividad y madurez del estudiante.
2. Explico la dinámica de las discusiones del grupo.
3. Asigno el espacio y tiempo para las tutorías.
4. Evaluación con una prueba de conocimiento inicial, y durante el proceso mismo, la participación de cada uno de los estudiantes y que dificultades o facilidades tuvieron.
5. Hizo entrega de la resolución de los casos clínicos, y posteriormente de manera grupal se analizaran los cambios que hubo en las respuestas.

#### 7. Recolección de la Información

Se recabo por medio de la aplicación de un cuestionario que evaluó al inicio y al final del estudio los conocimientos de los médicos residentes en el manejo de acuerdo a la Guía de Práctica Clínica de Diabetes Mellitus.

##### a. Instrumento de Recolección de la información

El cuestionario fue diseñado con las bases metodológicas y conceptuales de la Guía Práctica Clínica de Diabetes Mellitus, tomando como referencia otros instrumentos ya establecidos, realizándose modificaciones para el servicio que ha este estudio interesó.

##### b. Validez y Consistencia

Fue validado por el grupo de expertos que revisaron la GPC de DM2 versión 2009. Y las preguntas también se adquirieron de la misma GPC de DM2 y fueron validados por un Médico Familiar, Médico Epidemiólogo y Endocrinólogo.

#### 8. Procesamiento y presentación de Información

Una vez recolectada la muestra, se analizaron los resultados de acuerdo a los conocimientos adquiridos por los Residentes de Medicina Familiar.

## VII. BIOÉTICA

En virtud del decreto por el que se adicionó el artículo 4°. Constitucional, publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 3 de Febrero de 1983, se consagro como garantía social el Derecho a la Protección de la salud; el 7 de febrero de 1984 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación la Ley General de Salud , reglamentaria del párrafo tercero del artículo 4° de la Constitución Política de los estados Unidos Mexicanos , iniciando su vigencia el 1° de Julio del mismo año.

En la mencionada Ley se establecieron y definieron las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud, así como la distribución de competencias entre la Federación y las Entidades Federativas en materia de Salubridad general, por lo que resulta pertinente disponer de los instrumentos reglamentarios necesarios para el ejercicio eficaz de sus atribuciones ; que dentro de los programas que previene el Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988, se encuentra el de Salud, el cual como lineamientos de estrategias completa cinco grandes áreas de política, siendo la última la “Formación, Capacitación e Investigación” dirigida fundamentalmente al impulso de las áreas biomédicas , medico-social y de los servicios de salud, de ahí que el Programa Nacional de Salud 1984-1988 desarrolla el programa de Investigación para la salud, entre otros, como de apoyo a la consolidación del sistema nacional de salud en aspectos sustanciales, teniendo como objetivo específico el coadyuvar el desarrollo científico y tecnológico nacional tendiente a la búsqueda de soluciones prácticas para prevenir , atender y controlar los problemas prioritarios de salud, incrementar la productividad y eficiencia tecnológica del extranjero.

La Ley General de salud ha establecido lineamientos y principios a los cuales deberá someterse la investigación científica y tecnológica destinada a la salud, correspondientes a la Secretaría de Salud orientar su desarrollo; la investigación para la salud es un factor determinante para mejorar las acciones encaminadas a proteger, promover y restaurar la salud del individuo y de la sociedad en general.

El desarrollo de la investigación para la salud debe atender aspectos éticos que garanticen la dignidad y el bienestar de la persona sujeta a investigación, el desarrollo de la investigación para la salud requiere del establecimiento de criterios técnicos para regular la aplicación de los procedimientos relativos a la correcta utilización de los recursos destinados a ella.

De acuerdo con el Reglamento De la Ley General de Salud en Materia para la Investigación en Salud en su Título Segundo, Capítulo I, Art 13, 14, 15, 16, 21 y 22. Esta investigación fue clasificada como sin riesgo de acuerdo al artículo 17 antes mencionado. A los participantes en el estudio se les explico en forma verbal la naturaleza y origen de la investigación. En ningún momento se obligo a los participantes para que accedieran a participar en dichos cuestionarios, ni se afectó la integridad física ni moral de los mismos.

## VIII. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

### UNIVARIADO:

Exploración de datos:

Se realizó revisión de la base de datos para verificar su limpieza y la calidad comparando cuestionarios con datos de las fuentes.

Medidas de tendencia central:

Promedio aritmético para todas las variables medidas en escala absoluta o razón. Mediana y moda para las variables en escala cuantitativa.

### BIVARIADO:

Para el análisis de las diferencias entre los resultados de los casos clínicos y cuestionario se llevó a cabo la prueba t de Student para muestras relacionadas con aplicación antes y después, utilizando el programa SPSS.

**IX.**

**RESULTADOS**

El universo de trabajo al inicio del estudio estuvo formado por 51 residentes de medicina familiar, se excluyeron a dos residentes ya que no acudieron a la sesión y no completaron los instrumentos aplicados. Las características demográficas de los participantes fueron las siguientes: el promedio de edad de la población fue de 28.6 años, con una desviación estándar de 2.7 años, con un mínimo de 24 años y un máximo de 37 años; 58.8% fue del sexo femenino; 56% con un estado civil soltero; 90.2% egresados de la UNAM,; la calificación promedio de la licenciatura fue de 8.62 con un mínimo de 7.26 y un máximo de 9.51; 39.2% cursaban el primer año de la residencia, 37.3% el segundo año y finalmente 23.5% el tercer año.

<b>TABLA 1. ESTADÍSTICOS</b>						
	<b>Grado</b>	<b>Edad del alumno</b>	<b>Sexo del alumno</b>	<b>Estado civil</b>	<b>Universidad de procedencia del alumno</b>	<b>Calificación promedio de licenciatura</b>
<b>Media</b>	1.84	28.69				8.6206
<b>Mediana</b>	2.00	28.00				8.6000
<b>Moda</b>	1	29				8.50
<b>Desviación Estándar</b>	.784	2.724				.42265
<b>Mínimo</b>	1	24				7.26
<b>Máximo</b>	3	37				9.51
<b>Porcentaje y frecuencia</b>	R1 39.2% 20/51		Mujer 58.8% 30/51	Soltero 56.9% 29/51	UNAM 90.2% 46/51	
	R2 37.3% 19/51		Hombre 41.2% 21/51	Casado 43.1% 22/51	IPN 3.9% 3/51	
	R3 23.5% 12/51				Otra 5.9% 3/51	

N= 51

Evaluación del conocimiento de los residentes de Medicina Familiar acerca de la Guía de Práctica Clínica antes y después de la implementación de la estrategia educativa Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

De acuerdo al instrumento (cuestionario para médicos familiares) utilizado para evaluar el conocimiento que tienen los residentes de medicina familiar en el manejo de la Guía de Práctica Clínica, el cual se aplicó antes y después de la estrategia educativa, da pie a comentar los siguientes datos importantes basándonos en reactivos que tuvieron mayor impacto en nuestros resultados. Se menciona en primera instancia los resultados de la primera aplicación (pre estrategia) posteriormente el cambio que se presentó en cada uno de ellos en la segunda aplicación (post. estrategia).

