

Costo – Efectividad de la prevención primaria en diabetes

Andrés Contreras Osorio, Pedro Mauricio Quiroga Londoño UNICOC

Andrés Contreras Osorio, Pedro Mauricio Quiroga Londoño, Colegio Administrativo y Ciencias Económicas, Postgrado Gerencia en Salud UNICOC.

El correspondiente trabajo debe ser entregado al Postgrado en Gerencia en Salud, Colegio Administrativo y Ciencias Económicas, UNICOC, Autopista Norte Km 20, Bogotá D.C. E-mail: pquiroga@unicoc.edu.co

INTRODUCCION

La Diabetes Mellitus es una enfermedad metabólica caracterizada por el aumento de los niveles de glucemia en sangre de forma crónica, que afecta el metabolismo de los carbohidratos, proteínas y grasas y se puede presentar por múltiples etiologías dependiendo el tipo.

De acuerdo a la guía ALAD 2013, los casos de personas diagnosticadas y reportadas con diabetes para el año 2012, contempladas en rangos de edad 20-79 años fueron de 2,067,870, arrojando una prevalencia del 7.26 %, con unas muertes registradas por diabetes de 14,602 para este mismo año en Latinoamérica. El gasto anual debido a la diabetes por persona fue de US\$482.72, equivalentes a \$867.829.18 pesos (Tasa representativa de cambio \$1.797.79 pesos por dólar) con un incremento de 95,000 casos por año, evidenciando la importancia de la prevención primaria en las instituciones de salud para poder contener los costos que producen la diabetes y sus complicaciones.

Nos enfocamos en este trabajo a la Diabetes Mellitus Tipo 2, la cual se caracteriza por la resistencia a la insulina, de igual forma los demás tipo de Diabetes a múltiples complicaciones micro y macrovasculares que puede llevar a discapacidades o incluso la muerte.

Se puede evidenciar que la Diabetes se encuentra en el ranking de nuestro país entre las 5 primeras causas de mortalidad, está es la primera causa de ceguera, insuficiencia renal y amputaciones no traumáticas, por lo tanto se tiene un alto gasto en el tratamiento de la enfermedad y sus complicaciones, al igual que un alto gasto social.

La importancia en la inversión en la prevención primaria de la enfermedad actuando en sus factores de riesgo realizando múltiples intervenciones en los cambios de estilo de vida antes de desarrollar la misma nos puede ayudar así mismo a disminuir su incidencia y por ende poder llegar a disminuir costos en sus tratamientos y complicaciones.

Con la siguiente revisión busca responder la pregunta ¿las intervenciones primarias en la prevención de la Diabetes Mellitus tipo 2, con costo-efectivas y pueden disminuir costos en una IPS?

OBJETIVOS

1. Evaluar la efectividad de los programas de prevención y promoción de la salud cambiando factores de riesgo y su impacto en la incidencia de diabetes tipo 2.
2. Analizar los distintos documentos encontrados para verificar la costo-efectividad de los programas de prevención primaria en diabetes tipo 2.
3. Comprobar la efectividad de las intervenciones para poder recomendar este tipo de estudios en Colombia y pensar en programas para distintas IPS para una contención de costos a futuro.

JUSTIFICACION

Debido a la gran incidencia de pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 cada año y por el aumento de los factores de riesgo prevenibles, se tiene la necesidad de implementar estrategias reconocidas en la literatura que muestren la disminución de esta incidencia y por lo tanto disminuir los costos relacionados con la diabetes mellitus tipo II y sus complicaciones, que llegan a ser muy costosas para un país. (Guías ALAD 2013. Epidemiología. Páginas 17 – 21).

Según las guías ALAD 2013 existe evidencia nivel 1 que demuestra que las intervenciones estructuradas en pacientes con disglucemia, reducen la incidencia en diabetes, además existe consenso que al educar a las personas en cambios de estilo de vida para su cuidado primario, puede reducir la incidencia de diabetes (y como recomendación del consenso que aconseja que las personas sin disglucemia, reciban educación en cambios de estilo de vida para alcanzar metas particulares, para su cuidado primario).

