

Mejorando la Calidad del Cuidado Sanitario en Diabetes Mellitus 2: Implementación de una Guía de Práctica Clínica en Atención Primaria

Dr. Leonardo García G.

Médico Familiar mención adulto
Centro de Salud San Rafael
Departamento de Salud
Ilustre Municipalidad de La Pintana

Dr. Tomás Pantoja C.

Médico Familiar
Profesor Auxiliar
Departamento Medicina Familiar
Pontificia Universidad Católica de Chile

Dr. Juan Pablo Undurraga F.

Médico General
Centro de Salud Familiar
Madre Teresa de Calcuta
Salud UC.
Facultad de Medicina
Pontificia Universidad Católica de Chile

Correspondencia a:
Dr. Tomás Pantoja C
E-mail: tpantoja@med.puc.cl

IMPROVING THE QUALITY OF CARE IN DIABETES MELLITUS TYPE 2: THE IMPLEMENTATION OF A CLINICAL PRACTICE GUIDELINE IN PRIMARY CARE

Introduction: Currently diabetes is one of the most relevant health problems considering its magnitude and impact in global health. Strict metabolic control is associated with a significant decrease in the incidence of complications of diabetes. However, at a regional, national and local level metabolic control is far below the quality standards set up by many health authorities and scientific organisations. On the other hand, there are a number of effective interventions aimed at improving the quality of diabetes care and patients' outcomes which have not been consistently implemented in our setting. The aim of this study was to evaluate the effectiveness of a strategy based on implementing a clinical practice guideline to improve the metabolic control of diabetic patients in an urban primary care centre. **Methods:** A controlled before-and-after study was carried out in two primary care centres of a poor urban Municipality in the Metropolitan Area of Santiago during 2003. The multifaceted intervention included printed educational materials, discussion in local meetings, manual paper reminders, changes in clinical records, and outreach visits to physicians. A sample of clinical records was selected in each centre for audit. Adherence to quality review criteria which had been previously defined was compared between years 2002 and 2003 in the experimental centre and in 2003 in both experimental and control centres using Chi-square test. **Results:** Adherence to review criteria was 46,7% and 71,9% in the experimental centre for years 2002 and 2003 respectively ($p < 0,05$). In the control centre that figure was 63,3% for year 2003 ($p < 0,05$ compared with the experimental centre). **Conclusions:** Implementing a clinical practice guideline on diabetes through a multifaceted intervention improved the quality of care at local level. Such improvement seems to be independent of other interventions implemented at the municipal level. However, changes observed in the process of care might be related to other factors not controlled in the study or other methodological shortcomings. In the future this kind of interventions should be evaluated with more robust methodologies.

Key words: quality of care, clinical guidelines, implementation, multifaceted intervention, diabetes, primary care, evaluation.

RESUMEN

Introducción: Actualmente la Diabetes es uno de los problemas de salud más relevantes, si tomamos en cuenta su magnitud y el impacto que provoca en la salud de la población mundial. Está demostrado que un control metabólico estricto se asocia a una reducción significativa de las complicaciones asociadas

a esta enfermedad. Sin embargo, a nivel nacional, las cifras de control metabólico de un porcentaje importante de los pacientes están bajo los estándares de calidad fijados por el Ministerio de Salud (MINSAL). Dado el problema en el control metabólico de nuestros pacientes y la existencia de una serie de intervenciones probadas como efectivas para dicho control, el objetivo del

proyecto fue evaluar la efectividad de una estrategia basada en la implementación de una guía clínica para mejorar el control metabólico de los pacientes con DM2 en un Centro de Salud público urbano (CSSR). **Método:** Estudio antes después, controlado, en dos Centros de Salud de una comuna urbana pobre de la Región Metropolitana, durante el período comprendido entre Abril y Diciembre del 2003. Se realizó una intervención multifactorial que incluyó la entrega y discusión de una guía de práctica clínica del MINSAL a los médicos de los Centros, la entrega de recordatorios escritos a éstos, la creación de una hoja de registro clínico estandarizada y visitas en terreno a los médicos para reforzar conductas específicas. Se realizaron auditorías de los registros clínicos de una muestra aleatoria de pacientes en el centro intervenido y en un centro comparador de la comuna (CESFAMER), durante y al finalizar la intervención. Se compararon los promedios de cumplimiento de los criterios de revisión para el año 2002 y 2003 en CSSR y los porcentajes de cumplimiento entre ambos centros, utilizando el test de Chi cuadrado (método exacto de Fisher en el caso de $n < 5$), considerando una diferencia significativa un valor de $p < 0,05$. **Resultados:** Medidos en porcentaje de adherencia a los criterios de calidad, el cumplimiento global para CSSR en el 2002 fue 46,67% y para el 2003 de 71,88% ($p < 0,05$). El cumplimiento para el 2003 del CESFAMER fue de un 63,34% ($p < 0,05$ comparado con CSSR en el mismo período). **Conclusión:** El uso de intervenciones multifactoriales para la implementación de una guía de práctica clínica en DM a nivel local, mejora la calidad técnica del cuidado en salud, especialmente en lugares donde el cuidado basal es deficiente. Dicho cambio parece ser independiente de aquellas intervenciones implementadas en el ámbito comunal. Sin embargo, los cambios observados en el proceso de cuidado sanitario pudieran estar relaciona-

