



## Estudio primario

Medwave 2015 Dic;15(11):e6348 doi: 10.5867/medwave.2015.11.6348

# Educación de personas con diabetes tipo 2: ¿es costo-efectiva su implementación a través de pares con diabetes?

Education of people with type 2 diabetes through peers with diabetes: is it cost effective?

**Autores:** Lorena González[1], Jorge Federico Elgart[1], Juan José Gagliardino[1]

### Filiación:

[1] Centro de Endocrinología Experimental y Aplicada, Facultad de Ciencias Médicas Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina

**E-mail:** [lgonzalez@cenexa.org](mailto:lgonzalez@cenexa.org)

**Citación:** González L, Elgart JE, Gagliardino JJ. Education of people with type 2 diabetes through peers with diabetes: is it cost effective?. *Medwave* 2015 Dic;15(11):e6348 doi: 10.5867/medwave.2015.11.6348

**Fecha de envío:** 25/8/2015

**Fecha de aceptación:** 14/12/2015

**Fecha de publicación:** 28/12/2015

**Origen:** no solicitado

**Tipo de revisión:** con revisión por tres pares revisores externos, a doble ciego

**Palabras clave:** cost-effectiveness analysis, education, diabetes mellitus type 2

## Resumen

### INTRODUCCIÓN

La inadecuada calidad de atención brindada a personas con diabetes tipo 2, genera un gran impacto socioeconómico y un grave problema de salud pública. La educación de estas personas a través de pares con diabetes mellitus es una alternativa, a la brindada por equipos profesionales (educación tradicional), que logra resultados no inferiores a esta última. Sin embargo, hay escasa evidencia de costo-efectividad de la educación a través de pares respecto de la tradicional.

### OBJETIVO

Evaluar la relación costo-efectividad de la educación de personas con diabetes tipo 2, durante un año por un equipo profesional (educación tradicional), versus educación y apoyo impartida por un par con diabetes mellitus (educación de pares).

### MÉTODOS

Análisis de costo-efectividad basado en un estudio clínico prospectivo aleatorizado, desarrollado en la ciudad de La Plata sobre 199 personas con diabetes tipo 2, organizados en dos grupos: uno que recibió educación tradicional y otro educación a través de pares con diabetes mellitus. Como indicador primario de efectividad se consideró el cambio en la hemoglobina glicosilada y como secundarios otros como índice de masa corporal, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, glucemia en ayunas, colesterol total y triglicéridos. Se estimó el costo directo de cada estrategia basándose en recursos utilizados en el estudio clínico y evaluándose tres escenarios de costos para la educación de pares. La robustez de los resultados se evaluó mediante análisis de sensibilidad univariado.

### RESULTADOS

El costo por unidad de descenso (%) de hemoglobina glicosilada con educación tradicional fue de \$2621 pesos argentinos; y con educación a través de pares fue de \$1508, \$1779 y \$2071 pesos argentinos, para cada uno de los tres escenarios considerados (escenario 1, escenario 2 y escenario 3), respectivamente. Por cada \$100 pesos argentinos invertidos se logró descender 0,04% de hemoglobina

glicosilada con la educación tradicional. Con la educación a través de pares los resultados fueron 0,07% en escenario 1; 0,06% en escenario 2 y 0,05% en escenario 3. El análisis de sensibilidad demostró la robustez de los resultados obtenidos.

## CONCLUSIÓN

La educación de personas con diabetes tipo 2 a través de pares, complementaria al control y tratamiento de la enfermedad, es costo efectiva respecto a la educación tradicional.

## Abstract

### INTRODUCTION

Inadequate quality of care provided to people with type 2 diabetes mellitus, generates a significant socioeconomic burden and a serious public health problem. Diabetes education through peers with diabetes is an alternative to that provided by professional educators (traditional education) which achieves non-inferior results. However, there is little evidence of cost-effectiveness of education through peers over traditional education.

### OBJECTIVE

To evaluate cost-effectiveness of education of people with type 2 diabetes mellitus, during a year, by a team of professional educators (traditional education) versus education and support delivered by trained peers with diabetes.

### METHODS

Cost-effectiveness analysis based on a randomized prospective clinical study conducted in the city of La Plata, including 199 people with type 2 diabetes mellitus, divided in two groups: one receiving traditional education and another receiving the same education but delivered by peer educators with type 2 diabetes mellitus. Change in glycosylated hemoglobin (HbA1c) was considered as a primary indicator of effectiveness and secondary indicators were others, such as body mass index, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, fasting blood glucose, total cholesterol and triglyceride levels. The direct cost of each strategy was estimated based on resources used in the trial, evaluating three cost scenarios for peer education. The strength of the results was assessed by univariate sensitivity analysis.

### RESULTS

Cost per unit decrease (%) in HbA1c: traditional education: \$2 621; peer education: \$1 508, \$1 779 y \$2 071 for each of the three scenarios considered (scenario 1, scenario 2, scenario 3), respectively. For each \$100 invested a decrease of 0.04% in the HbA1c with traditional education was achieved; and 0.07% in scenario 1; 0.06% in scenario 2 and 0.05% in scenario 3, with education delivered by peer educators. Sensitivity analysis showed the strength of the results.

### CONCLUSION

Education of type 2 diabetes mellitus patients through peers as a complement to control and treatment of the disease, is cost-effective compared to traditional education.

## Introducción

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que, de no tratarse adecuadamente, genera complicaciones crónicas graves y discapacidades que reducen la calidad de vida de las personas, elevando los costos de su atención [1],[2],[3],[4]. La diabetes mellitus tipo 2 es su forma más frecuente de presentación y su prevalencia aumenta a partir de la tercera década de vida [1],[5],[6]. Se asocia frecuentemente con otros factores de riesgo cardiovascular como hipertensión arterial, obesidad, dislipidemia y estilos de vida poco saludables como el sedentarismo [6],[7].

En Argentina, al igual que en el resto del mundo, la diabetes mellitus se ha convertido en un creciente problema de salud pública. Su prevalencia se incrementó de 8,6% en 2005 a 9,6% en 2009 [8], alcanzando 9,8% en 2013 [9]. Su

tratamiento, así como el de las complicaciones crónicas asociadas, consume entre el 5 y el 10% de los presupuestos de salud [10],[11], constituyendo una pesada carga para el sistema de salud y la sociedad [12],[13],[14]. La carga socioeconómica de la enfermedad se puede reducir mediante un adecuado control de la glucemia y de los factores de riesgo cardiovascular asociados, disminuyendo así el desarrollo y progresión de las complicaciones crónicas de la enfermedad [15],[16],[17]. Sin embargo, las metas de tratamiento pocas veces logran cumplirse y la calidad de atención no es lo suficientemente eficiente para alcanzar dicho objetivo [18],[19],[20].