Se evidencia en el artículo de Costa, B. (2012), que explica como una estructura a amplios sectores de la población debería ser costo efectivo. Y en el artículo Lahsen, R., & Liberman, C. (2003). Prevención de diabetes mellitus tipo 2. *Revista chilena de nutrición*, 30(2), 80-90. La aplicación temprana de medidas no farmacológicas y farmacológicas en poblaciones de pacientes con riesgo de DM-2 puede reducir en forma importante la incidencia de esta enfermedad.

De acuerdo a lo revisado se puede verificar la importancia de la prevención primaria en la diabetes mellitus tipo II, para no solo ayudar a mejorar la calidad de vida de los habitantes colombianos y en una IPS en particular, mejorar su vida útil, las complicaciones, así mismo poder determinar la costo efectividad de las intervenciones para contener el costo en una IPS por esta patología.

Según el artículo original de Bernardo costa de "ANALISIS DE COSTE-EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN PRIMARIA DE LA DIABETES TIPO 2 EN UNA ATENCIÓN PRIMARIA DE CATALUNYA", concluye que un programa intensivo sobre el estilo de vida en Atención Primaria en sujetos de alto Riesgo no sólo es efectivo sino eficiente, en retrasar la progresión hacia la DM2. La implementación de este modelo sería muy recomendable.

En el artículo **Modelos de atención a pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles en Cuba y el mundo**, MsC. Rodolfo Jova Morel, Las enfermedades crónicas no transmisibles están estrechamente relacionadas, tanto con el envejecimiento poblacional como con la adopción de estilos de vida no

saludables. Detrás de estas conductas se encuentran fuertes determinantes psicológicas y sociales que no pueden desconocerse: nivel socioeconómico y educacional, ambiente familiar, entre otras. Esta situación ocurre en todos los países del mundo, pero se hace más crítica en los estados de menores ingresos, por tanto, es imprescindible que todos los gobiernos aúnen esfuerzos para establecer políticas públicas saludables y crear entornos propicios.

Según en el PLAN MUNDIAL CONTRA LA DIABETES 2011-2021, de la Federación Internacional de Diabetes, cada vez se es más consciente que invertir en la prevención y el tratamiento de la diabetes da beneficios sustanciales en muchas áreas. Además saben qué hacer y tienen pruebas de que intervenir es eficaz y económicamente eficiente. Las intervenciones que afectan al estilo de vida y las políticas e intervenciones para que el mercado sea socialmente responsable, dentro y más allá del sector sanitario, pueden promover una alimentación sana y la actividad física, previniendo así la diabetes.

METODOLOGIA

Se realiza un trabajo de revisión bibliográfica, en el que se buscan artículos originales y de revisión que sean evaluaciones económicas y clínicas que hablen acerca de estudios de atención primaria en prevención de la diabetes tipo 2.

Recolección de datos

Se realiza búsqueda en las bases de datos por internet de GOOGLE, GOOGLE ACADEMICO, PUBMED, SCÍELO, REVISTAS MEDICAS. Teniendo en cuenta los criterios de inclusión y las palabras clave para la búsqueda.

Se buscan estudios y trabajos nacionales o internacionales que contengan los siguientes criterios:

- ❖ Diabetes y su fisiopatología.
- ❖ Información de la importancia en el control de factores de riesgo para la prevención de la diabetes tipo 2.
- ❖ Estudios clínicos que puedan evidenciar la efectividad de los cambios de estilo de vida en la incidencia de la diabetes tipo 2 en una población, las cuales tengan factores de riesgo sin diagnóstico de diabetes tipo 2, con una población mayor de 30 años, que puedan tener disglucemia.
- ❖ Artículos de costo-efectividad con perspectiva de tercer pagador y de factores sociales como los años de vida ganados.
- ❖ Guías de manejo y políticas de salud pública nacionales o internacionales.
- ❖ Se excluyen artículos o revisiones de pacientes con complicaciones vasculares o neurológicas.