<b>TABLA 2. CAMBIO PRESENTADO DEL CONOCIMIENTO SOBRE GPC DE DM2 EN LOS RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR DE UMF 21 PERIODO 2010-2011</b>				
<b>Conocimiento acerca de DM2</b>	<b>Pre-Estrategia</b>	<b>Post-Estrategia</b>	<b>Media</b>	
	<b>Recuento y Porcentaje</b>	<b>Recuento y Porcentaje</b>	<b>Pre</b>	<b>Post</b>
<b>Detección</b>	<b>34 (66.7%)</b>	<b>49 (96.1%)</b>	<b>1.73</b>	<b>2.00</b>
<b>Definición</b>	<b>38 (74.5%)</b>	<b>40 (78.4%)</b>	<b>1.27</b>	<b>1.82</b>
<b>Diagnóstico</b>	<b>17 (33.3%)</b>	<b>36 (70.6%)</b>	<b>1.35</b>	<b>1.73</b>
<b>Tratamiento</b>	<b>29 (56.9%)</b>	<b>40 (78.4%)</b>	<b>1.47</b>	<b>1.18</b>

De igual forma en los siguientes resultados se analizan conjuntamente los reactivos que causaron mayor impacto en los resultados y las variables demográficas ( sexo, estado civil, universidad de procedencia y finalmente la calificación promedio de licenciatura) de cada uno de los residentes de Medicina Familiar. Se tomaron las preguntas relacionadas a detección, definición, diagnóstico y tratamiento de Diabetes Mellitus tipo 2, se consideraron las variables universidad de procedencia y promedio de licenciatura como características directamente relacionadas con un mejor desempeño académico para este estudio.

Evidentemente la población egresada de la UNAM rebasó considerablemente el número del IPN y otras universidades (Tabla 3))

Se observa que tuvieron un cambio importante en el conocimiento acerca de detección y diagnóstico. (Tabla 3-6)

**TABLA 3. CAMBIO PRESENTADO DEL CONOCIMIENTO EN LOS RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR EN RELACIÓN A UNVIERSIDAD DE PROCEDENCIA**

Conocimientos acerca de DM2	Pre-Estrategia			Post-Estrategia		
	UNAM	IPN	Otra	UNAM	IPN	Otra
Detección	33 67.3%	-	1 2%	44 89.8%	2 4.1%	3 6.1%
Definición	33 67.3%	2 4.1%	3 6.1%	37 67.3%	1 2%	2 4.1%
Diagnóstico	17 33.3%	-	-	33 67.3%	1 2%	2 4.1%
Tratamiento	25 51.0%	1 2%	3 6.1%	36 73.5%	1 2%	3 6.1%

**TABLA 4. CAMBIO PRESENTADO DEL CONOCIMIENTO EN LOS RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR EN RELACION A CALIFICACIÓN PROMEDIO DE LICENCIATURA**

Conocimientos acerca de DM2	Pre-Estrategia			Post-Estrategia		
	7.0-7.9	8.0-8.9	9.0-10.0	7.0-7.9	8.0-8.9	9.0-10.0
Detección	2 4.1%	26 53.1%	6 12.2%	2 4.1%	37 75.5%	10 20.4%
Definición	1 2.0%	30 61.2%	7 14.3%	2 4.1%	28 57.1%	10 20.4%
Diagnóstico	1 2.0%	15 30.6%	1 2.0%	2 4.1%	26 53.1%	8 16.3%
Tratamiento	2 4.1%	20 40.8%	7 14.3%	2 4.1%	29 59.2%	9 18.4%

**TABLA 5. CAMBIO PRESENTADO DEL CONOCIMIENTO EN LOS RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR EN REALCIÓN A SEXO**

Conocimientos acerca de DM2	Pre-Estrategia		Post-Estrategia	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Detección	14 28.6%	20 40.8%	20 40.8%	29 59.2%
Definición	15 30.6%	23 46.9%	15 30.6%	25 51.02%
Diagnóstico	11 22.4%	6 12.2%	15 30.6%	21 42.9%
Tratamiento	13 26.5%	16 32.7%	16 32.7%	24 49.0%

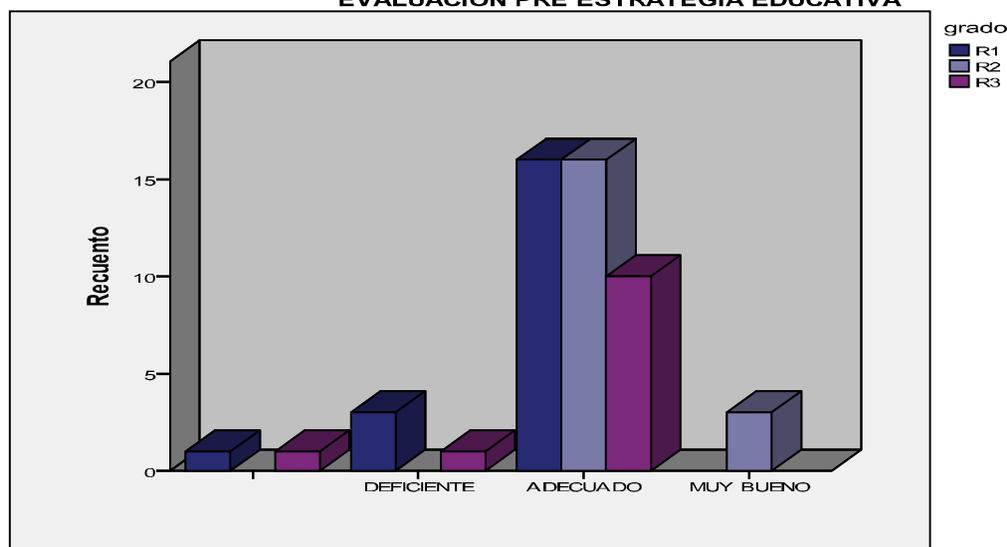
**TABLA 6. CAMBIO PRESENTADO DEL CONOCIMIENTO EN LOS RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR EN REALACIÓN A ESTADO CIVIL**

Conocimientos acerca de DM2	Pre-Estrategia		Post-Estrategia	
	Soltero	Casado	Soltero	Casado
Detección	21	13	29	20
	42.9%	26.5%	59.2%	40.8%
Definición	22	16	23	17
	44.9%	32.7%	46.9%	34.6%
Diagnóstico	12	5	22	14
	24.5%	10.2%	44.9%	28.6%
Tratamiento	15	14	23	17
	30.6%	28.6%	46.9%	34.7%

En la evaluación pre estrategia educativa el desempeño de 42 (82.4%) de los residentes fue adecuado, destacando a la par los residentes de segundo grado y primer grado. El 15.8% de los residentes de segundo grado tuvieron un rendimiento muy bueno.