Estudios multinacionales muestran que en 40% de los pacientes con diabetes mellitus se verifica la presencia de

factores de riesgo cardiovascular o complicaciones y sólo entre el 20 y el 40% logra metas de hemoglobina glicosilada, presión arterial o lípidos recomendadas por las guías internacionales. En aquellos pacientes que presentan los tres factores de riesgo cardiovascular, sólo 3,6% alcanza la meta simultáneamente en todos los factores [21],[22]. Asimismo, Commendatore *et al.* [23] demostraron que en Latinoamérica las personas con diabetes tipo 2 presentan una alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular, con parámetros clínicos y metabólicos (glucemia, hemoglobina glicosilada, presión arterial y triglicéridos) por encima de los valores recomendados por las guías de la *American Diabetes Association*, (ADA por su sigla en inglés) [24], y de la Asociación Latinoamericana de Diabetes, ALAD, [25]. Esta situación favorece el desarrollo de complicaciones micro (29% retinopatía, 34% neuropatía periférica) y macrovasculares (hipertrofia ventricular izquierda 14%, infarto agudo de miocardio 11%).

En este sentido, Argentina no es la excepción. Las personas con diabetes tipo 2 presentan en un 89% sobrepeso/obesidad, 82% hipertensión arterial y 88% dislipidemia [26]. Asimismo, más del 55% no alcanza la meta de hemoglobina glicosilada (hemoglobina glicosilada <7%), tensión arterial (<130/80 mmHg), colesterol LDL (<100 mg/dl), y presenta complicaciones que incluyen retinopatía (33%), neuropatía periférica (28%), hipertrofia ventricular izquierda (16,8%) y claudicación de miembros inferiores (13%) [26]. Estos resultados confirman una deficiente calidad de atención brindada a estas personas con el consiguiente impacto económico negativo de la enfermedad.

Para hacer frente a esta situación, se han planteado diferentes estrategias que permitirían mejorar la calidad de atención y reducir la carga de la enfermedad [18],[19],[27],[28]. En este sentido, la literatura ha demostrado que las estrategias educativas basadas en educación estructurada impartida a través de educadores profesionales (educación tradicional), son costo-efectivas ya que mejoran la calidad de atención de las personas con diabetes tipo 2 y optimizan el uso de recursos económicos [16],[29],[30],[31].

Estudios recientes han planteado como alternativa la educación a través de pares con diabetes mellitus, demostrando que en diferentes países y contextos, esta alcanza como mínimo resultados no inferiores respecto de la educación tradicional [32],[33],[34],[35],[36],[37],[38]. La educación a través de pares se define como el apoyo de personas con la misma condición de salud que las personas a las que asisten, y que enfrentan el desafío cotidiano de vivir con la misma condición crónica [39]. Sin embargo, en un contexto de recursos escasos para que los decisores del sistema de salud implementen esta estrategia, además de la evidencia referida a su efectividad, se requiere información respecto de su costo-efectividad. Lamentablemente, esta última evidencia sobre la educación tradicional, es escasa o nula [40].

Dado el aumento del gasto en salud, el acelerado desarrollo tecnológico, las limitaciones de un mercado particularmente imperfecto y un presupuesto restringido, surge la necesidad de proveer servicios sanitarios de calidad y efectivos con recursos escasos [41]. En el contexto de la economía de la salud, el uso de la metodología de las evaluaciones económicas adquirió relevancia para decidir la implementación de políticas sanitarias. En función de ello, el objetivo del presente trabajo fue generar información útil para la toma de decisiones en salud empleando un análisis de costo-efectividad desde la perspectiva del financiador. En él se evaluaron los costos y beneficios de una intervención educativa en pacientes con diabetes tipo 2 a nivel local. Consideramos que sus resultados serán útiles para el proceso de toma de decisiones y servirá como modelo para otras enfermedades crónicas no trasmisibles.

## Métodos

El presente trabajo utilizó como fuente primaria de datos los resultados obtenidos en un estudio clínico aleatorizado y prospectivo realizado en la ciudad de La Plata, cuyos resultados fueron publicados previamente [33]. El estudio fue coordinado por el Centro B. Houssay, organización sin fines de lucro de la ciudad de La Plata, dedicada a la educación de personas con diabetes e integrantes del equipo de salud. Este estudio tuvo una duración de un año y consistió en brindar educación diabetológica a 199 personas con diabetes tipo 2 a través de dos estrategias:

1. Un grupo que recibió educación estructurada en pequeños grupos, no más de 10 personas, a través de un equipo de profesionales de la salud con experiencia educativa (grupo control).
2. Otro grupo que recibió el mismo tipo de educación pero brindada por pares previamente entrenados, que proporcionaron educación y apoyo continuo (grupo de pares).

Los participantes del estudio se reclutaron en dos centros asistenciales, en el Sanatorio IPENSA y en el Centro de Diagnóstico, Tratamiento y Educación en Diabetes y Factores de Riesgo Cardiovascular (CEDIAB). Los posibles voluntarios dispuestos a participar (personas con diabetes tipo 2, de 25 a 75 años de edad, controlados por al menos dos años y con más de dos consultas médicas para control de su diabetes), recibieron un correo electrónico firmado por su médico explicando los objetivos y procedimientos del estudio. Quienes estuvieron dispuestos a participar y firmaron el consentimiento informado, fueron asignados aleatoriamente al grupo control y al grupo de pares, respectivamente.

Los educadores pares fueron reclutados en el Centro B. Houssay, sobre la base de su buen control de la diabetes, la automotivación, la capacidad de comunicación y habilidades de apoyo e intereses. Los pares fueron capacitados asistiendo al curso de entrenamiento para la educación en diabetes tipo 2. Este es un curso estructurado de tres días de duración, intensivo y de modalidad grupal (grupo pequeño e interactivo), que incluyó técnicas

pedagógicas, de motivación, de comunicación y de conceptos básicos de la enfermedad. También incorporó técnicas de control/tratamiento de la diabetes y de evaluación de resultados (psicológicos, clínicos, metabólicos y terapéuticos). Después de esta capacitación, se consideró que los pares se encontraban acreditados para impartir cursos de educación para personas con diabetes tipo 2.

El grupo control recibió la intervención educativa tradicional del Centro Bernardo A. Houssay. Los detalles de esta modalidad han sido publicados previamente [42]. El curso de diabetes estructurado para personas con diabetes tipo 2 fue dictado por un educador entrenado (profesional del equipo de salud acreditado para esta función), en grupos de no más de 10 pacientes ambulatorios que permiten una activa interacción entre el educador y los participantes. El curso consiste en cuatro unidades dictadas con intervalos de una semana (de 90 a 120 minutos cada una), más una sesión de refuerzo educacional a los seis meses de finalizado el curso. El grupo de pacientes educados por pares recibió idéntica educación a la impartida al grupo control, pero dictada por pares con diabetes mellitus previamente entrenados para impartir los cursos como mencionamos anteriormente (educadores pares).