dos a algún factor no controlado por el estudio u otra limitación metodológica, y no necesariamente aseguran un cambio similar en los resultados en los pacientes. Será necesario avanzar en la evaluación de este tipo de intervenciones a través del uso de metodologías más robustas en el futuro.

Palabras clave: calidad del cuidado, guías clínicas, implementación, intervención múltiple, diabetes, atención primaria, evaluación.

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) es actualmente uno de los problemas de salud más relevantes para muchos sistemas sanitarios alrededor del mundo, tanto por su magnitud como por el impacto en mortalidad y discapacidad que provoca en la población. A nivel mundial, se estimaba una prevalencia de un 4% para 1995, que alcanzaría cerca del 5,4% en el año 2025¹. Chile presenta prevalencias que van desde un 0,8% hasta un 6,1%, según diferentes publicaciones^{2,3}. La Encuesta Nacional de Salud realizada en el año 2003 mostró prevalencias globales de 4,2% (4,8% en hombres y 3,8% en mujeres), aumentando en los mayores de 44 años y en las mujeres pobres⁴. Asimismo, la DM es causa directa e indirecta de una importante cantidad de gastos en el sistema de salud y una elevada carga de enfermedad⁵. Representa la causa principal de ceguera y falla renal, y es un factor de riesgo en la patogénesis de las enfermedades cardiovasculares, que son la primera causa de muerte en nuestro país¹. La tasa de mortalidad por DM representa el 4º lugar a nivel nacional, con una cifra de 19,2 por 100.000 habitantes en el año 2002.

Por otro lado, existe clara evidencia de que dicho impacto puede ser atenuado a través del control metabólico estricto, que se asocia a una reducción de las complicaciones y de la mortalidad, tan-

to en pacientes portadores de DM insulino-dependiente⁶, como en aquellos portadores de DM tipo 2^{7,8}. Asimismo, el control de la presión arterial es otra de las intervenciones con demostrada efectividad en los resultados a largo plazo de este grupo de pacientes^{9,10}. Es decir, la relación entre control metabólico y de la presión arterial estricto, y disminución de resultados adversos en los pacientes está claramente documentada.

Sin embargo, la calidad de la atención de los pacientes con DM es deficiente, tanto en Estados Unidos¹¹⁻¹⁵ y Europa¹⁶, como en América Latina¹⁷. En un estudio donde se analizaron las respuestas de una encuesta de calidad, relacionada a la Red QUALIDIAB, se encontró que los pacientes con DM presentaban más complicaciones microangiopáticas y macroangiopáticas en relación con un mayor tiempo de evolución y que los valores de compensación metabólica estaban por debajo de los estándares de calidad establecidos¹⁷. En Chile, sólo un 23,62% de los pacientes con DM bajo control presentaba niveles aceptables de control metabólico (glicemia ayunas < 130 mg/dL o HbA1c $< 8\%$) en el año 2004². Asimismo, en el Centro de Salud San Rafael de La Pintana, el Programa de Salud Cardiovascular en el año 2002 atendía una población de 702 pacientes con DM tipo 2 y, en un corte al 30 de Junio de dicho año, presentaba sólo un 30,6% de pacientes con glicemias menores de 130 mg/dL al último control.

Es decir, por alguna razón las recomendaciones científicas respecto al cuidado de este grupo de pacientes no se están llevando a la práctica clínica diaria. Este hecho ha gatillado un creciente interés en actividades de transferencia del conocimiento, e investigación acerca de las mejores estrategias para la implementación de las recomendaciones para el manejo de los problemas de salud más relevantes de la población¹⁸⁻²⁴. En el

área del cuidado de los pacientes con DM, Renders et al revisaron la efectividad de diferentes intervenciones para mejorar el manejo de estos pacientes en atención primaria^{25,26}. Dentro de sus conclusiones, destaca que las intervenciones múltiples en los profesionales (recordatorios, auditoría y retroalimentación, visitas en terreno), así como las intervenciones organizacionales que facilitan una revisión regular y estructurada de los pacientes, serían efectivas respecto a algunos indicadores de proceso. Asimismo, el agregar educación a los pacientes a las intervenciones anteriores y el fortalecimiento del rol de las enfermeras en el cuidado de la DM, mejoraría tanto los indicadores de proceso como los resultados en los pacientes.