TABLA 7. EVALUACIÓN PRE ESTRATEGIA EDUCATIVA					
		grado			Total
		R1	R2	R3	
DEFICIENTE	Recuento	1	0	1	2
	% dentro de grado	5.0%	.0%	8.3%	3.9%
	% del total	2.0%	.0%	2.0%	3.9%
	Recuento	3	0	1	4
	% dentro de grado	15.0%	.0%	8.3%	7.8%
	% del total	5.9%	.0%	2.0%	7.8%
	Recuento	16	16	10	42
	% dentro de grado	80.0%	84.2%	83.3%	82.4%
	% del total	31.4%	31.4%	19.6%	82.4%
MUY BUENO	Recuento	0	3	0	3
	% dentro de grado	.0%	15.8%	.0%	5.9%
	% del total	.0%	5.9%	.0%	5.9%
Total	Recuento	20	19	12	51
	% dentro de grado	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	% del total	39.2%	37.3%	23.5%	100.0%

GRAFICO 1 EVALUACIÓN PRE ESTRATEGIA EDUCATIVA  
EVALUACIÓN PRE ESTRATEGIA EDUCATIVA

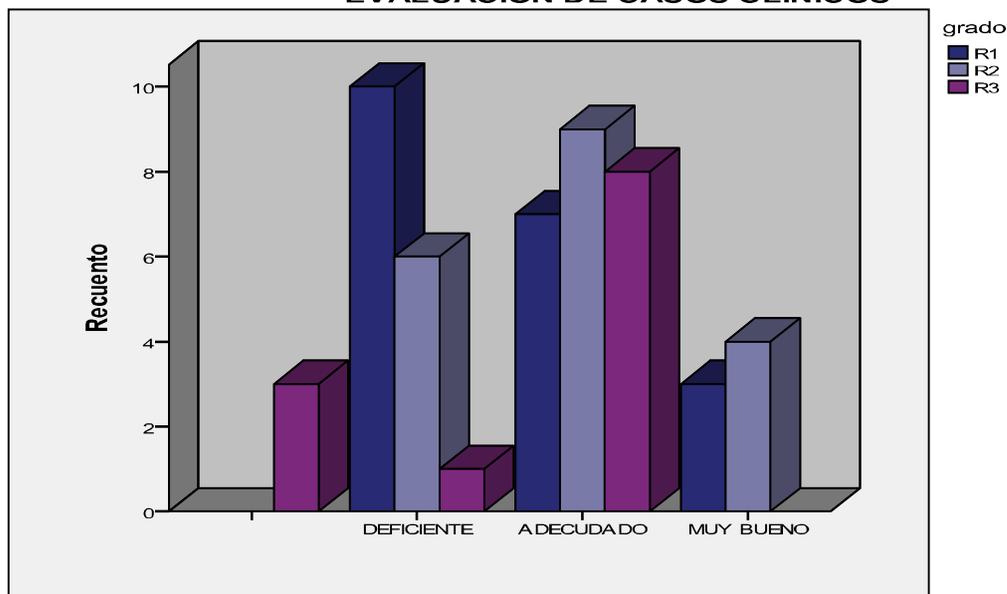


En la resolución de los casos clínicos la labor de los residentes no fue muy satisfactoria. Se observa un desempeño deficiente de 17 (33.3%) de los residentes en donde se distinguen los residentes de primer grado. Encontrándose con un mejor desempeño para la resolución de los casos clínicos los residentes de segundo grado.

TABLA 8. EVALUACIÓN DE CASOS CLINICOS					
		grado			Total
		R1	R2	R3	
	Recuento	0	0	3	3
	% dentro de grado	.0%	.0%	25.0%	5.9%
	% del total	.0%	.0%	5.9%	5.9%
DEFICIENTE	Recuento	10	6	1	17
	% dentro de grado	50.0%	31.6%	8.3%	33.3%
	% del total	19.6%	11.8%	2.0%	33.3%
ADECUDADO	Recuento	7	9	8	24
	% dentro de grado	35.0%	47.4%	66.7%	47.1%
	% del total	13.7%	17.6%	15.7%	47.1%
MUY BUENO	Recuento	3	4	0	7
	% dentro de grado	15.0%	21.1%	.0%	13.7%
	% del total	5.9%	7.8%	.0%	13.7%
Total	Recuento	20	19	12	51
	% dentro de grado	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	% del total	39.2%	37.3%	23.5%	100.0%