### Efectividad

Todas las personas incorporadas al estudio tuvieron un seguimiento clínico, metabólico y de su estado psicológico durante un año. Como ya se mencionara, se consideró como resultado primario de efectividad el cambio en la hemoglobina glicosilada (%), mediante su determinación basal (inicio) y final (12 meses). Asimismo, se consideraron como indicadores secundarios las variaciones de la presión arterial sistólica y diastólica (en mmHg) e índice de masa corporal (como kg/m<sup>2</sup>), glucemia en ayunas (mg/dl), colesterol total (mg/dl) y triglicéridos (mg/dl).

Los datos fueron recolectados de forma idéntica para cada grupo utilizando diferentes instrumentos:

- Hoja de registro QUALIDIAB [20], [23], al inicio y a los 12 meses.
- Una versión abreviada de los datos QUALIDIAB a los 6 meses.
- Un cuestionario de detección de carga afectiva (estrés) de la diabetes [43] antes y después de los cursos de educación.
- Un cuestionario de satisfacción (SF-8, <http://www.sf-36.org>), al final del período de seguimiento del grupo de educación de pares.

El QUALIDIAB reúne indicadores clínicos, metabólicos y terapéuticos, complicaciones micro y macrovasculares y tasas de uso de elementos diagnósticos, terapéuticos y de hospitalización.

La efectividad se definió como el cambio de los valores absolutos iniciales (inicio) y finales (12 meses) de las distintas variables ya mencionadas. La estadística descriptiva se presentó en valores de medias  $\pm$  desviación estándar. Se utilizó el test t de Student para todas las

comparaciones de medias, considerándose significativos valores de  $p \leq 0,05$ .

### Costos

La estimación de costos de cada una de las intervenciones educativas se realizó basándonos en los datos del estudio clínico publicado, considerando los recursos utilizados por el Centro Bernardo A. Houssay para implementar las intervenciones durante un año. Se adoptó la perspectiva del financiador, identificándose los costos directamente relacionados con la implementación de las intervenciones.

Se utilizó la metodología *bottom up* o "ingredientes base" de microcosteo propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS), en la que cada recurso necesario para la intervención es identificado en cantidad o tasa de uso y avaluado según valor de mercado [44]. Para evaluar los costos, los recursos fueron identificados en el estudio y validados con el personal del Centro Bernardo A. Houssay; luego se integraron en un archivo en Microsoft Excel. La valoración de los recursos fue actualizada a los valores vigentes a diciembre de 2014.

### Estrategia educativa tradicional

Se consideró el costo total del curso estructurado, brindado a personas con diabetes tipo 2 y el de las sesiones de refuerzo dictadas a los seis meses, proporcionados por la administración del Centro Bernardo A. Houssay. Adicionalmente, se incorporó el costo del curso de entrenamiento educativo que debieron realizar los profesionales de salud para convertirse en educadores en diabetes acreditados para el desarrollo de dicha actividad.

### Estrategia de educación a través de pares

Aquí se plantearon tres escenarios alternativos: escenario 1, escenario 2, y escenario 3, que contemplaron variaciones en los valores de los recursos considerados. Los componentes de dicho costo se detallan a continuación.

Recursos humanos: el cálculo del factor trabajo consideró la cantidad de minutos empleados en el dictado de cuatro clases semanales, de 120 minutos cada una, y seis reuniones adicionales de 60 minutos. En consecuencia, el costo por minuto corresponde a la remuneración mensual dividido por la cantidad de minutos utilizados en ese lapso. Esta estimación del costo/minuto es clave para valorizar el costo del factor trabajo a incorporar dentro de la estrategia, la que resulta del producto de multiplicar el número de minutos utilizados por dicho valor. Se consideró que el valor monetario otorgado a los pares responde a una compensación para solventar gastos de transporte y todo lo necesario para desarrollar las tareas que se comprometieron a realizar.

Insumos (bienes de consumo): se identificaron como tales a los bienes y servicios de consumo corriente, necesarios para llevar a cabo cada intervención. Estos incluyen elementos como hojas de papel, lapiceras y fibrones que fueron identificados y cuantificados en términos monetarios.

Coordinación y logística: incluyó la estimación del costo de coordinación y logística relacionada con la implementación de la intervención en el sistema de salud. Se le consideró como costo directo requerido para implementar una estrategia de estas características. Esto implica la gestión de impresión del material, adquisición de insumos y su entrega a los educadores y todo aquello relacionado con la logística. Dada la dificultad de identificar detalladamente cada uno de estos costos, se le estimó como el 20% del costo total de la estrategia en cada escenario y se estableció un promedio. Cabe destacar que en la estrategia de educación tradicional, los componentes que conforman este costo están incluidos en el costo unitario del curso de educación a personas con diabetes tipo 2.

Curso de entrenamiento para la educación en diabetes mellitus: al igual que en la estrategia de educación tradicional, se consideró el costo del curso de entrenamiento educativo realizado por los pares con diabetes mellitus para convertirse en educadores en diabetes acreditados para el desarrollo de dicha actividad.

Otros gastos: este componente corresponde a todos aquellos gastos no contemplados en los ítems anteriores, que incluye el costo alternativo de bienes de capital utilizados y se expresa mediante la depreciación de los activos. Dicha depreciación se estimó en 20% anual, utilizando la aproximación de la correspondiente a libros en una biblioteca según la literatura. Asimismo, contempla el costo de alquiler de una sala de reuniones de un club de barrio, para el desarrollo de los encuentros entre pares y tutorados.

### Estudio de costo-efectividad

El análisis de costo-efectividad se planteó para los tres escenarios alternativos, que contemplaron variaciones en los valores de los recursos considerados en la estrategia educativa a través de pares.

- **Perspectiva**

La evaluación se realizó adoptando la perspectiva del financiador. Esto es, de la persona o entidad dispuesta a implementar la intervención, considerando sus costos y efectos, por ejemplo una institución de cobertura de salud o el Estado.

- **Escenarios y costos**

En el escenario 1 el costo de la estrategia educativa a través de pares se estimó mediante la identificación y sumatoria del costo de los insumos utilizados, el de coordinación y logística, del entrenamiento a los pares y una retribución al par coordinador del conjunto de pares. En el escenario 2 se adicionó al costo del escenario 1 el de una compensación mínima pagada al conjunto de pares. En el escenario 3 se sumó al escenario 2 el pago de un alquiler por la contratación de infraestructura necesaria para el desarrollo de los cursos y reuniones entre pares y tutorados.

- **Efectividad**

La efectividad de las intervenciones se evaluó en el plazo de un año, mediante el análisis basal y final de hemoglobina glicosilada (%) como resultado primario. Asimismo, se

consideraron como resultados secundarios a los cambios de indicadores clínicos, antropométricos y bioquímicos tales como glucemia en ayunas (mg/dl), colesterol total (mg/dl), triglicéridos (mg/dl), presión arterial sistólica y presión arterial diastólica (mm Hg) e índice de masa corporal ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

- **Relación costo-efectividad**

La relación de costo-efectividad, o costo por unidad de descenso, se calculó considerando al indicador primario (hemoglobina glicosilada) de cada estrategia. Además, se estimó la correspondiente a cada uno de los indicadores clínicos, antropométricos y bioquímicos de cada estrategia, considerando la variación en el indicador y su costo. Se identificó el costo promedio de la intervención por paciente y el total de unidades del indicador modificadas en cada intervención. Se calculó el costo por unidad del indicador, dividiendo el costo promedio de la intervención por paciente por el total de unidades del indicador modificadas. Luego, se calculó el total de unidades del indicador modificadas por cada \$100 pesos argentinos (\$AR).