Análisis

Se analizan los estudios clínicos que evidencien la efectividad de las intervenciones para reducir la incidencia de diabetes tipo 2, se evalúa la costo efectividad con las evaluaciones económicas para contener costos en una IPS y así recomendar su realización.

En la recolección de los datos, se realiza búsqueda en la Internet para encontrar los siguientes artículos, los cuales ayudaron a la revisión del tema (tabla 1, Búsqueda realizada entre septiembre y noviembre de 2014):

Tabla 1. Descripción búsqueda de artículos

Nombre del artículo	Palabras clave	Navegador
Diabetes mellitus tipo II: impacto en la salud pública y estrategias de prevención	Prevención primaria en diabetes impacto	Google académico. resultados aproximadamente 17.100
Prevención de la diabetes tipo II ¿Qué se puede hacer desde la atención primaria? La experiencia de DE-PLAN-CAT	Prevención primaria en diabetes impacto	Google académico. resultados aproximadamente 17.100 LAS 6 PRIMERAS PAGINAS
Análisis de coste-efectividad de un programa de prevención de la diabetes tipo 2 en la atención (estudio PREDICE)	Efectividad de programas de prevención de diabetes tipo 2 en atención primaria	Se tomó referencia del artículo "efectividad de un programa de promoción de actividad física (PPAF) desde los centros de atención primaria para aumentar los niveles de actividad física en población sedentaria Página: pub.bsalut.net Resultados: 4
Plan mundial contra la diabetes	Programas contra la diabetes	Cerca de 668.000 resultados buscador: google.com
Programa de diabetes de la OMS	Programas contra la diabetes	Cerca de 668.000 resultados buscador: google.com
Coste-efectividad de la atención del paciente con diabetes mellitus tipo II manejado por el médico familiar versus estrategia educativa	Coste-efectividad de la atención del paciente con diabetes	Scielo.org. Se buscó en todos los índices en toda la regional, numero de resultados : 1
Coste actual de la diabetes mellitus en España: el estudio de costes DM2	Costo de la diabetes mellitus en España	Google, resultados aproximadamente 530.000.
Guías clínicas ALAD	Guías ALAD	Google, resultados aproximadamente 10.400
Modelos de atención a pacientes con enfermedades crónicas	Atención a pacientes con enfermedades crónicas	Google: resultados aproximados 187.000

no transmisibles en Cuba y el mundo		
Los dos artículos encontrados, no aportaron nada a la investigación, puesto que solo se enfocan el en tratamiento farmacológico de la diabetes	Atención primaria en diabetes	Pubmed Health. Arrojo dos resultados
Entre los artículos encontrados, la información se orienta entre manejo farmacológico de la diabetes, manejo de la prediabetes y atención primaria en diabetes asociada a enfermedades coronarias y dislipidemia, por lo tanto, no son artículos aptos para la investigación		Pubmed. 65 resultados
La calidad de vida del paciente diabético	Atención primaria en diabetes	Scielo. Aproximadamente 9860 resultados. Página 1
Resultados de la extensión del programa de educación en diabetes a la atención primaria en salud de la ciudad de la Habana	Atención primaria en diabetes	Scielo. Aproximadamente 9860 resultados. Página 1
Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con diabetes mellitus tipo 2	Atención primaria en diabetes	Scielo. Aproximadamente 9860 resultados. Página 1
The cost of type 2 diabetes in spain: the CODE 2 - study	Atención primaria en diabetes	Scielo. Aproximadamente 9860 resultados. Página 2