GRAFICO 2 EVALUACIÓN DE CASOS CLÍNICOS

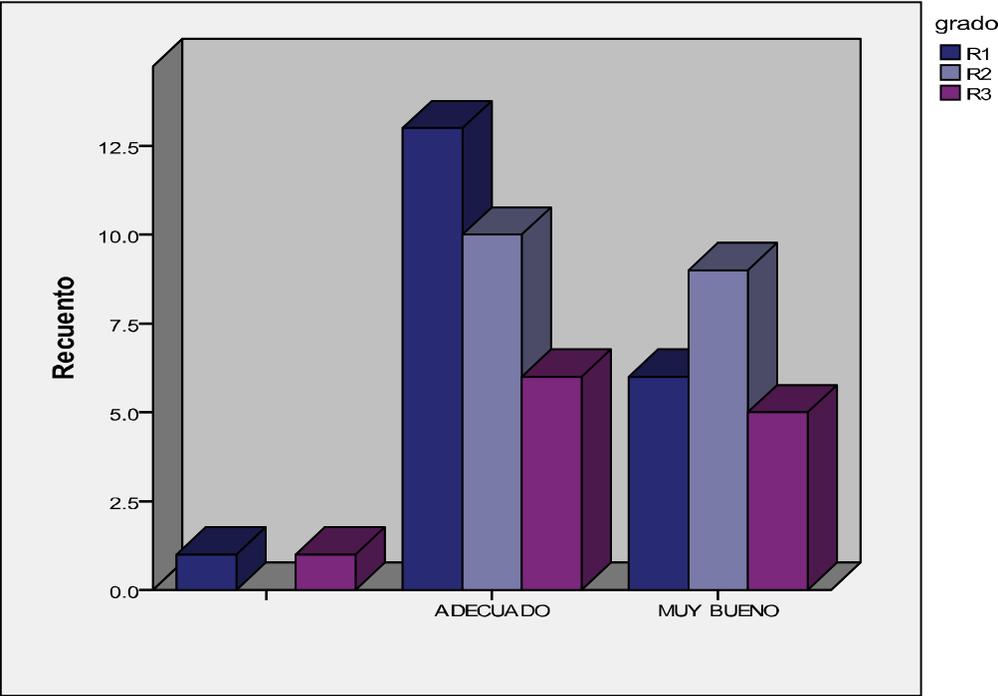
EVALUACIÓN DE CASOS CLÍNICOS



Durante la evaluación post estrategia, se observa en forma global un cambio en el desempeño de los residente, en donde la distribución únicamente se encuentra en un resultado adecuado y muy bueno, representado por un 56.9% y 39.2% respectivamente. Haciéndose notar el mejor rendimiento de los residentes de primero y tercer grado.

TABLA 9. EVALUACIÓN POST ESTRATEGIA EDUCATIVA						
		grado			Total	
		R1	R2	R3		
ADECUADO	Recuento	1	0	1	2	
	% dentro de grado	5.0%	.0%	8.3%	3.9%	
	% del total	2.0%	.0%	2.0%	3.9%	
	Recuento	13	10	6	29	
	% dentro de grado	65.0%	52.6%	50.0%	56.9%	
	% del total	25.5%	19.6%	11.8%	56.9%	
	MUY BUENO	Recuento	6	9	5	20
		% dentro de grado	30.0%	47.4%	41.7%	39.2%
		% del total	11.8%	17.6%	9.8%	39.2%
Total	Recuento	20	19	12	51	
	% dentro de grado	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% del total	39.2%	37.3%	23.5%	100.0%	

GRAFICO 3 EVALUACIÓN POST ESTRATEGIA EDUCATIVA  
EVALUACIÓN POST ESTRATEGIA EDUCATIVA



Al llevarse a cabo el análisis del conocimiento que los residentes de Medicina Familiar tenían antes y después de la implementación de la estrategia educativa ABP, se observó que hubo un aumento de este conocimiento; el número de respuestas correctas, para cada uno de los reactivos contenidos en el cuestionario de igual manera se incremento. De igual manera se encontró una diferencia significativa luego de la intervención en las variables sexo, estado civil, universidad de procedencia, calificación promedio de licenciatura y grado de residencia.

Se realizo el análisis del conocimiento de los residentes por año cursado de la residencia en Medicina Familiar en donde la diferencia de medias alcanzada fue de -1.47 para los R1, -1.07 para los R2 y -1.59 para los R3, mostrando en los tres grados un aumento significativo ( $p < 0.000$ ) en el conocimiento acerca de la Guía de Práctica Clínica de Diabetes Mellitus.

**TABLA 10. ESTADÍSTICOS DE MUESTRAS RELACIONADAS - RESIDENTES DE PRIMER GRADO**

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
R 1	EVALUACIÓN PRE	6.711	19	.8869	.2035
	EVALUACIÓN POST	8.1842	19	.80296	.18421

**TABLA 11. CORRELACIONES DE MUESTRAS RELACIONADAS - RESIDENTES DE PRIMER GRADO**

		N	Correlación	Sig.
R 1	EVALUACIÓN PRE Y POST ESTRATEGIA EDUCATIVA	19	.138	.574

**TABLA 12. PRUEBA DE MUESTRAS RELACIONADAS - RESIDENTES DE PRIMER GRADO**

		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
R 1	EVALUACIÓN PRE Y POST ESTRATEGIA EDUCATIVA	-1.47368	1.11148	.25499	-2.00940	-.93797	-5.779	18	.000

**TABLA 13. ESTADÍSTICOS DE MUESTRAS RELACIONADAS – RESIDENTES DE SEGUNDO GRADO**

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
R 2	EVALUACIÓN PRE	7.579	19	.9897	.2271
	EVALUACIÓN POST	8.6579	19	.78267	.17956

**TABLA 14. CORRELACIONES DE MUESTRAS RELACIONADAS – RESIDENTES DE SEGUNDO GRADO**

		N	Correlación	Sig.
R 2	EVALUACIÓN PRE Y POST ESTRATEGIA EDUCATIVA	19	.754	.000

**TABLA 15. PRUEBA DE MUESTRAS RELACIONADAS – RESIDENTES DE SEGUNDO GRADO**

		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
R 2	EVALUACIÓN PRE Y POST ESTRATEGIA EDUCATIVA	-1.07895	.65113	.14938	-1.39278	-.76511	-7.223	18	.000

**TABLA 16. ESTADÍSTICOS DE MUESTRAS RELACIONADAS – RESIDENTES DE TERCER GRADO**

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
R 3	EVALUACIÓN PRE	6.818	11	.7833	.2362
	EVALUACIÓN POST	8.4091	11	.86076	.25953

TABLA 17. CORRELACIONES DE MUESTRAS RELACIONADAS – RESIDENTES DE TERCER GRADO				
		N	Correlación	Sig.
R 3	EVALUACIÓN PRE Y POST ESTRATEGIA EDUCATIVA	11	.455	.160

TABLA 18. PRUEBA DE MUESTRAS RELACIONADAS – RESIDENTES DE TERCER GRADO									
		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
R 3	EVALUACIÓN PRE Y POST ESTRATEGIA EDUCATIVA	-1.59091	.86076	.25953	-2.16918	-1.01264	-6.130	10	.000

En lo que respecta al análisis estadístico general se observa una diferencia de medias de -1.34, mostrando un aumento significativo ( $p < 0.000$ ) en el conocimiento de los médicos residentes en la especialidad de medicina familiar de acuerdo a la Guía de Práctica Clínica de Diabetes Mellitus.