- **Horizonte temporal**

Se consideró el horizonte temporal de un año, período durante el cual se obtuvieron los resultados en el estudio de referencia.

- **Recolección de datos**

Los datos para estimar la efectividad de las intervenciones se obtuvieron de los resultados publicados en el estudio de referencia. Los costos de los insumos fueron provistos por la administración del Centro Bernardo A. Houssay, así como el del material educativo, referida a la última impresión del mismo del mes de julio de 2014.

El costo del honorario en educación se estimó a partir de un caso testigo de la Provincia de Buenos Aires en Educación Superior no universitaria (profesor 12 horas cátedra, con 10 años de antigüedad), publicado en el Informe Indicativo de Salarios Docentes de la Coordinación General de Estudio de Costos del Sistema Educativo (Subsecretaría de Planeamiento Educativo Coordinación, Secretaría de Educación, Ministerio de Educación) de junio 2014.

El costo del alquiler de espacio físico para el dictado de cursos y reuniones de pares, se estimó a partir del promedio del valor por hora de alquiler de una sala en tres clubes de la ciudad de La Plata.

- **Manejo de los datos**

El análisis de costo-efectividad se realizó comparando la estrategia de educación tradicional con la de educación a través de pares con diabetes mellitus en el período de un año, utilizando la metodología de evaluaciones económicas. El microcosto se realizó en un archivo de Excel. También, se utilizaron tablas dinámicas en archivos Excel para analizar los diferentes escenarios planteados. Todos los costos fueron expresados en pesos argentinos.

• Análisis de sensibilidad

Para evaluar la robustez de los resultados obtenidos y caracterizar el impacto de diferentes valores en los parámetros asumidos, se realizó un análisis de sensibilidad univariado para cada parámetro en cada uno de los escenarios considerados.

**Resultados**

**Efectividad**

La hemoglobina glicosilada inicial en el grupo de la estrategia tradicional fue de 7,25% y 7,11% en el grupo de pares ( $p=0,57$ ); los valores finales en cada grupo fueron 6,96% y 6,84%, respectivamente ( $p=0,47$ ). En el primer grupo el descenso fue de 0,29% ( $p=0,13$ ) y en el segundo grupo de 0,28% ( $p=0,19$ ).

En la Tabla 1 se presentan los valores iniciales y finales de los indicadores evaluados en cada estrategia y la diferencia para cada uno de ellos.

Indicador	Educación tradicional			Educación a través de pares		
	Inicial	Final	Diferencia	Inicial	Final	Diferencia
HbA1c (%)	7,25	6,96	-0,29	7,11	6,84	-0,28
IMC(kg/m <sup>2</sup> )	32,67	32,16	-0,51	32,22	31,31	-0,91
PAD (mm Hg)	76,09	75,18	-0,91	78,15	78,25	0,10
PAS (mm Hg)	130,01	127,26	-2,75	136,77	128,33	-8,44*
Glucemia (mg/dl)	141,19	128,54	-12,65*	137,58	120,75	-16,82*
Colesterol (mg/dl)	189,65	191,20	1,55	194,76	187,60	-7,16
Triglicéridos (mg/dl)	169,85	152,85	-17,00	152,39	148,59	-3,80

\*p basal versus al año < 0,02.  
 IMC: índice de masa corporal.  
 PAD: presión arterial diastólica.  
 PAS: presión arterial sistólica.  
 HbA1c: hemoglobina glicosilada.

**Tabla 1.** Modificación de indicadores clínicos, bioquímicos y antropométricos en ambos grupos experimentales.

En el grupo de pares, los indicadores clínicos iniciales no presentaron diferencias significativas en relación al grupo control. La glucemia en ayunas y la presión arterial sistólica lograron descensos comparables y estadísticamente significativos al término del año de intervención ( $p<0,02$ ). Los valores finales de los indicadores no mostraron diferencias significativas entre grupos.

**Costo**

El costo total de la implementación de la estrategia educativa tradicional fue de \$80 875, con un costo promedio por persona de \$770,24 pesos argentinos (Tabla 2). El costo correspondiente a la implementación de la estrategia de educación a través de pares, en el escenario 1 (retribución a pares educadores=\$0) fue de \$38 756, con un costo promedio por persona de \$416,73. En el escenario 2, al incorporar la retribución a los pares educadores por

sus gastos, el costo total ascendió a \$45 729, y el costo promedio por persona fue de \$491,71. Cuando a esta última se agregó el costo del alquiler de un espacio para desarrollar las reuniones entre pares y tutorados, el costo total de implementación alcanzó los \$53 229, y el costo promedio por persona los \$572,36 pesos argentinos. En todos estos escenarios el costo fue significativamente menor ( $p<0,05$ ), que el correspondiente al grupo de educación tradicional.

En los escenarios alternativos, se observa que la mayor incidencia en el costo corresponde al costo de los cursos de educación a pacientes (54%, 61% y 67%, respectivamente). En este último, la mayor participación corresponde a los insumos (escenario 1: 92%, escenario 2: 69% y escenario 3: 54%, respectivamente).

Ítems	Educación a través de pares			Educación tradicional (AR\$)	
	Escenario 1(AR\$)	Escenario 2(AR\$)	Escenario 3(AR\$)		
Curso entrenamiento a pares/profesional	10 000	10 000	10 000	10 000	
Coordinación y logística	7651	7651	7651	70 875	
Curso educación a pacientes	21 105	28 078	35 578		
Recursos Humanos	1135	8108	8108		
Par coordinador	1135	1135	1135		
Compensación a pares	0	6973	6973		
Depreciación M y U	600	600	8100		
Alquiler de salón curso de educación	-	-	5000		
Alquiler de salón reuniones	-	-	2500		
Kit de educación	600	600	600		
Insumos	19 370	19 370	19 370		
TOTAL	38 755,79	45 729,19	53 229,19		80 875
PER CÁPITA	416,73	491,71	572,36		770,24

EP: educación a través de pares.  
 ET: educación tradicional.  
 ARS: pesos argentinos.

**Tabla 2.** Costo total de las estrategias educativas (pesos argentinos).

### Relación costo-efectividad

En la estrategia educativa tradicional el promedio de disminución de hemoglobina glicosilada fue de 0,29% y en la de educación a través de pares de 0,28%. El costo por unidad (%) de descenso fue de \$2620,95 pesos argentinos en la primera estrategia mencionada; \$1507,77 en el escenario 1 de la educación a través de pares, \$1779,06 en el escenario 2, y \$2070,84 en el escenario 3. En consecuencia, por cada \$100 pesos argentinos invertidos, se logró descender 0,04% en la alternativa estrategia educativa tradicional, 0,07% en el escenario 1 de la impartida a través de pares, 0,06% en el escenario 2 y 0,05% en el escenario 3 (Tabla 3).