Estudios más recientes han evaluado la asociación entre diferentes aspectos de la organización del cuidado de este grupo de pacientes -incluyendo la implementación de guías de práctica clínica- y la calidad del cuidado otorgado²⁷⁻²⁹. Si bien se trata de estudios observacionales con resultados muchas veces contradictorios, uno de los mensajes consistentes parece ser la efectividad de la retroalimentación de los resultados clínicos a los proveedores³⁰. Sin embargo, cualquier conclusión definitiva debe ser realizada con cautela considerando las limitaciones y diferencias metodológicas existentes entre diferentes estudios así como los diferentes contextos en los cuales éstos fueron realizados. Asimismo, resalta la necesidad de realizar estudios experimentales metodológicamente robustos que evalúen la efectividad de las diferentes intervenciones propuestas en contextos específicos^{22,31}.

Es por ello, que este proyecto intenta evaluar la efectividad de una estrategia múltiple, que incluye auditoría y retroalimentación, para la implementación de una Guía de Práctica Clínica en DM en el contexto de la atención primaria pública chilena.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la efectividad de una estrategia de implementación de una guía de práctica clínica para el cuidado de pacientes con DM en un Centro de Salud de atención primaria pública.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar una estrategia de implementación de guías de práctica clínica basada en el uso de recordatorios y auditoría-retroalimentación.
- Estandarizar los criterios de manejo de los pacientes con DM.
- Mejorar el registro clínico utilizado en el cuidado de los pacientes con DM.

MÉTODO

Se realizó un estudio antes-después controlado en dos Centros de Salud de atención primaria de la comuna de La Pintana (Centro de Salud San Rafael y Centro de Salud Familiar El Roble), en el período comprendido entre Abril y Diciembre de 2003.

La intervención intentaba cambiar las conductas clínicas de los médicos generales en relación al cuidado de los pacientes portadores de DM. De esta manera, se diseñó una intervención multifactorial, basada en la revisión de la literatura en el tema³¹⁻³⁴, que incluyó los siguientes elementos:

- Entrega de la Guía de Práctica Clínica (GPC) del MINSAL a los médicos encargados del cuidado de salud de los pacientes con DM en el Centro de Salud intervenido.
- Discusión local de las recomendaciones de la GPC con los médicos encargados del cuidado de salud de los pacientes con DM en el Centro de Salud intervenido.

- Diseño e implementación de una hoja de registro clínico estandarizada para el cuidado de los pacientes con DM en el Centro de Salud intervenido.
- Entrega de recordatorios escritos a los médicos encargados del cuidado de salud de los pacientes con DM en el Centro de Salud intervenido, acerca del manejo farmacológico de dichos pacientes.
- Visitas en terreno individuales a los médicos del Centro intervenido, para el refuerzo de las recomendaciones respecto al cuidado de los pacientes con DM, realizadas por el médico coordinador del Proyecto.

La variable dependiente correspondió a la adherencia de los médicos a una serie de recomendaciones descritas en la guía clínica, utilizándose el paciente como unidad de análisis. La medición se realizó a través de auditorías realizadas a una muestra de los registros clínicos de los pacientes con DM. Para ello, se utilizó un set de criterios de revisión desarrollados por nuestro grupo en otro proyecto³⁵, basados en la metodología RAND de cuidado sanitario apropiado³⁶⁻⁴⁰ (Anexo 1). Se realizaron tres procesos de auditoría, dos de ellos como parte de la intervención (medición basal en Diciembre 2002 y medición intermedia en Septiembre 2003) y un tercero al final de la intervención en Diciembre 2003. Este último también fue realizado en el Centro de Salud que sirvió como comparador en la misma fecha. Se evitó la realización de auditorías previas en el Centro de Salud control por el efecto que pudieran tener sobre la variable dependiente.

Se calculó el tamaño muestral para detectar niveles de adherencia a las recomendaciones de aproximadamente 60% -de acuerdo a datos previos no publicados de nuestro grupo- con un margen de error de la medición de $\pm 5\%$, una potencia de 80% y un 5% de error tipo I. Se excluyeron todos aquellos

ARTÍCULO ORIGINAL

pacientes con diagnóstico de DM sin consultas médicas registradas en los 12 meses previos al período de auditoría. Finalmente, se realizó un muestreo aleatorio sistemático de la población de pacientes con DM que cumplía los criterios de inclusión.

Los datos fueron recolectados por dos de los investigadores a partir de los registros clínicos (fichas clínicas) seleccionados, utilizando una plantilla de extracción de datos pre-establecida. En un 10% de los registros clínicos los datos fueron extraídos por ambos investigadores para la medición de la variabilidad inter-observador.