TABLA 19. ESTADÍSTICOS DE MUESTRAS RELACIONADAS – RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR UMF 21 PERIODO 2010-2011					
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. De la media
R	EVALUACIÓN PRE	7.071	49	.9789	.1398
	EVALUACIÓN POST	8.4184	49	.81871	.11696

TABLA 20. CORRELACIONES DE MUESTRAS RELACIONADAS – RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR UMF 21 PERIODO 2010-2011				
		N	Correlación	Sig.
R	EVALUACIÓN PRE Y POST ESTRATEGIA EDUCATIVA	49	.501	.000

TABLA 21. PRUEBA DE MUESTRAS RELACIONADAS – RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR UMF 21 PERIODO 2010-2011									
		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
R	EVALUACIÓN PRE Y POST ESTRATEGIA EDUCATIVA	-1.34694	.90832	.12976	-1.60784	-1.08604	-10.380	48	.000

## X. DISCUSIÓN

De los 51 participantes, la moda fue de 29 años característica demográfica que aparentemente no tuvo influencia en el nivel de conocimiento en los médicos residentes de Medicina familiar.

En relación al sexo, hubo predominio del sexo femenino (Tabla 1), observándose en estas mismas un porcentaje mayor de adquisición de conocimientos (Tabla 5).

En lo que se refiere a estado civil se constató que 29/51 (56.9%) era soltero teniendo además un mejor desempeño en la evaluación post estrategia.

Lo que respecta a la universidad de procedencia 46/51 (90.2%) fueron egresados de la UNAM, por lo que en este estudio no se logro determinar si esta característica influía directamente en el resultado de generar mejores conocimientos.

En relación a la calificación promedio de la licenciatura, la moda fue de 8.5 colocándose en el rango de 8.0-8.9, 39/51 (76.5%).

La evaluación del conocimiento y manejo de la Guía de Práctica Clínica de Diabetes Mellitus por los médicos residentes de Medicina familiar fue realizada mediante la comparación de los conocimientos obtenidos por estos mismo, a través de un cuestionario previamente validado, antes y después de la intervención de una estrategia educativa (ABP).

De acuerdo al grado de especialidad se encontró que lo residentes de segundo grado mostraron más conocimientos, acerca de la enfermedad, desde la evaluación pre-estrategia educativa; mejorando notablemente los residentes de primer grado en la evaluación post-estrategia educativa. En la resolución de casos clínicos (que formo parte de nuestra estrategia educativa) mostraron más habilidad para su resolución los residentes de segundo grado, podemos hacer referencia que esto posiblemente se debió a que tanto los R1 como los R3 no hicieron una revisión sistemática adecuada de la Guía de Práctica Clínica de Diabetes Mellitus.

Cuando se analizó el conocimiento de los residentes, antes y después de la implementación del ABP, se observó que hubo un aumento de este conocimiento, siendo que el numero de respuestas correctas, para cada una de las preguntas del cuestionario aumentó, este resultado fue estadísticamente significativo ( $p < 0.000$ ).

Los resultados que aquí se exponen demuestran, al igual que en otros trabajos<sup>12</sup>, que al inicio del estudio el personal de salud (residentes de medicina familiar) tenía conocimientos sobre la Guía de

Práctica Clínica de DM2 y su manejo, sin embargo requería ampliar su información sobre la detección, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de acuerdo a la GPC de Diabetes Mellitus.

En el presente estudio se puede afirmar que aumentó el conocimiento acerca de la enfermedad en base a la GPC de Diabetes Mellitus.

Los resultados mostraron que la implementación de estrategias educativas en diabetes, tuvieron efectos en términos de conocimiento. Sin embargo, los resultados de los conocimientos adquiridos relacionados a tratamiento y conceptos fueron menores, en concordancia con otros estudios encontrados en la literatura científica.

Los estudios acerca de las intervenciones educativas en médicos residentes, no únicamente de Medicina Familiar sino refiriéndonos en general, son escasos. Esto es de llamar la atención ya que en la actualidad son estos como parte del personal de salud, quienes a este nivel de posgrado toman la mayoría de las decisiones para el manejo de los pacientes. De manera particular este estudio centra su atención en hacer parte del aprendizaje diario, la utilización de las Guías de Práctica Clínica con el objetivo de buscar fundamentalmente el bienestar de los pacientes y permitir consensos cuando la evidencia no es concluyente, disminuir la variabilidad en la atención y apoyar los procesos de mejoría continua de la calidad.

## **XI. CONCLUSIONES**

Concluimos que la estrategia educativa ABP fue efectiva en el incremento significativo del conocimiento de los médicos residentes de Medicina Familiar, de acuerdo a la Guía de Práctica Clínica de Diabetes Mellitus.

Este estudio constituye un modelo educativo perfectible que puede servir de base para facilitar el desarrollo de futuros programas educativos en DM2 en el ámbito institucional, específicamente dirigido a residentes de las diferentes especialidades.

## XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- <sup>1</sup> Ignacio Coget. Diagnóstico, clasificación y patogenia de la diabetes mellitus. Rev Esp Cardiol 2002; 55 (5): 528-535.
- <sup>2</sup> Arcega-Dominguez A, Celada-Ramírez NA. Control de pacientes con diabetes. Impacto de la educación participativa versus educación tradicional. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2008; 46 (6): 685-690.
- <sup>3</sup> Secretaria de Salud, Boletín Informativo Diabetes Mellitus, México 2006
- <sup>4</sup> Secretaria de Salud, Boletín Informativo Diabetes Mellitus, México 2007
- <sup>5</sup> Flores-López ME, Velázquez-Tlapanco J, Camacho-Calderón N. Control metabólico, estado nutricional y presión arterial de diabéticos tipo 2. Eficacia de una estrategia educativa. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2008; 46 (3): 301-310.
- <sup>6</sup> Gómez-Almeyda E. La Educación, Aspecto Fundamental en el Manejo Integral de la Diabetes Mellitus Tipo 2. Salud UIS 2003; 35: 33-39.
- <sup>7</sup> Ana Gladys Aráuz y cols. Intervención educativa comunitaria sobre la diabetes en el ámbito de la atención primaria. Rev Panam Salud Pública 2001 Marzo; 9 (3):
- <sup>8</sup> Morales-Bueno P, Landa-Fitzgerald Victoria. Aprendizaje Basado en Problemas. Theoria 2004; 13: 145-157.
- <sup>9</sup> El Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica, Las estrategias y técnicas didácticas en el rediseño, Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, Vicerrectoría Académica, Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
- <sup>10</sup> Constantino-Casas P y cols. El potencial de las guías de práctica clínica para mejorar la calidad de la atención. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2009; 47 (1): 103-108.
- <sup>12</sup> Suárez- Pérez R y cols. Resultados de la Educación en Diabetes de Proveedores de salud y pacientes. Su efecto sobre el control metabólico del paciente. Rev. Cubana Endocrinología 2000; 11 (1):31-40.
- <sup>13</sup> Rodríguez-Moctezuma R y cols. Factores de los médicos familiares asociados al control glucémico de sus pacientes con diabetes Mellitus. GacMédMx 2003; 139 (2): 112-117.
- <sup>14</sup> Puente – González G y cols. Estrategia educativa para el control del paciente diabético tipo 2. RevEnferm 1999; 7 (2):93-98.
- <sup>15</sup> García de Alba-García J y cols. Diabetes Mellitus tipo 2 y ejercicio. Resultados de una intervención. RevMed IMSS 2004; 42 (5): 395-404.
- <sup>16</sup> Alberto González Pedraza Avilés y Ricardo Martínez Vázquez. Efectividad de una estrategia educativa sobre los parámetros bioquímicos y el nivel de conocimientos en pacientes diabéticos tipo 2. Revista de Endocrinología y Nutrición 2007; 15(3): 165-174.