El Gráfico 1 muestra cada una de las estrategias y su ubicación en el plano de costo-efectividad para la hemoglobina glicosilada. Se observa que la estrategia de educación a través de pares, en el escenario 1, representada por el punto B, domina a la estrategia de educación tradicional, representada por el punto A. La pendiente de la línea que une el origen con B es menor que la de la línea que une el origen con el punto A. Esto significa que la relación de costo-efectividad es menor, y por lo tanto

la estrategia B domina a la estrategia A, confirmando lo observado en la Tabla 3. La conclusión es la misma si se analiza el punto A versus el punto C (educación a través de pares para el escenario 2), y el punto A versus el punto D (educación a través de pares para el escenario 3).

En la Tabla 3 el valor de la relación costo-efectividad para la glucemia, colesterol, índice de masa corporal y presión arterial sistólica de la estrategia de educación a través de pares en los escenarios alternativos, es menor que la correspondiente a la educación tradicional. Por lo tanto cada punto de efectividad adicional obtenido en estos indicadores y en los escenarios alternativos mencionados, tiene un costo mayor para la educación tradicional que para la educación a través de pares.

En el caso de los triglicéridos, la educación tradicional no sólo es más efectiva sino que presenta una mejor relación de costo-efectividad que la correspondiente a cualquiera de los escenarios alternativos de la educación a través de pares. Asimismo, en el caso de la presión arterial diastólica, se observa que la estrategia de educación tradicional es efectiva mientras que la educación de pares no lo es.

Indicadores	Educación Tradicional	Educación a través de pares		
		Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Costo (ARS)	770,24	416,73	491,71	572,36
Cambio HbA1c (%)	0,29	0,28	0,28	0,28
Relación CE	2620,95	1507,77	1779,06	2070,84
% ganados por \$100	0,04	0,07	0,06	0,05
Cambio Glucemia (mg/dl)	12,648	16,82	16,82	16,82
Relación CE	60,90	24,77	29,23	34,02
Miligramos ganados por \$100	1,64	4,04	3,42	2,94
Cambio Colesterol (mg/dl)	-1,55	7,16	7,16	7,16
Relación CE	-496,13	58,23	68,71	79,97
Miligramos ganados por \$100	-0,20	1,72	1,46	1,25
Cambio Triglicéridos (mg/dl)	17,00	3,80	3,80	3,80
Relación CE	45,31	109,76	129,51	150,75
Miligramos ganados por \$100	2,21	0,91	0,77	0,66
Cambio IMC kg/m <sup>2</sup>	0,51	0,91	0,91	0,91
Relación CE	1495,78	459,60	542,30	631,24
Unidades ganadas por \$100	0,07	0,22	0,18	0,16
Cambio PAD (mmHg)	0,91	-0,10	-0,10	-0,10
Relación CE	848,93	-4380,26	-5168,41	-6016,08
Miligramos ganados por \$100	0,12	-0,02	-0,02	-0,02
Cambio PAS (mmHg)	2,75	8,44	8,44	8,44
Relación CE	280,08	49,37	58,25	67,81
Miligramos ganados por \$100	0,36	2,03	1,72	1,47

CE: costo-efectividad.  
 IMC: índice de masa corporal.  
 PAD: presión arterial diastólica.  
 PAS: presión arterial sistólica.  
 HbA1c: hemoglobina glicosilada.  
 AR\$: pesos argentinos.

**Tabla 3.** Relación costo-efectividad por estrategia.

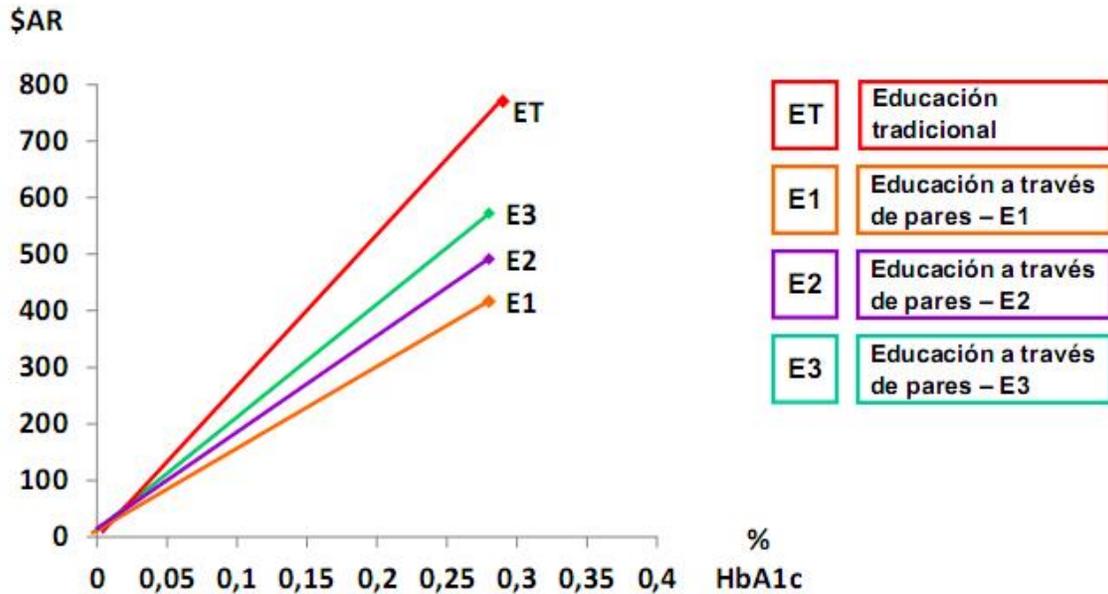


Figura 1. Estrategias en el plano de costo efectividad para hemoglobina glicosilada (%).

**Análisis de sensibilidad**

Para el análisis de sensibilidad univariado se consideró un incremento y una disminución del 25% en el costo del curso de entrenamiento a pares, la coordinación y logística, los recursos humanos y los insumos de los cursos de educación a personas con diabetes tipo 2, en la estrategia de educación a través de pares y en cada alternativa planteada. Dicho análisis se realizó basándose en los resultados de la relación de costo-efectividad correspondiente a la hemoglobina glicosilada.

Los resultados del análisis de sensibilidad de la costo-efectividad para los diferentes escenarios, muestran que en los límites inferior y superior de los escenarios 1, 2 y 3, el

valor de la relación de costo-efectividad es menor que la correspondiente a la de educación tradicional. Los valores fueron para el escenario 1: LI 1136,66 y LS 1878,87; escenario 2: LI 1340,13 y LS 2217,98; escenario 3: LI 1631,91 y LS 2509,77; versus educación tradicional: 2620,95 (Tabla 4).