Una intervención para mejorar el control de la diabetes en Chile	Atención primaria en diabetes costo efectividad	Scielo. Aproximadamente 3010 resultados. Página 1
Metodología para la evaluación de la relación costo-efectividad en los centros de atención primaria en Chile	Atención primaria en diabetes costo efectividad	Scielo. Aproximadamente 3010 resultados. Página 2
Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con diabetes mellitus tipo 2	Impacto atención primaria en diabetes	Scielo. Aproximadamente 5030 resultados. Página 1
Costos directos de atención médica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en México: análisis de microcosteo	Impacto atención primaria en diabetes	Scielo. Aproximadamente 5030 resultados. Página 1
Atención primaria fuerte: fundamento clínico, epidemiológico y social en los países desarrollados y en desarrollo	Impacto atención primaria en diabetes	Scielo. Aproximadamente 5030 resultados. Página 2
Impacto de la diabetes mellitus tipo 2 en la calidad de vida de los pacientes tratados en las consultas de atención primaria en España	Impacto atención primaria en diabetes	Google académico. Aproximadamente 17.100 resultados , página 1
Los costes socioeconómicos de la diabetes mellitus	Impacto atención primaria en diabetes	Google académico. Aproximadamente 17.100 resultados, página 2
Diabetes mellitus tipo 2: Impacto en la salud pública y estrategias de prevención	Impacto atención primaria en diabetes	Google académico. Aproximadamente 17.100 resultados, página 3
Eficiencia técnica de la atención al paciente con	Costo efectividad atención primaria en	Google académico, aproximadamente 16.100

diabetes en el primer nivel	diabetes	resultados, página 1
Prevención y adherencia: dos claves para el enfrentamiento de las enfermedades crónicas	Costo efectividad atención primaria en diabetes	Google académico, aproximadamente 16.100 resultados, página 4
Ensayo clínico comunitario en diabéticos tipo 2: beneficios de la educación sanitaria asociada a ejercicio físico	Costo efectividad atención primaria en diabetes	Google académico, aproximadamente 16.100 resultados, página 13

Fuente. Elaboración propia de los autores

RESULTADOS

Según los resultados de los artículos recolectados, se evidencia que solo uno de ellos se ajusta a lo buscado en el trabajo. Se realiza la revisión y el análisis de este artículo "Análisis de coste-efectividad de un programa de prevención de Diabetes tipo 2 en la atención primaria de Catalunya" de J. Cobre, B Costa, o. Morales. Et. al. Publicado en Mayo del 2013.

Se analiza el artículo con sus métodos y resultados, con sus hallazgos, los cuales se comentan.

Teniendo en cuenta que se los programa de prevención de la diabetes se podría demostrar, y se entiende con la reducción de la incidencia, pero para ello tiene que haber consistencia, calidad y continuidad. Se menciona que al intervenir los cambios en los estilos de vida es lo más coherente y además la medida políticamente más correcta.

Informan que en Catalunya se implementa el proyecto Diabetes in Europe-Prevention using Lifestyle, Physical Activity and Nutritional intervention (DE-PLAN-CAT), que concluye en 5 años. Y lo que se busca es analizar la relación de coste-efectividad asociada.

La Diabetes Mellitus tipo 2 consume un 11% del presupuesto de los sistemas sanitarios, por lo que se deben considerar medidas preventivas para reducir su incidencia. Se busca intervenir a la población de alto riesgo. Hay poca evidencia sobre el rendimiento de estas actividades, algunos estudios y meta-análisis dan soporte a su efectividad.

Entre los objetivos del artículo se consideraba analizar la coste-efectividad del programa DE-PLAN-CAT comparado con otras intervenciones estándar, en función con la incidencia de Diabetes. Además de comparar las 2 intervenciones, verificar la incidencia de la diabetes tipo 2 posterior a las intervenciones.

Se estudia la coste-efectividad en los costes directos de las intervenciones, y en los costes indirectos que son los derivados de las actividades.

Se obtuvo una población de 552 sujetos en el 2006 para realizar la intervención DE-PLAN-CAT (intervención estandarizada, intervención intensiva grupal e intervención intensiva individual) a una media de seguimiento de 4.2 años.