<sup>17</sup> Rodolfo Lahsen M. y Soledad Reyes S. Enfoque nutricional en la Diabetes Mellitus. RevMedClin Condes 2009; 20 (5): 588-593.

<sup>18</sup> Alberto Barceló y cols. Una intervención para mejorar el control de la diabetes en Chile. RevPanam Salud Pública 2001; 10 (5): 328-333.

<sup>19</sup>Arcega-Domínguez A y Celada-Ramírez N. Control de pacientes con diabetes. Impacto de la educación participativa versus educación tradicional. RevMedInstMex Seguro Soc 2008; 46(6): 685-690.

<sup>20</sup> Flores-López M. y cols. Control metabólico, estado nutricional y presión arterial de diabéticos tipo 2. Eficacia de una estrategia educativa. RevMedInstMex Seguro Soc 2008; 46(3): 301-310.

XIII ANEXOS



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN  
PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN CLINICA

México, D.F. a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2010

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

**“IMPACTO DE UNA ESTRATEGIA EDUCATIVA EN RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR EN EL  
CONOCIMIENTO Y NAJEO DE ACUERDO A LA GUIA PRACTICA CLINICA DE DIABETES  
MELLITUS”**

Registrado ante el Comité Local de Investigación de la UMF No. 21 con el número:

El objetivo del estudio es: Evaluar el impacto de una estrategia educativa en Residentes de Medicina Familiar, en el conocimiento y manejo de acuerdo a la Guía de Práctica Clínica de Diabetes Mellitus.

Se me ha informado que mi participación se desarrollara dentro de las instalaciones de la Unidad de Medicina Familiar No. 21 “Francisco del Paso y Troncoso”; y que estas mismas darán inicio y finalizaran con la resolución de un cuestionario, así mismo participar en sesiones educativas semanales, llevando a cabo dentro de las misma por el investigador una estrategia de aprendizaje, en la cual se requiere mi asistencia y participación activa. De igual manera se hace de mi conocimiento que toda la información obtenida será manejada para los fines perseguidos en esta investigación, además de los posibles pormenores y beneficios derivados de mi participación en esta investigación. Toda la información personal será confidencial.

El investigador Responsable se ha comprometido a darme información oportuna y aclarar cualquier duda que surja sobre cualquier actividad que implique esta investigación.

Nombre y firma del participante

\_\_\_\_\_

Nombre y firma del Investigador Principal

Nombre y firma de Investigador Responsable

Dra. Campos Aragón Leonor

Castillo Camacho Maria Emma R2MF

Tel. 57686000 ext. 21407

Nombre y firma de Testigo

Nombre y firma de Testigo

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## CUESTIONARIO PARA MEDICOS FAMILIARES

1. La prueba de tolerancia a la glucosa es la prueba de elección para realizar la detección de DM2.
  - a) Verdadero
  - b) Falso
  - c) No se
2. Los criterios para Diagnóstico de DM2 son: glucosa plasmática casual > 200 mg/dl, glucosa plasmática preprandial > 126 mg/dl o glucosa plasmática posprandial a las 2 hrs > 200 mg/dl. Durante la prueba de tolerancia a la glucosa.
  - a) Verdadero
  - b) Falso
  - c) No se
3. Una glucosa plasmática > de 140 mg/dl se considera un control aceptable
  - a) Verdadero
  - b) Falso
  - c) No se
4. En el control metabólico se considera a la glucosa plasmática y la Hb glucosilada.
  - a) Verdadero
  - b) Falso
  - c) No se
5. ¿En pacientes con DM2 el ejercicio físico mejora la sensibilidad a la insulina, y ayuda a disminuir los niveles elevados de glucosa?
  - a) Verdadero
  - b) Falso
  - c) No se
6. La diabetes es un trastorno metabólico producto de defectos en la secreción de insulina, de la acción inadecuada de la hormona o bien de ambas.
  - a) Verdadero
  - b) Falso
  - c) No se
7. ¿La dosis máxima de glibenclamida es de 30 mg como dosis máxima al día?
  - a) Verdadero
  - b) Falso
  - c) No se
8. Las sulfonilureas están contraindicadas en pacientes con diabetes tipo 1, durante el embarazo, la lactancia y complicaciones agudas.
  - a) Verdadero
  - b) Falso
  - c) No se

9. En pacientes con IMC > de 27 el fármaco de primera elección para el control son las sulfonilureas?
- Verdadero
  - Falso
  - No se
10. ¿El metformin es una biguanida que disminuye los niveles de glucosa plasmática y los niveles de triglicéridos y colesterol?
- Verdadero
  - Falso
  - No se
11. ¿Las biguanidas son el fármaco de primera elección cuando no se logran las metas con el tratamiento no farmacológico?
- Verdadero
  - Falso
  - No se
12. ¿La combinación del metformin mas una sulfonilurea es la combinación más usada por tener un efecto adicional para el control de la glucosa?
- Verdadero
  - Falso
  - No se
13. ¿Los niveles altos de colesterol total, de triglicéridos, de colesterol LDL así como bajos de HDL son factores de riesgo que no influyen en el desarrollo de enfermedad vascular en pacientes diabéticos?
- Verdadero
  - Falso
  - No se
14. ¿La micro albuminuria persistente en un rango de 30 a 299 mg/24 hrs, es la manifestación más temprana de nefropatía diabética?
- Verdadero
  - Falso
  - No se
15. ¿Individuos jóvenes menores de 30 años, con antecedentes familiares de diabetes, obesidad, hipertensión, colesterol >200, triglicéridos y antecedente de hijos macrosómicos se debe hacer la detección cada 3 años?
- Verdadero
  - Falso
  - No se
16. A largo plazo la hiperglucemia se acompaña de daño, disfunción e insuficiencia de diversos órganos: ojos, riñón, sistema nervioso, corazón y vasos sanguíneos.
- Verdadero
  - Falso
  - No se

17. Los puntos de corte para llegar al diagnóstico de DM2 para establecer diagnóstico son: glucosa anormal en ayuno: glucosa plasmática > 110 y <126 mg/dl; intolerancia a la glucosa: glucosa plasmática a las dos horas pos carga >140 y <200 mg/dl
- a) Verdadero
  - b) Falso
  - c) No se
18. Un índice de masa corporal <25 se considera bueno
- a) Verdadero
  - b) Falso
  - c) No se
19. ¿Si el paciente tiene factores de riesgo pero no reúne los criterios para el diagnóstico de DM2 se le debe recomendar educación para modificar los factores de riesgo identificados?
- a) Verdadero
  - b) Falso
  - c) No se
20. ¿El diagnóstico reciente de DM2, niveles de glucemia de 220 a 240 mg/dl, función conservada de células beta del páncreas son factores que predicen buena respuesta al medicamento?
- a) Verdadero
  - b) Falso
  - c) No se

Gracias por su resolución.