En el caso de la glucemia, colesterol, índice de masa corporal y presión arterial sistólica, al incrementar en los diferentes escenarios un 25% todos los costos, el valor de la relación costo-efectividad alcanzada en escenario 1, escenario 2 y escenario 3, es menor que el correspondiente a la relación costo-efectividad de la educación tradicional.

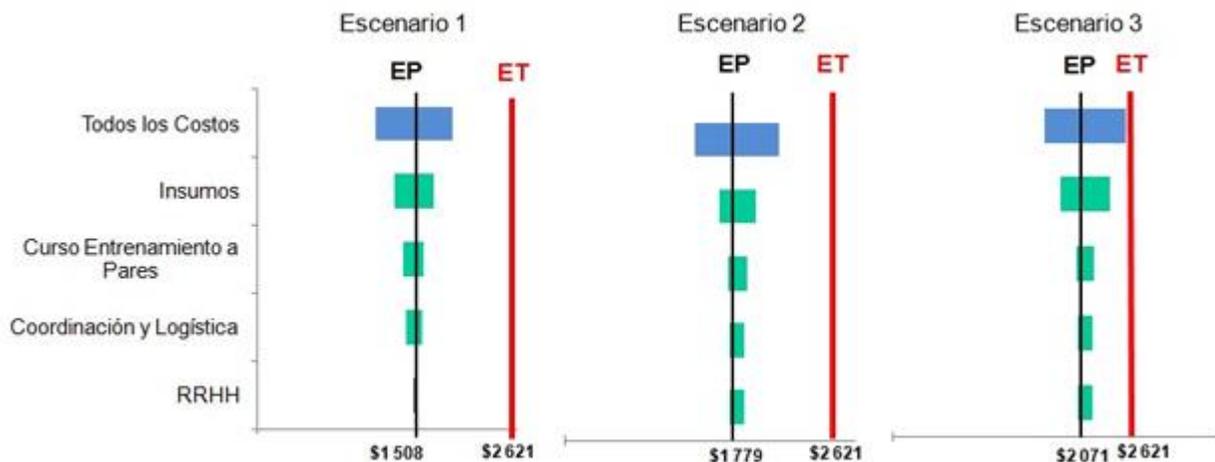
	Escenario 1		Escenario 2		Escenario 3	
	Límite Inferior (-25%)	Límite Superior (+25%)	Límite Inferior (-25%)	Límite Superior (+25%)	Límite Inferior (-25%)	Límite Superior (+25%)
<b>Costo</b>	<b>314,16</b>	<b>519,30</b>	<b>370,40</b>	<b>613,02</b>	<b>451,04</b>	<b>693,,67</b>
<b>Relación CE:</b>						
HbA1c (%)	1136,66	1878,87	1340,13	2217,98	1631,91	2509,77
Glucemia (mg/dl)	18,67	30,87	22,02	36,44	26,81	41,23
Colesterol (mg/dl)	43,90	72,56	51,75	85,66	63,02	96,92
Triglicéridos (mg/dl)	82,75	136,78	97,56	161,46	118,80	182,71
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	346,48	572,72	408,50	676,09	497,44	765,04
PAD (mmHg)	-3302,15	-5458,37	-3893,25	-6443,53	-4740,91	-7291,20
PAS (mmHg)	37,22	61,52	43,88	72,63	53,44	82,18

CE: costo-efectividad.  
 IMC: índice de masa corporal.  
 PAD: presión arterial diastólica.  
 PAS: presión arterial sistólica.  
 HbA1c: hemoglobina glicosilada.

**Tabla 4.** Análisis de sensibilidad: relación costo-efectividad por estrategia.

En el análisis de sensibilidad para los distintos escenarios, al incrementar en ellos todos los costos un 25%, la relación costo-efectividad alcanzada es menor que la correspondiente a la estrategia de educación tradicional (escenario 1: 1879, escenario 2: 2218, escenario 3: 2510 versus educación tradicional: 2621) (Gráfico 2).

Se observa que en todos los escenarios, el costo de los insumos es quien tiene mayor impacto en la variación de la relación costo-efectividad, mientras que el costo de los recursos humanos adquiere un impacto mayor en escenario 2 y escenario 3.



**Figura 2.** Análisis de sensibilidad Estrategia Educación a través de pares según escenario para el indicador primario (% hemoglobina glicosilada).

## Discusión

En el presente trabajo se analizó el costo-efectividad de una intervención educativa brindada a personas con diabetes tipo 2 por pares con diabetes mellitus, como complemento del control y tratamiento de la enfermedad, y se la comparó con la correspondiente a igual intervención educativa desarrollada por un equipo de educadores profesionales.

Los resultados muestran que desde el punto de vista del indicador primario del estudio (descenso de la hemoglobina glicosilada %), la educación a través de pares no fue inferior y sí de menor costo (en todos los escenarios alternativos planteados). Asimismo, el análisis de sensibilidad univariado, modificando los parámetros de costos de la educación a través de pares en sus diferentes escenarios, demostró que estos resultados son robustos.

Finalmente, el análisis se completó verificando el descenso del indicador primario por cada \$100 pesos argentinos invertidos en cada estrategia. En el contexto de economía de la salud, que propugna la asignación eficiente de los escasos recursos disponibles, más allá de los resultados presentados y a modo de ejemplo, podríamos cuestionar si a) disminuir la hemoglobina glicosilada 0,07% o 0,04% por cada \$100 invertidos es una asignación eficiente o si b) es preferible destinar esos \$100 pesos argentinos para descender otro indicador como el índice de masa corporal. Responder esta pregunta requeriría un análisis de costo-utilidad, metodología que permite integrar en una sola medida los resultados en cantidad y calidad de vida de los pacientes y comparar alternativas en contextos clínicos disímiles. También permite comparar resultados entre patologías, cuando se tienen desenlaces en una misma alternativa y estos combinan morbilidad y mortalidad, pudiendo expresarse en una única unidad. Aunque fuera del marco del presente trabajo, este análisis plantea desafíos y refuerza el concepto de la importancia de incluir estudios de economía para la toma de decisiones en salud.

Aunque no hay en Argentina y Latinoamérica estudios similares a los abordados en este trabajo, nuestros resultados confirman los obtenidos por Gillespie *et al.* en Irlanda [45]. Dichos autores analizaron el costo-utilidad de una intervención basada en la educación y el apoyo brindado a un grupo de personas con diabetes tipo 2 a través de pares con diabetes mellitus versus una atención de diabetes estándar basada en el modelo del *United Kingdom Prospective Diabetes Study Outcomes Model* (UKPDS). Sus resultados expresados en QALYs (*Quality Adjusted Life Years*), demostraron que la intervención correspondiente a pares ahorró costos por €637,43 euros y tuvo mayor efectividad (0,09 QALYs por paciente) que la estrategia estándar. Sin embargo, no hubo diferencia estadísticamente significativa en el costo total de la atención entre ambos grupos.