Se compararon los promedios de adherencia a las recomendaciones antes y después del período de intervención en el Centro de Salud intervenido, y posterior a la intervención entre los Centros intervenido y control. Se utilizó el test de Chi cuadrado para comparación de proporciones y el test exacto de Fisher en el caso de números pequeños, considerando significativo un $p < 0,05$.

RESULTADOS

Se calculó un tamaño muestral de 220, 180 y 170 registros clínicos de pacientes con DM en el Centro de Salud intervenido para el período pre-intervención, post-intervención, y en el Centro de Salud control post-intervención respectivamente. Se incluyó información de 179 (81,4%), 123 (68,3%) y 114 (67,1%) registros clínicos respectivamente posterior a la aplicación de los criterios de exclusión.

Una sub-muestra de registros fue revisada por dos evaluadores, registrándose moderados a buenos grados de concordancia más allá del azar, medidos a través de coeficientes kappa con valores entre 0,3 y 1, excepto para los criterios de revisión 14 y 15 en que la concordancia fue baja.

La adherencia global a las recomendaciones varió desde un 46,7% (IC 95% 44,4% - 45%) en el período pre-intervención hasta un 71,9% (IC 95%: 69,3% -74,3%) en el período post-intervención en el Centro de Salud intervenido, con una diferencia significativa de 25,2% (IC 95%: 21,8%-28,7%). Dicha diferencia estuvo dada por mejorías en la adherencia a recomendaciones relacionadas con el control metabólico (solicitud de hemoglobina glicosilada), evaluación de otros factores de riesgo (presión arterial y perfil lipídico), examen de pies y ofrecimiento de intervenciones preventivas específicas (vacunación anti-influenza). Los porcentajes de adherencia para cada uno de los criterios en los períodos pre y post-intervención del

Centro de Salud intervenido se muestran en la Tabla 1.

La adherencia global a las recomendaciones en el Centro de Salud control en el período post-intervención fue de un 63,3% (IC 95%: 60,5% - 66,0%), lo que representa un porcentaje significativamente menor al observado en el Centro de Salud intervenido (diferencia de 8,6% IC 95%: 4,9%-12,3%), pero significativamente mayor al observado en el período pre-intervención (diferencia de 16,6% IC 95%: 13%-20,2%). Dichas diferencias no muestran un patrón consistente dado que se observaron aspectos del cuidado que mejoraron así como otros que mostraron un deterioro significativo (Tabla 2).

Tabla 1. Porcentaje de adherencia a las recomendaciones en los períodos pre y post-intervención. Centro de Salud intervenido. 2002 - 2003

Criterio	Pre-intervención (%)	Post-intervención (%)	Diferencia (%)
1	100	100	0
2	47,82	52,63	4,8
3	27,37	47,97	20,6 *
4	48,15	40	-8,15
5	78,43	64,47	14 *
6	49,16	89,43	40 *
7	22,22	100	77,7 *
8	30,23	36,59	6,35
9	49,71	77,24	27,53 *
10	0	40	40
11	75	75	0
12	98,88	100	1,12
13	0	92,68	92,68 *
14	26,26	48,78	22,52 *

* diferencias estadísticamente significativas (t-test, $p < 0,05$)

Tabla 2. Porcentaje de adherencia a las recomendaciones en el período post-intervención. Centros de Salud intervenido y control. 2003

Criterio	Control (%)	Intervenido (%)	Diferencia (%)
1	99,12	100	0,88
2	77,77	52,63	-25,13 *
3	28,07	47,97	19,9 *
4	92,59	40	-52,6 *
5	67,74	64,47	-3,3
6	69,3	89,43	20,1 *
7	92,31	100	7,7
8	35,96	36,59	0,6
9	92,11	77,24	-14,9 *
10	0	40	40
11	70	75	5
12	100	100	0
13	0	92,68	92,68 *
14	59,65	48,78	-10,9
15	69,3	69,92	0,63

* diferencias estadísticamente significativas (t-test, $p < 0,05$)

DISCUSIÓN

A través de una intervención multifactorial fue posible mejorar la adherencia a una serie de procesos relacionados con el cuidado de los pacientes con DM en atención primaria. A pesar de no existir una medición de resultados finales en los pacientes (por ejemplo: niveles de compensación), la mejoría de procesos como la toma de hemoglobina glicosilada, la evaluación de otros factores de riesgo como la presión arterial y el perfil lipídico, y el examen de los pies parecen estar conectados a resultados positivos en los pacientes de acuerdo a lo publicado en la literatura⁷⁻¹⁰. Por lo tanto, la implementación de esta intervención pudiera conducir a una mejoría en los resultados sanitarios de este grupo de pacientes. Esto concuerda con lo publicado respecto a la me-

joría en el cuidado de los pacientes a través de este tipo de intervenciones, especialmente en lugares donde los cuidados basales son deficientes^{26,41}.