## CASO CLINICO NO. 1

Masculino de 38 años. Abuela materna con DM2. Tabaquismo positivo 2-4 cigarrillo por día, consume bebidas alcohólicas cada 8 días en promedio 4-8 copas. No realiza ejercicio. Asintomático. Decide realizarse estudios de laboratorio y acude a su consulta con resultados. E.F.: Talla 1.75 m, peso 92 kg, TA 130/90 mmHg, FC 78 x', resto sin relevantes. Resultados de laboratorio: Glucosa 116mg/dl, colesterol total 286 mg/dl, C-LDL 160 mg/dl, C HDL 34 mg/dl, triglicéridos 295 mg/dl.

1. Con estos datos ¿Cuál es el diagnóstico?
  - A) Obesidad + Hipertensión Arterial + Diabetes Mellitus tipo 2
  - B) Obesidad + Intolerancia a la glucosa + Dislipidemia mixta
  - C) Obesidad + Hipertensión Arterial + Intolerancia a la glucosa
  - D) Obesidad + Dislipidemia Mixta + Glucosa alterada en ayuno
  - E) Sobrepeso + Diabetes Mellitus tipo 2
2. Usted le solicita el siguiente estudio de laboratorio para complementación diagnóstica:
  - A) Repetir glucosa plasmática de ayuno
  - B) Curva de tolerancia oral a la glucosa
  - C) HbA1c
  - D) E.G.O.
  - E) Glucosa capilar de ayuno

Acude con resultado de curva de tolerancia oral a la glucosa:

Glucosa basal: 109 mg/dl

Glucosa a las 2 hrs: 190 m/dl

3. ¿Cuál es el diagnóstico?
  - A) Diabetes Mellitus tipo 2
  - B) Diabetes Mellitus tipo 1
  - C) Resultado normal
  - D) Glucosa alterada de ayuno
  - E) Intolerancia a la glucosa

4. ¿Qué medida terapéutica indicaría?
- A) Iniciar hipoglucemiantes orales dosis bajas
  - B) Iniciar pravastatina y bezafibrato
  - C) Iniciar cambio de estilo de vida
  - D) Iniciar metformin 850 mg c/ 12 hrs
  - E) Iniciar acarbosa 100 mg c/ 8 hrs
  - F) Indica cambio de estilo de vida, incluyendo nutrición saludable, ejercicio y actividad física.
5. ¿Cuál es el objetivo a alcanzar con la terapia no farmacológica?
- A) Reducción de peso del 5-10% de su peso inicial
  - B) Reducción de peso hasta alcanzar su peso ideal
  - C) Reducción del 50% del sobrepeso
  - D) Reducción de peso del 3% de su peso inicial
  - E) Reducción de peso al 25% de su peso inicial
- En cada consulta al paciente se le ha registrado cifras de TA persistentemente en 130/90 mmHg
6. ¿Cuál es el diagnóstico?
- A) TA normal
  - B) TA normal alta
  - C) Hipertensión arterial
  - D) Hipertensión reactiva
  - E) Pre-hipertensión arterial
7. ¿En relación al inicio de manejo con metformin en este caso, es cierto lo siguiente?
- A) No está indicado por tratarse de paciente menor de 40 años
  - B) Se debe indicar metformin antes de inicio de "cambio de estilo de vida"
  - C) La dosis sugerida es 850 mg c/ 24 hrs
  - D) Esta indicado en caso de no lograr reducción en niveles de glucosa a pesar de técnicas de "cambio de estilo de vida"
  - E) No está indicado, el tratamiento inicial es con acarbosa



## CASO CLINICO NO. 2

Se trata de paciente femenino de 66 años de edad, con antecedentes de carga genética para diabetes mellitus por ambas ramas, su padre falleció por evento vascular cerebral, su madre por nefropatía diabética; tiene dos hijos con diabetes mellitus tipo 2. La paciente es portadora de diabetes mellitus tipo 2 de veinte años de evolución, recibe manejo con glibenclamida a dosis de 10 mg cada 8 horas, sin relación con la ingesta de alimentos, ha cursado por lo menos de 3 años a la fecha con cifras de glucemia que oscilan desde 180 hasta 320 mg/dl. Cursa desde hace 10 años con hipertensión arterial sistémica y desde hace 7 años su tratamiento es con propranolol 40 mg cada 8 horas. Acude a la consulta y le refiere al médico que cursa con manifestaciones ocasionales de cefalea, diaforesis y sensación de hambre, este cuadro en ocasiones remite espontáneamente, en otras dice beber un refresco de cola con lo que cede el cuadro, refiere, además, disminución progresiva de la agudeza visual que hasta el momento no interfiere con sus actividades. Finalmente menciona que presenta dolor tipo neuropático y parestesias en los miembros pélvicos. A la exploración física se encuentra con TA de 150/100 mmHg. F.C. de 59 por minuto, FR de 20 por minuto. Su biotipo es mesomórfico, no hay alteraciones en la exploración externa de los ojos, hay dolor a la digito-presión y edema en ambas piernas. El laboratorio reporta hemoglobina de 10 gramos, hematocrito de 30%, glucemia de 76 mg/dl, creatinina de 1.9 mg/dl, con urea de 60mg/dl. El examen de orina con albúmina de 3+.

El cuadro clínico motivo de la actual consulta es **compatible** con el diagnóstico de:

- A)  Hipoglucemia.
- B)  Hipotensión ortostática.
- C)  Nefropatía diabética

Son datos **a favor** del diagnóstico de hipotensión ortostática:

- A)  Las parestesias.
- B)  La edad de la paciente.
- C)  Dolor tipo neuropático.