No obstante la relevancia de los resultados descritos, estos deben interpretarse con cautela ya que su análisis presenta ciertas limitaciones tales como:

- i) Considerar solamente los efectos sobre la hemoglobina glicosilada, glucemia en ayunas, índice de masa corporal, presión arterial sistólica y presión arterial diastólica como efectos del ensayo clínico, sin evaluar las complicaciones de la diabetes mellitus, ni el impacto psicológico ni de conocimientos sobre la enfermedad en ninguno de los grupos.
- ii) Haber considerado un horizonte temporal de corto/mediano plazo (un año) por lo que en un escenario de largo plazo no necesariamente se obtendrían los mismos resultados.
- iii) Que estos resultados se sustentan en los obtenidos en un estudio clínico controlado, por lo que su magnitud no necesariamente debería reproducirse en el "mundo real".

Dado que el análisis del descenso de hemoglobina glicosilada en ambos grupos no mostró diferencias estadísticamente significativas, podría considerarse que el efecto en ambos es similar. Consecuentemente, debería realizarse un análisis de costo-minimización. Como este supuesto no fue considerado, quizás ameritaría desarrollar una nueva investigación para validar los presentes resultados utilizando dicha metodología.

Cabe también destacar que, aunque el uso de las evaluaciones económicas para la toma de decisiones en salud juega un rol cada vez más importante, su desarrollo y utilización en América Latina no es aún masiva ni sistemática. En tal sentido los países Latinoamericanos muestran un bajo uso de la evidencia aportada por evaluaciones de tecnologías sanitarias, escaso aporte de recursos para su desarrollo y bajo apoyo de los gobiernos a estas iniciativas [46]. Pese a ello, Brasil, México, Colombia y los países del Mercado Común del Sur (MERCOSUR) están institucionalizando activamente la evaluación de tecnologías sanitarias.

## Conclusiones

En resumen, el presente trabajo pretende generar evidencia a favor de la utilización de esta metodología para la evaluación de tecnologías sanitarias, que en este caso particular mostró el costo-efectividad de la educación a través de pares para personas con diabetes tipo 2 en la ciudad de La Plata. Ella representa la primera evidencia en el contexto argentino y latinoamericano, brindando las bases para continuar aportando otras en este y otros campos de la salud. La información generada facilitaría la toma de decisiones a los responsables de financiar, proveer y regular los servicios de salud basados en evidencia. Complementariamente, nuestro trabajo brinda un aporte metodológico posible de aplicarse a otras enfermedades crónicas obteniendo beneficios similares.

## Notas

### Conflictos de intereses

Los autores han completado el formulario de declaración de conflictos de intereses del ICMJE, y declaran no haber recibido financiamiento para la realización del artículo y no tener otros conflictos de intereses con la materia del artículo. Los formularios pueden solicitarse al autor o la Revista.

### Financiamiento

Los autores declaran que no hubo fuentes de financiación externas.

## Referencias

- Gruber W, Lander T, Leese B, Songer T, Williams R. The Economics of DM and DM Care. A Report of the DM Health Economics Study Group. IDF: WHO; 1998
- [No authors listed]. Glucose tolerance and mortality: comparison of WHO and American Diabetes Association diagnostic criteria. The DECODE study group. European Diabetes Epidemiology Group. Diabetes Epidemiology: Collaborative analysis Of Diagnostic criteria in Europe. Lancet. 1999 Aug 21;354(9179):617-21. | [PubMed](#) |
- Ringborg A, Cropet C, Jönsson B, Gagliardino JJ, Ramachandran A, Lindgren P. Resource use associated with type 2 diabetes in Asia, Latin America, the Middle East and Africa: results from the International Diabetes Management Practices Study (IDMPS). Int J Clin Pract. 2009 Jul;63(7):997-1007. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
- Elgart JF, Asteazarán S, De La Fuente JL, Camillucci C, Brown JB, Gagliardino JJ. Direct and indirect costs associated to type 2 diabetes and its complications measured in a social security institution of Argentina. Int J Public Health. 2014 Oct;59(5):851-7. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
- Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care. 2003 Jan;26 Suppl 1:S5-20. | [PubMed](#) |
- Stamler J, Vaccaro O, Neaton JD, Wentworth D. Diabetes, other risk factors, and 12-yr cardiovascular mortality for men screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. Diabetes Care. 1993 Feb;16(2):434-44. | [PubMed](#) |
- The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. N Engl J Med. 1993 Sep 30;329(14):977-86. | [PubMed](#) |
- Ferrante D, Linetzky B, Konfino J, King A, Virgolini M, Laspiur S. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009: evolución de la epidemia de enfermedades crónicas no transmisibles en Argentina. Estudio de corte transversal. Rev Argent Salud Pública, 2011; 2(6), 34-41. | [Link](#) |
- Dirección de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades no transmisibles. 3º Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Presentación de los principales resultados para Enfermedades No Transmisibles. Ministerio de Salud de la Nación; 2014. [on line] | [Link](#) |
- Laing W, Williams DRR. Diabetes: A Model for Health Care Management. London: Office of Health Economics; 1989.
- International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 6th edn. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2013. [on line]. | [Link](#) |
- Williams R, Van Gaal L, Lucioni C; CODE-2 Advisory Board. Assessing the impact of complications on the costs of Type II diabetes. Diabetologia. 2002 Jul;45(7):S13-7. Epub 2002 Jun 12. | [PubMed](#) |
- Morsanutto A, Berto P, Lopatriello S, Gelisio R, Voinovich D, Cippo PP, et al. Major complications have an impact on total annual medical cost of diabetes: results of a database analysis. J Diabetes Complications. 2006 May-Jun;20(3):163-9. | [PubMed](#) |
- Vivian EM. Type 2 diabetes in children and adolescents-the next epidemic? Curr Med Res Opin. 2006 Feb;22(2):297-306. | [PubMed](#) |
- Gaede P, Lund-Andersen H, Parving HH, Pedersen O. Effect of a multifactorial intervention on mortality in type 2 diabetes. N Engl J Med. 2008 Feb 7;358(6):580-91. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
- [No authors listed]. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. N Engl J Med. 1993 Sep 30;329(14):977-86. 8366922 | [PubMed](#) |
- Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Lancet. 1998 Sep 12;352(9131):837-53. | [PubMed](#) |
- Gagliardino JJ, Olivera EM, Etchegoyen GS, Guidi ML; Martella A, Caporale, JE; De La Hera M, Siri F, Bonelli PI. Control y prevención secundaria para personas con diabetes: impacto de la implementación de un programa de atención (PROPAT). [Control and secondary prevention for people with diabetes: impact of the implementation of a healthcare program (PROPAT)]. Rev Soc Argent Diabetes. 2001;35(2): 77-86.
- Gagliardino JJ, Lapertosa S, Villagra M, Caporale JE, Oliver P, Gonzalez C, et al. PRODIACOR: a patient-centered treatment program for type 2 diabetes and associated cardiovascular risk factors in the city of Corrientes, Argentina: study design and baseline data. Contemp Clin Trials. 2007 Jul;28(4):548-56. Epub 2007 Jan 12. | [PubMed](#) |
- Evaluation of the quality of care for diabetic patients in Latin America. Gagliardino JJ, de la Hera M, Siri F; Grupo de Investigación de la Red QUALIDIAB. Rev Panam Salud Publica. 2001 Nov;10(5):309-17.
- Beckles GL, Engelgau MM, Narayan KM, Herman WH, Aubert RE, Williamson DF. Population-based assessment of the level of care among adults with diabetes in the U.S. Diabetes Care. 1998 Sep;21(9):1432-8. | [PubMed](#) |
- Chan JC, Gagliardino JJ, Baik SH, Chantelot JM, Ferreira SR, Hancu N, et al. Multifaceted determinants for achieving glycemic control: the International Diabetes Management Practice Study (IDMPS). Diabetes Care. 2009 Feb;32(2):227-33. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |

23. Commendatore V, Dieuzeide G, Faingold C, Fuente G, Luján D, Aschner P, et al. Registry of people with diabetes in three Latin American countries: a suitable approach to evaluate the quality of health care provided to people with type 2 diabetes. *Int J Clin Pract*. 2013 Dec;67(12):1261-6. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
24. American Diabetes Association: clinical practice recommendations 1999. *Diabetes Care*. 1999 Jan;22 Suppl 1:S1-114. | [PubMed](#) |
25. Latin American DM Association. Guías ALAD 2001 para el diagnóstico y manejo de la DM mellitus tipo 2 con medicina basada en evidencia. *Boletín de la Asociación Latino Americana de DM* 2001.
26. Faingold C, Lapertosa S, Fuente G, Perez Manghi F, Gonzalez J, et al. Calidad de atención de personas con diabetes tipo 2 en argentina (QUALIDIAB): ¿Prescribimos y logramos metas terapéuticas recomendadas en nuestros pacientes?. XIX Congreso Argentino de Diabetes, Sociedad Argentina de Diabetes (SAD). *Rev Soc Arg Diabetes*. Noviembre 2014; 48: 92.
27. Norris SL, Engelgau MM, Narayan KM. Effectiveness of self-management training in type 2 diabetes: a systematic review of randomized controlled trials. *Diabetes Care*. 2001 Mar;24(3):561-87. | [PubMed](#) |
28. Gagliardino JJ, Olivera E, Etchegoyen GS, Guidi ML, Caporale JE, Martella A, et al. PROPAT: a study to improve the quality and reduce the cost of diabetes care. *Diabetes Res Clin Pract*. 2006 Jun;72(3):284-91. | [PubMed](#) |
29. Eddy DM, Schlessinger L, Kahn R. Clinical outcomes and cost-effectiveness of strategies for managing people at high risk for diabetes. *Ann Intern Med*. 2005 Aug 16;143(4):251-64. | [PubMed](#) |
30. Trento M, Gamba S, Gentile L, Grassi G, Miselli V, Morone G, et al. Rethink Organization to Improve Education and Outcomes (ROMEO): a multicenter randomized trial of lifestyle intervention by group care to manage type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2010 Apr;33(4):745-7. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
31. Gagliardino JJ, Aschner P, Baik SH, Chan J, Chantelot JM, Ilkova H, et al. Patients' education, and its impact on care outcomes, resource consumption and working conditions: data from the International Diabetes Management Practices Study (IDMPS). *Diabetes Metab*. 2012 Apr;38(2):128-34. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
32. Thom DH, Ghorob A, Hessler D, De Vore D, Chen E, Bodenheimer TA. Impact of peer health coaching on glycemic control in low-income patients with diabetes: a randomized controlled trial. *Ann Fam Med*. 2013 Mar-Apr;11(2):137-44. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
33. Gagliardino JJ, Arrechea V, Assad D, Gagliardino GG, González L, Lucero S, et al. Type 2 diabetes patients educated by other patients perform at least as well as patients trained by professionals. *Diabetes Metab Res Rev*. 2013 Feb;29(2):152-60. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
34. Moskowitz D, Thom DH, Hessler D, Ghorob A, Bodenheimer T. Peer coaching to improve diabetes self-management: which patients benefit most? *J Gen Intern Med*. 2013 Jul;28(7):938-42. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
35. van der Wulp I, de Leeuw JR, Gorter KJ, Rutten GE. Effectiveness of peer-led self-management coaching for patients recently diagnosed with Type 2 diabetes mellitus in primary care: a randomized controlled trial. *Diabet Med*. 2012 Oct;29(10):e390-7. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
36. Dale JR, Williams SM, Bowyer V. What is the effect of peer support on diabetes outcomes in adults? A systematic review. *Diabet Med*. 2012 Nov;29(11):1361-77.
37. Simmons D, Voyle J, Rush E, Dear M. The New Zealand experience in peer support interventions among people with diabetes. *Fam Pract*. 2010 Jun;27 Suppl 1:i53-61. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
38. Heisler M. Overview of peer support models to improve diabetes self-management and clinical outcomes. *Diabetes Spectr* 2007;20: 214-221.
39. Dennis CL. Peer support within a health care context: a concept analysis. *Int J Nurs Stud*. 2003 Mar;40(3):321-32. | [PubMed](#) |
40. Boren SA, Fitzner KA, Panhalkar PS, Specker JE.. Costs and benefits associated with diabetes education: a review of the literature *Diabetes Educ*. 2009 Jan-Feb;35(1):72-96. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
41. Gobierno de Chile, Ministerio de Salud, Subsecretaría de Salud Pública. Departamento de Economía de la Salud. Guía metodológica para la evaluación económica de intervenciones en salud en Chile. Santiago, Chile: MINSAL; 2013. [on line] | [Link](#) |
42. Gagliardino JJ, Etchegoyen G; PENDID-LA Research Group. A model educational program for people with type 2 diabetes: a cooperative Latin American implementation study (PEDNID-LA). *Diabetes Care*. 2001 Jun;24(6):1001-7. | [PubMed](#) |
43. Fisher L, Glasgow RE, Mullan JT, Skaff MM, Polonsky WH. Development of a brief diabetes distress screening instrument. *Ann Fam Med*. 2008 May-Jun;6(3):246-52. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
44. Brock, D. Ethical issues in the use of cost effectiveness analysis for the prioritization of health care resources. En: WHO Guide to Cost Effectiveness Analysis. Geneva: WHO; 2003:289-312. | [Link](#) |
45. Gillespie P, O'Shea E, Paul G, O'Dowd T, Smith SM. Cost effectiveness of peer support for type 2 diabetes. *Int J Technol Assess Health Care*. 2012 Jan;28(1):3-11. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
46. Pichon-Riviere A, et al. HTA in Latin-America and the Caribbean (LAC), facilitators and barriers for international collaboration: a survey. V Annual Meeting, 9 de Julio, Montréal Canadá; 2008,

**Correspondencia a:**  
[1] Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad Nacional de La Plata  
Avenida 60 Sin Número  
La Plata  
Argentina



Esta obra de Medwave está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 3.0 Unported. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, Medwave.