La estrategia de implementación incluyó una serie de intervenciones en forma secuencial (entrega de materiales impresos, sesiones educativas interactivas, recordatorios, visitas educativas en terreno y algún grado de retroalimentación) evaluándose el efecto en forma global, por lo cual es difícil establecer "efectos diferenciales" de alguna de las intervenciones por sobre las otras. Sin embargo, dado los cambios en adherencia observados en áreas específicas del cuidado de los pacientes, es posible especular que aquellas intervenciones en que los mensajes fueron más precisos e inmediatos (por ejemplo, los recordatorios respecto a la realización de una

maniobra específica o la solicitud de un examen de laboratorio) resultaron ser más efectivas. Nuevamente, esto concuerda con revisiones recientes de las estrategias de implementación de GPC en que los recordatorios han mostrado consistentemente su efectividad en diferentes contextos y respecto a diferentes conductas³¹.

Lamentablemente, no es posible establecer en forma precisa cuáles son los factores en la estrategia de implementación que pueden haber influido en su efectividad, dado que para su diseño sólo se consideraron algunas barreras existentes y las teorías del cambio individual-organizacional de manera poco sistemática. El análisis de barreras y facilitadores sólo se realizó informalmente y a pesar de que algunos elementos de la intervención pueden aparecer ligados a barreras específicas, creemos que es un área que debiera ser abordada en forma específica en el diseño de cualquier estrategia de mejoramiento de la calidad del cuidado clínico de los pacientes, incluyendo la implementación de GPC^{22;42-45}. Asimismo, una comprensión más acabada de los factores vinculados a la efectividad de intervenciones específicas requiere la consideración de marcos teóricos que ayuden a comprender el fenómeno del cambio individual, grupal u organizacional requerido para la implementación de cambios en las conductas clínicas⁴⁶⁻⁵⁰. A pesar de la controversia existente en el último tiempo respecto a la utilidad del uso de las teorías del cambio en este ámbito^{51;52}, nos parece que sólo a través de una comprensión más profunda de los procesos que implica la implementación de GPC, utilizando modelos teóricos validados y evaluados empíricamente, será posible diseñar intervenciones con mayor probabilidad de éxito.

Nuestros resultados se sustentan en el diseño a través del cual evaluamos la efectividad de esta intervención. Se trató en una comparación antes y después

ARTÍCULO ORIGINAL

controlada en el período post-intervención y cuyos efectos fueron medidos a nivel del registro del paciente individual. Por un lado, está la fortaleza de un diseño comparativo con otro Centro de Salud de la misma comuna, lo que permite "aislar" el efecto de la intervención de otras intervenciones realizadas a nivel comunal y/o de tendencias seculares en la adherencia a las recomendaciones. Sin embargo, la elección del comparador se realizó más bien por razones de conveniencia que por criterios metodológicos y en el análisis post-hoc resulta evidente la diferencia entre ambos Centros de Salud, tanto en su funcionamiento como en aspectos que pudieran estar relacionados a la medida de efecto (carácter docente-asistencial). Además, no se realizó una medición basal de la adherencia a las recomendaciones, debido al posible efecto que el sólo hecho de medir pudiera haber tenido sobre dicha adherencia, lo que no permite evaluar lo "adecuado" de este Centro de Salud como comparador.

Por otro lado, los cálculos de tamaño muestral y el análisis de la adherencia a las recomendaciones fueron realizados a nivel del paciente individual, asumiendo que dichas observaciones son independientes entre sí. Sin embargo, por las características de la propia intervención (dirigida a los prestadores) y el contexto dónde se implementa, aparece claramente la naturaleza "dependiente" de grupos de pacientes respecto al prestador específico. Es decir, los pacientes atendidos por un mismo prestador (médico o enfermera) deberán registrar porcentajes de adherencia a las recomendaciones más relacionados entre sí que con otros pacientes atendidos por un prestador diferente. La no consideración de este efecto de "conglomerado" lleva a la estimación de muestras de insuficiente poder para la detección de un efecto determinado y a la obtención de resultados falsamente precisos. La literatura ha discutido extensamente este aspecto y la manera de

abordarlo⁵³⁻⁶², sin embargo, en nuestro caso no fue posible una mayor exploración de él, dada las limitaciones de disponibilidad de información de nuestro proyecto.