Se escoge una población libre de diabetes con una puntuación de FINDRISC IGUAL O SUPERIOR DE 14 o con alteración del metabolismo de los carbohidratos.

Con la intervención estandarizada que consistía en presentar el riesgo y entregar un material de estudio, una intervención intensiva individualizada y otra grupal. El

formato intensivo se hacía con intervención de 6 horas en los centros dirigido por el personal de enfermería, se hacían grupos pequeños de 6 personas, y se educaba de forma individual intensiva. Se dividieron en 4 sesiones con refuerzo cada 6 semanas ya sea por contacto directo, teléfono, mensajes de texto o cartas.

Los datos se analizaron según los costes (€), diferencia de costes (€), efectividad (años de vida ganados ajustados por calidad AVAC), diferencia de efectividad y coste-efectividad incremental (€/AVAC ganado).

Como costos directos se utilizaron recursos sanitarios y no sanitarios. Los indirectos como el tiempo por parte de los sujetos o como la pérdida de producción debida al programa.

En los resultados teniendo en cuenta la población de inicio la cual fue de 2547 al azar, 2054 (80.6%) realizaron el cuestionario, 1192 (58%), se realizó PTOG, 624 se detectó el alto riesgo sea por FINDRISC (n=347), por la PTOG (n= 106) o por ambas (n= 171). 552 (88.5%) aceptaron la intervención, siendo 219 (39.7%) al modelo estandarizado y 333 (60.3%) a la intervención intensiva.

Se pudieron comparar los grupos según edad (62/62.2), sexo (64.4/68.2% mujeres), IMC (31.3/31.2), puntuación FINDRISC (16.21/15.8), glucemia basal (5.3/5.5 mmol/l) (95.5 mg/dl/99.1mg/dl), glucemia a las 2 horas (7.1/6.9 mmol/l) (128 mg/dl/ 124.3 mg/dl) y el interés para realizar cambios en el estilo de vida.

El diagnóstico de diabetes se realizó en 124 participantes, 63 (28.8%) en la estándar y en 61 (18.3%) en la intensiva. En seguimiento de 4.2 años la incidencia de diabetes fue de 7.2 y de 4.6 casos -100 personas años, respectivamente (36.5% reducción del riesgo relativo con $p < 0.005$), el número de participantes necesarios para tratar durante 4 años para reducir un caso de diabetes fue de 9.5. Se encontró que la intervención intensiva tuvo un efecto protector sobre la incidencia de diabetes.

Con la media de tiempo de 4.2 años de seguimiento, la incidencia de diabetes fue de 4 y de 3.6 casos por cada 100 personas años por la intervención grupal y la intervención individual, y de 7.2 casos por 100 persona años en la estandarizada, y la incidencia acumulada después de 4 años, fue de 20% y de 14.6 % para la intervención individual y de 28.8% para el grupo estandarizado.

Los costes promedio por persona en el programa de intervención fueron de 686 € (\$1.731.464) comparado con 645€ (\$1.627.980) al grupo estandarizado. La razón incremental de coste-efectividad fue de 746€ (\$1.882.904) y de 108 € (\$272.592) por caso evitado de diabetes, la calidad de vida de los participantes que desarrollaron diabetes fue mucho mejor en la intervención intensiva. La ganancia de utilidad fue 0.012 y la razón incremental de coste efectividad fue de 3243€ (\$8.185.332) por AVAC ganado.

Para poder indicar que una medida es coste-efectiva se debe primero demostrar su efectividad, y la efectividad del programa DE-PLAN-CAT, ya se ha comprobado.

Con la recolección de los datos, la incidencia de la diabetes con las intervenciones estándar, fue más elevada, y similar a los resultados que obtuvieron otros estudios que no aplicaron intervenciones intensivas a los cambios de estilo de vida.