Son datos **a favor** del diagnóstico de nefropatía diabética:

- A)  Los niveles de azoados.
- B)  El edema de los miembros pélvicos.
- C)  Las cifras de hemoglobina y hematocrito.
- D)  La ausencia del signo de Giordano.

Son estudios **útiles** para esta paciente:

- A)  Depuración de creatinina en orina de 24 horas.
- B)  Cuantificación de proteínas en orina de 24 horas.
- C)  Curva de tolerancia a la glucosa.

Son acciones de reconocida **utilidad** para el tratamiento de esta paciente:

- A)  Dieta de 0.6g/ Kg de peso ideal/día de proteínas de alto valor biológico y dos a. gramos de sal.
- B)  Marcha a trote una hora al día.
- C)  Uso de vendas elásticas en las piernas.
- D)  Eliminar el propranolol.
- E)  Agregar un diurético.

Son maniobras **útiles omitidas** para el diagnóstico de complicaciones crónicas de la diabetes mellitus en esta paciente:

- A)  Funduscopia en ambos ojos.
- B)  Indagación de la propiocepción y sensibilidad vibratoria en miembros pélvicos.
- C)  Esfigmomanometría en varias posiciones.
- D)  Explorar los pies.

Son medidas **útiles** para el tratamiento de la neuropatía de la paciente:

- A)  Recomendarle calzado especial.
- B)  Uso de amitriptilina.
- C)  Administrar vitamina B 12.
- D)  Pediluvios con agua caliente.

## CARTA DESCRIPTIVA

### Identificadores del Programa

Materia o Tema : Estrategia Educativa

Dirigido a: Residentes de Medicina Familiar

Instituto: IMSS

Nivel: Posgrado

Carácter: Optativo

Tipo: Aprendizaje Basado en Problemas

Sesiones: 2

Tiempo Estimado para desarrollo: 2 semanas

### Antecedentes

Conocimientos previos necesarios para la comprensión del contenido de este curso: Conocimiento sobre Guía Práctica Clínica de Diabetes Mellitus

Habilidades y destrezas: Capacidad resolutiva

Actitudes y valores: Actitud positiva, disponibilidad,

### Objetivo general del curso

Evaluar el impacto de la estrategia educativa Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en Residentes de Medicina Familiar, en el conocimiento y manejo de acuerdo a la Guía Práctica Clínica de Diabetes Mellitus.

Promover y fortalecer la preparación académica de los Residentes de Medicina familiar a través de la estrategia educativa Aprendizaje Basado en Problemas para el conocimiento y manejo de la Guía Práctica Clínica de Diabetes Mellitus.

### Objetivos Específicos

- Promover en el alumno la responsabilidad de su propio aprendizaje.
- Desarrollar una base de conocimiento relevante caracterizada por profundidad y flexibilidad.
- Desarrollar habilidades para la evaluación crítica y la adquisición de nuevos conocimientos con un compromiso de aprendizaje.
- Desarrollar habilidades para las relaciones interpersonales.
- Involucrar al alumno en un reto (problema, situación o tarea) con iniciativa y entusiasmo.
- Desarrollar el razonamiento eficaz y creativo de acuerdo a una base de conocimiento integrada y flexible.
- Monitorear la existencia de objetivos de aprendizaje adecuados al nivel de desarrollo de los alumnos.
- Orientar la falta de conocimiento y habilidades de manera eficiente y eficaz hacia la búsqueda de la mejora.
- Estimular el desarrollo del sentido de colaboración como un miembro de un equipo para alcanzar una meta común.

Problemas que puede solucionar:

Los conocimientos que los estudiantes en este curso construyan les permitirán intervenir con mayor eficacia y eficiencia en la resolución de problemas en cuanto al conocimiento y manejo de la Guía Práctica Clínica de Diabetes Mellitus.

<b>Condiciones de operación</b>	
Espacio: Auditorio de UMF #21 del IMSS	
Población: Número deseable: 30	
Material educativo de uso frecuente: Rota folios, cañón, lap top, marcadores.	
Instrumentos de Evaluación: Cuestionario, Casos Clínicos	

<b>Contenidos y tiempos estimados</b>	
Contenido	
1ª. Sesión	
Presentación del programa	
Presentación de la estrategia educativa (definición y concepción)	
Evaluación diagnóstica (pre-estrategia). Cuestionario para evaluar el conocimiento en base a la Guía de Práctica Clínica de Diabetes Mellitus	
Se hará entrega a los participante de 2 Casos Clínicos para su resolución en base a la GPC de Diabetes Mellitus	
Se brindará orientación a aquellos participantes que así lo requieran para la resolución de los Casos Clínicos	
2ª. Sesión	
Entrega de los Casos Clínicos ya resueltos por los participantes a los tutores facilitadores	
Formación de equipos para la retroalimentación grupal de los Casos Clínicos	
Aplicación (pos-estrategia) de cuestionario para evaluar el conocimiento en base a la Guía de Práctica Clínica de Diabetes Mellitus	

<b>Metodología, estrategias y técnicas didácticas, actividades de aprendizaje</b>
<p>Aprendizaje basado en problemas, estrategia que facilita y promueve aprendizaje significativo en los participantes tales como:</p> <p>a) Actividades de Aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes trabajan en equipo, localizan recursos para resolver el problema y aplican el conocimiento en diversos contextos.</li> <li>• Los estudiantes son vistos como sujetos que pueden aprender por cuenta propia y asumen la responsabilidad de ese proceso.</li> <li>• Los estudiantes experimentan el aprendizaje en un ambiente cooperativo.</li> <li>• Los profesores tienen el rol de facilitador, tutor, guía, asesor, co-aprendiz, interactúan con los estudiantes, ofreciéndoles retroalimentación; orientan al estudiante en la búsqueda de elementos para resolver el problema y mantiene la motivación de los estudiantes.</li> <li>• Los docentes diseñan el curso a partir de problemas relevantes, próximos a la vida real.</li> </ul> <p>b) Actividades de evaluación: Elaboración de la planificación de una sesión, participación activa en clase, aplicación de cuestionarios y resolución de casos clínicos en base a la Guía de Práctica Clínica.</p>

### **Criterios de acreditación**

Institucionales de acreditación:  
Asistencia y puntualidad al curso  
Resolución de Cuestionario y Casos Clínicos  
Participación activa  
Colaboración en grupo

### **Bibliografía:**

Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2. IMSS. 2009.

Asesor (a):	Dra. Leonor Campos Aragón Médico Epidemiólogo UMF # 21 IMSS
Tutor Facilitador :	Castillo Camacho Maria Emma R2 MF
Fecha de elaboración:	Septiembre 2010