En resumen, hemos evaluado la efectividad de una intervención multifactorial para la implementación de GPC en DM en la atención primaria chilena. Creemos que nuestros resultados apoyan la posibilidad de un efecto de este tipo de intervenciones en la adherencia a recomendaciones clínicas, por parte de los profesionales sanitarios que otorgan el cuidado de salud a este grupo de pacientes. Sin embargo, los resultados deben ser vistos con cautela, dada las limitaciones metodológicas mencionadas anteriormente. Será necesario avanzar en su evaluación a través de diseños más robustos y que consideren en el diseño de la intervención aspectos relacionados con las barreras al cambio y los modelos teóricos que lo explican. En el contexto del proceso de Reforma del sector en nuestro país y específicamente de la implementación de las Guías Clínicas del Sistema de Garantías Explícitas en Salud (GES), este proyecto ofrece evidencia empírica del tipo de intervenciones que debería ser evaluada para lograr una implementación real de los cambios en el proceso de cuidado sanitario y finalmente impactar en los resultados en salud de los pacientes.

REFERENCIAS

- 1.- KING H, AUBERT R E, HERMAN W H. Global Burden of Diabetes, 1995-2025. Prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care* 1998; 21 (9): 1414-31.
- 2.- LARENAS G, ARIAS G, ESPINOZA O, CHARLES M, LANDAETA O, VILLANUEVA S, et al. Prevalencia de Diabetes Mellitus en una comunidad Mapuche en la IX Región. *Rev Méd Chile* 1985; 113(11): 1121-5.
- 3.- MINISTERIO DE SALUD, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS. Primera encuesta nacional de calidad de vida y salud. 2000. Santiago.
- 4.- DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGÍA MINISTERIO DE SALUD, DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA PUC. Resultados I Encuesta de Salud, Chile 2003. Santiago.
- 5.- BARCELÓ A, AEDO C, RAJPA-THAK S, ROBLES S. The cost of diabetes in Latin America and the Caribbean. *Bulletin of the World Health Organization* 2003; 81: 19-27.
- 6.- THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *New England Journal of Medicine* 1993; 329: 977-86.
- 7.- UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY (UKPDS) GROUP. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998; 352: 837-53.
- 8.- UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY (UKPDS) GROUP. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). *Lancet* 1998; 352: 854-65.
- 9.- UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY (UKPDS) GROUP. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. *BMJ* 1998; 317: 703-13.
- 10.- UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Efficacy of atenolol and captopril in reducing risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 39. *BMJ* 1998; 317: 713-20.
- 11.- SAADDINE J B, ENGELGAU M M, BECKLES G L, GREGG E W, THOMPSON T J, NARAYAN K M V. A Diabetes Report Card for the United