Trabajaron con costes directos por la complejidad de los entornos clínicos y la variabilidad que complica la inclusión de costes indirectos que se pueden derivar de las intervenciones del modelo. Entre las limitaciones del estudio estuvieron la variabilidad de uso de recursos sanitarios y el no haber incluido los recursos inducidos en el análisis. Además aceptan que a largo plazo los costes indirectos dominen el gasto.

Se discute el hecho que los resultados de este estudio difieren con los otros estudios internacionales, pero podría deberse a diferencias en los servicios de salud, además de los periodos de tiempo en cual fueron realizados. Se menciona que las referencias son escasas y giran con pocos estudios de alta calidad.

Se concluye que las intervenciones intensivas sobre el estilo de vida en la atención primaria, reduce bastante la incidencia de diabetes, en los participantes de alto riesgo.

Según el artículo, por la elevada incidencia y prevalencia de la diabetes y sus complicaciones, los gastos por los mismos se incrementa, y en crisis tal vez los recursos no sean suficientes para su tratamiento, por esos es justificado realizar políticas para la prevención de nuevos casos. Muestra que en términos económicos sería eficiente a pesar del gasto generado.

Se estudia además en el artículo "costes actual de la diabetes mellitus en España: el estudio de costes DM2" de M. Cases. Muestra que un 24.6 % de los pacientes con diabetes tendrán alguna complicación.

Muestra como el coste medio anual por paciente en el 2012 fue de 3362.8 € (\$7.936.680) en los diabéticos y de 2156.5 € (\$5.089.340) en los no diabéticos. El coste de hospitalizaciones fue de 1226.6 € (\$2.894.776) y de 886.4 € (\$2.091.904), en farmacia 925€ (\$2.183.000) y de 489.2 € (\$1.154.512).

(Tasa de representativa de cambio \$2.360 pesos por Euro)

CONCLUSION

Teniendo en cuenta lo anteriormente estudiado, y evidenciando los costos elevados que conlleva el manejo de la diabetes mellitus tipo 2 y sus complicaciones, es conveniente captar desde la consulta inicial a los pacientes con riesgo moderado a alto de diabetes mellitus según el cuestionario de FINDRISC, y realizar intervenciones para poder llevar a cabo su prevención primaria.

En el actual sistema de salud colombiano, que está vigente, las EPS, están más enfocadas en el manejo de las patologías que en su prevención, por lo que es más eficiente tener políticas más estrictas para su implementación de programas más rigurosos centrados en la prevención, y al invertir un poco más en los programas intensivos de seguimiento, se puede disminuir la incidencia de la diabetes mellitus, por lo tanto disminuir aún más los costes que se derivan de la misma.

Se puede concluir que los programas intensivos tanto grupales como individuales pueden disminuir la incidencia de la enfermedad al hacer más riguroso el seguimiento a los usuarios sobre los cambios de estilo de vida.

Al encontrarse poca evidencia de esta situación, se puede discutir la realización de más estudios de coste efectividad de esta clase de programas para poder sustentar aún más esta afirmación.

Se plantea la realización de este estudio en EPS que estén interesadas en demostrar su coste-efectividad e implantar estas medidas en sus programas para así mismos disminuir sus costos en diagnósticos, tratamientos, rehabilitación, incluyendo hospitalizaciones y cirugías.