- States: Quality of Care in the 1990s. *Ann Intern Med* 2002; 136: 565-74.
- 12.- WEINER J P, PARENTE S T, GARNICK D W, FOWLES J, LAWTHERS A, PALMER R H. Variation in office-based quality. A claims-based profile of care provided to Medicare patients with diabetes. *JAMA* 1995; 271 (19): 1503-8.
 - 13.- PETERS A, LEGORRETA A P, OSSORIO R C, DAVIDSON M B. Quality of outpatient care provided to diabetic patients. A health maintenance organization experience. *Diabetes Care* 1996; 19 (6): 601-6.
 - 14.- O'CONNOR P J, DESAI J R, SOLBERG L I, RUSH W A, BISHOP D B. Variation in diabetes care by age: opportunities for customization of care. *BMC Family Practice* 2003; 4 (16).
 - 15.- DE REKENEIRE N, ROOKS R N, SIMONSICK E M, SHORR R I, KULLER L H, SCHWARTZ A V, et al. Racial Differences in Glycemic Control in a Well-Functioning Older Diabetic Population: Findings from the Health, Aging and Body Composition study. *Diabetes Care* 2003; 26: 1986-92.
 - 16.- HIPPISEY-COX J, PRINGLE M. Prevalence, care, and outcomes for patients with diet-controlled diabetes in general practice: cross sectional survey. *Lancet* 2004; 364: 423-8.
 - 17.- GAGLIARDINO J J, DE LA HERA M, SIRI F, GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE LA RED QUALIDIAB. Evaluación de la calidad de la asistencia al paciente diabético en América Latina. *Rev Panam Salud Pública* 2001; 10 (5): 309-17.
 - 18.- DAVIS D A, EVANS M, JADAD A R, PERRIER L, RATH D, RYAN D, et al. The case for knowledge translation: shortening the journey from evidence to effect. *BMJ* 2003; 327: 33-5.
 - 19.- BUCHAN H, SEWELL J R, SWEET M. Translating evidence into practice. *MJA* 2004; 180 (6 Suppl): S43-4.
 - 20.- BUCHAN H. Gaps between best evidence and practice: causes for concern. *MJA* 2004; 180 (6 Suppl): S48-9.
 - 21.- GROL R, JONES R. Twenty years of implementation research. *Family Practice* 2000; 17 (Suppl 1): S32-5.
 - 22.- GROL R, GRIMSHAW J M. From best evidence to best practice: effective implementation of change in patients' care. *Lancet* 2003; 362: 1225-30.
 - 23.- GRIMSHAW J M, ECCLES M P. Is evidence-based implementation of evidence-based care possible? *MJA* 2004; 180 (6 Suppl): S50-1.
 - 24.- NARAYAN K M V, BENJAMIN E M, GREGG E W, NORRIS S L, ENGELGAUM M. Diabetes translation research: where are we and where do we want to be? *Ann Intern Med* 2004; 140: 958-63.
 - 25.- RENDERS C M, VALK G D, GRIFFIN S, WAGNER E H, EIJK J T M, ASSENDELFT W J J. Interventions to improve the management of diabetes mellitus in primary care, outpatient and community settings. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2000; Issue 4. Art N^o CD001481.
 - 26.- RENDERS C M, VALK G D, GRIFFIN S, WAGNER E H, EIJK J T M, ASSENDELFT W J J. Interventions to improve the management of diabetes in primary care, outpatient, and community settings. *Diabetes Care* 2001; 24: 1821-33.
 - 27.- KEATING N L, LANDRUM M B, LANDON B E, AYANIAN J Z, BORBAS C, WOLF R, et al. The influence of physicians' practice management strategies and financial arrangements on quality of care among patients with diabetes. *Medical Care* 2004; 42 (9): 829-39.
 - 28.- WARD M M, YANKEY J W, VAUGHN T E, BOOTSMILLER B J, FLACH S D, WELKE K F, et al. Physician process and patient outcome measures for diabetes care. Relationships to organizational characteristics. *Medical Care* 2004; 42 (9): 840-50.
 - 29.- FLEMING B, SILVER A, OCEPEK-WELIKSON K, KELLER D. The relationship between organizational systems and clinical quality in diabetes care. *Am J Manag Care* 2004; 10: 934-44.
 - 30.- KERR E A. Clinical management strategies and diabetes quality: What can we learn from observational studies? *Medical Care* 2004; 42: 825-8.
 - 31.- GRIMSHAW J M, THOMAS R E, MACLENNAN G, FRASER C, RAMSAY C, VALE L, et al. Effectiveness and efficiency of guideline dissemination and implementation strategies. *Health Technol Assess* 2004; 8 (6): 1-352.
 - 32.- GRIMSHAW J M, RUSSELL I. Effect of clinical guidelines on medical practice: a systematic review of rigorous evaluations. *Lancet* 1993; 342: 1317-22.
 - 33.- BERO L, GRILLI R, GRIMSHAW J M, HARVEY E L, OXMAN A, THOMSON M A, et al. Closing the gap between research and practice: an overview of systematic reviews of interventions to promote the implementation of research findings. *BMJ* 1998; 317: 465-8.
 - 34.- GRIMSHAW J M, SHIRAN L, THOMAS R, MOWATT G, FRASER C, BERO L, et al. Changing provider behavior. An Overview of Systematic Reviews of Interventions. *Medical Care* 2001; 39 (8 (Suppl 2)): II2-II45.
 - 35.- MUÑOZ D, PANTOJA T, UNDURRAGA J P. La calidad del cuidado de salud en Atención Primaria: desarrollo y validación de un instrumento para la medición de la calidad técnica. *Rev Chil Med Fam* 2004; 5 (3): 118-27.
 - 36.- BROOK R H, CHASSIN M R, FINK A, SOLOMON D H, KOSECOFF J, PARK R E. A method for the detailed assessment of the appropriateness of medical technologies. *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 1986; 2: 53-63.
 - 37.- BROOK R H, GOMPERT D C. *The RAND/UCLA Appropriateness Method Manual*. 2000.
 - 38.- BUETOW S A, COSTER G D. New Zealand and United Kingdom experiences with the RAND modified Delphi approach to producing angina and heart failure criteria for quality assessment in general practice. *Quality in Health Care* 2000; 9: 222-31.
 - 39.- BAKER R, FRASER R C. Development of review criteria: linking guidelines and assessment of quality. *BMJ* 1995; 311: 370-3.