BIBLIOGRAFIA

1. Sagarra, R., Costa, B., Cabré, J. J., Solà-Morales, O., Barrio, F., & el Grupo de Investigación, D. P. (2014). Coste-efectividad de la intervención sobre el estilo de vida para prevenir la diabetes tipo 2. *Revista Clínica Española*, 214(2), 59-68.
2. Mata, m, (2012). Coste actual de la diabetes mellitus en España: el estudio de costes DM2. Mesa Redonda: los costes de la DM2, 29-32.
3. Jova Morel, R., Rodríguez Salvá, A., Díaz Piñera, A., Balcindes Acosta, S., Sosa Lorenzo, I., De Vos, P., & Van der Stuyft, P. (2011). Modelos de atención a pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles en Cuba y el mundo. *MEDISAN*, 15(11), 1609-1620.
4. Bonilla, m. (2013) Prevención de factores de riesgo de la salud en américa latina y el caribe: gobernanza de cinco esfuerzos multisectoriales. Banco Internacional de econstrucción y Fomento (BIRF) / El Banco Mundial, 1-220.
5. Castillo Núñez, Y, Aguilar salinas, & grupo de investigación, y, A. L. (2013). Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia. *Revista de la ALAD*, 1-142.
6. Federación Internacional de Diabetes, (2011), Plan Mundial Contra la Diabetes, 2011-2021, federación internacional de diabetes, 1-28.
7. Zurro, A. M. (2009). Atención primaria y diabetes mellitus tipo 2: limitaciones actuales del cribado y las acciones comunitarias. *Endocrinología y Nutrición*, 56(2), 51-52.
8. Villarreal-Ríos, E., Vargas-Daza, E. R., Martínez-González, L., Galicia-Rodríguez, L., & Ramos-Arteaga, I. (2013). Coste-efectividad de la atención del paciente con diabetes mellitus tipo II manejado por el médico familiar versus estrategia educativa. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 6(3), 123-130.
9. Bonet Pla, A., Navarro Pérez, J., Puertas Cabot, A., Valdivieso Mañas, M. C., Tórtola Graner, D., Collado, A.,... & Gosalbes Soler, V. (2002). Control de factores de riesgo cardiovascular en pacientes diabéticos atendidos en dos equipos de Atención Primaria y costes directos asociados. Parte I: Valoración del riesgo cardiovascular. *Medifam*, 12(8), 41-48.
10. Salinas-Martínez, A. M., Amaya-Alemán, M. A., Arteaga-García, J. C., Núñez-Rocha, G. M., & Garza-Elizondo, M. E. (2009). Eficiencia técnica de la atención al paciente con diabetes en el primer nivel. *Salud pública de México*, 51(1), 48-58.
11. Bolaños, R. D. L. Á. R., Shigematsu, L. M. R., Ruíz, J. A. J., Márquez, S. A. J., & Ávila, M. H. (2010). Costos directos de atención médica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en México: análisis de microcosteo. *Rev Panam Salud Publica*, 28(6), 412-20.
12. Aráuz, A. G., Sánchez, G., Padilla, G., Fernández, M., Roselló, M., & Guzmán, S. (2001). Intervención educativa comunitaria sobre la diabetes en el ámbito de la atención primaria. *Rev Panam Salud Publica*, 9(3), 145-53.

13. Macinko, J., Dourado, I., & Guanais, F. C. (2011). *Enfermedades crónicas, atención primaria y desempeño de los Sistemas de Salud: Diagnóstico, herramientas e intervenciones* (No. publication-detail, 7101. html? id= 45366). Inter-American Development Bank.
14. Oliva Moreno, J. (2013), El Impacto Económico de la Diabetes Mellitus, Mesa Redonda: los costes de la DM2, 23-28.
15. Tamayo, D. C., & de Colombia, D. Experiencias en programas y modelos de atención.
16. la Prevención de la Diabetes tipo 2, de international Diabetes Federation, disponible en: <http://www.idf.org./content/la-prevenci%C3%B3n-de-la-diabetes-tipo-2>
17. La necesidad urgente: la prevencion y la gestión, de international Diabetes Federation, disponible en: <http://www.idf.org./content/la-necesidad-urgente-la-prevenci%C3%B3n-y-la-gesti%C3%B3n>.
18. Gagliardino, J. Prevención Primaria de Diabetes Tipo 2. Estado actual del conocimiento, FIDIAS: Foro Interdisciplinario Sobre Diabetes en Argentina. Resumen ejecutivo. 1-18.