- 40.- CAMPBELL S M, ROLAND M O, SHEKELLE P G, CANTRILL J A, BUETOW S A, CRAGG D K. Development of review criteria for assessing the quality of management of stable angina, adult asthma, and non-insulin dependent diabetes mellitus in general practice. *Quality in Health Care* 1999; 8: 6-15.
- 41.- FOY R, ECCLES M P, JAMTVEDT G, YOUNG J M, GRIMSHAW J M, BAKER R. What do we know about how to do audit and feedback? Pitfalls in applying evidence from a systematic review. *BMC Health Services Research* 2005; 5 (50).
- 42.- GROL R. Beliefs and evidence in changing clinical practice. *BMJ* 1997; 315: 418-21.
- 43.- GROL R. Successes and failures in the implementation of evidence-based guidelines for clinical practice. *Medical Care* 2001; 39 (8 (Suppl 2)): II 46-II 54.
- 44.- GROL R, WENSING M, ECCLES M P. Improving patient care. The implementation of change in clinical practice. Edinburgh: Elsevier Butterworth Heinemann; 2005.
- 45.- GROSS P A, GREENFIELD S, CRETIN S, FERGUSON J, GRIMSHAW J M, GROL R, et al. Optimal methods for guideline implementation. Conclusions from Leeds Castle meeting. *Medical Care* 2001; 39 (8 (Suppl 2)): II85-II92.
- 46.- WALKER A E, GRIMSHAW J M, JOHNSTON M, PITTS N, STEEN N, ECCLES M P. PRIME-Process modelling in Implementation research: selecting a theoretical basis for interventions to change clinical practice. *BMC Health Services Research* 2003; 3 (22).
- 47.- MICHIE S, ABRAHAM C. Interventions to change health behaviours: evidence-based or evidence-inspired? *Psychology and Health* 2004; 19 (1): 29-49.
- 48.- MICHIE S, JOHNSTON M, ABRAHAM C, LAWTON R, PARKER D, WALKER A, et al. Making psychological theory useful for implementing evidence based practice: a consensus approach. *Qual Saf Health Care* 2005; 14: 26-33.
- 49.- WENSING M, BOSCH M, FOY R, VAN DER WEIJDEN T, ECCLES MP, GROL R. Factors in theories on behaviour change to guide implementation and quality improvement in healthcare. 2005. Nijmegen, The Netherlands, Centre for Quality of Care Research (WOK).
- 50.- GRIMSHAW J M, ECCLES M P, WALKER A E, THOMAS R E. Changing physician's behaviour: what works and thoughts on getting more things to work. *J Contin Educ Health Prof* 2002; 22 (4): 237-43.
- 51.- ECCLES M P, GRIMSHAW J M, WALKER A, JOHNSTON M, PITTS N. Changing the behavior of healthcare professionals: the use of theory in promoting the uptake of research findings. *J Clin Epidemiol* 2005; 58: 107-12.
- 52.- OXMAN A D, FRETHEIM A, FLOTTORP S. The OFF theory of research utilization. *J Clin Epidemiol* 2005; 58: 113-6.
- 53.- CAMPBELL M, GRIMSHAW J M, STEEN N, for the Changing Professional Practice in Europe Group (EU BIOMED II Concerted Action). Sample size calculations for cluster randomised trials. *J Health Serv Res Policy* 2000; 5 (1): 12-6.
- 54.- CAMPBELL M K, MOLLISON J, STEEN N, GRIMSHAW J M, ECCLES M P. Analysis of cluster randomized trials in primary care: a practical approach. *Family Practice* 2000; 17 (2): 192-6.
- 55.- BLAND J M, KERRY S M. Trials randomised in clusters. *BMJ* 1997; 315: 600.
- 56.- CAMPBELL M K, MOLLISON J, GRIMSHAW J M. Cluster trials in implementation research: estimation of intracluster correlation coefficients and sample size. *Statistics in Medicine* 2001; 20: 391-9.
- 57.- CAMPBELL M K, GRIMSHAW J M, ELBOURNE D. Intracluster correlation coefficients in cluster randomized trials: empirical insights into how should they be reported. *BMC Medical Research Methodology* 2004; 4 (9).
- 58.- CAMPBELL M K, THOMSON S, RAMSAY C, MACLENNAN G, GRIMSHAW J M. Sample size calculator for cluster randomized trials. *Computers in Biology and Medicine* 2004; 34: 113-25.
- 59.- CAMPBELL M K, FAYERS P M, GRIMSHAW J M. Determinants of the intracluster correlation coefficient in cluster randomized trials: the case of implementation research. *Clinical Trials* 2005; 2: 99-107.
- 60.- KERRY S M, BLAND J M. Trials which randomize practices I: how should they be analysed? *Family Practice* 1998; 15 (1): 80-3.
- 61.- KERRY S M, BLAND J M. Trials which randomize practices II: sample size. *Family Practice* 1998; 15(1): 84-7.
- 62.- MEDICAL RESEARCH COUNCIL. Cluster randomised trials: methodological and ethical considerations. 2002. London. MRC clinical trials series.