

Seguimiento a 5 años de una intervención multicomponente, mediada por las TICs, aplicada a pacientes y profesionales para el control de la diabetes tipo 2 en Atención Primaria:

Estudio INDICA

Miguel Ángel García Bello

Fundación Canaria Instituto de Investigación Sanitaria de Canarias (FIISC).

Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud (SESCS)

Red de Investigación en Cronicidad, Atención Primaria y Prevención y Promoción de la Salud (RICAPPS)



sescs



Servicio
Canario de la Salud

Justificación

¿Por qué Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2)?

- ✓ Es una de las enfermedades con **mayor impacto en el sistema sanitario** debido a su alta prevalencia, morbilidad, mortalidad y uso de recursos.
- ✓ Tiene una base genética y epigenética que **interactúa con factores sociales, ambientales y conductuales** como el sedentarismo y la sobrealimentación.

¿Por qué en Canarias?

- ✓ Por presentar una **prevalencia de DM**, 3 puntos por encima que el resto de España, con un debut precoz de la enfermedad, mayor **prevalencia de enfermedad renal** y **mortalidad asociada a la DM**.
- ✓ **Mayor prevalencia**, respecto al resto de España, de **factores de riesgo cardiovascular (FRCV)** como la obesidad, sobrepeso, hipercolesterolemia, síndrome metabólico e hipertensión.
- ✓ Porque **el escenario clínico no se modifica**, a pesar de **incrementarse los recursos sanitarios** destinados a la DM.



Justificación

¿Por qué evaluar intervenciones multicomponente, mediadas por las TICs, a pacientes y profesionales sanitarios?

- ✓ Porque solo entre el 7 y 12% de los pacientes con DM2 alcanza un control adecuado para el conjunto de FRCV, sugiriéndose que las causas que lo explican, son la inercia asistencial de los profesionales sanitarios y la pobre adherencia de los pacientes, a las recomendaciones.
- ✓ Porque a pesar de que las Guías de Práctica Clínica de alta calidad promuevan el autocuidado de los pacientes, solo el 55% de los pacientes recibe educación diabetológica y solo el 16% se adhiere a las recomendaciones.
- ✓ Por las pruebas científicas de efectividad existentes, para este tipo de intervenciones:
 - ✓ 1) **Multicomponente**: por afrontar el problema desde diferentes dimensiones, mediante diferentes instrumentos.
 - ✓ 2) **Mediadas por las TICs**: para que su aplicación pueda ser sostenida por el sistema sanitario público favoreciéndose su aplicabilidad y accesibilidad escalable, de forma eficiente, a un número creciente de pacientes
 - ✓ 3) Aplicadas a **pacientes, familiares y profesionales sanitarios**: para incluir a todos los actores principales en el control de la DM2.



Justificación

¿Por qué evaluar el largo plazo?

- ✓ Las complicaciones asociadas a la diabetes tipo 2 aparecen en el largo plazo.
- ✓ Los cambios comportamentales asociados a las intervenciones deben evaluarse más allá del impacto inicial de la intervención
- ✓ ¿Las intervenciones sobre cambios en estilo de vida necesitan de un apoyo continuo en el tiempo para mantener el foco?
- ✓ En el meta-análisis de Bolen [1] en el que se evalúa el impacto de intervenciones de activación de pacientes diabéticos , solo 6 de 138 estudios presentaban seguimientos a largo plazo (más de dos años).
- ✓ En la revisión de Chrvala [2] para evaluar impacto de intervenciones educativas en DM2, solo 2 de 120 estudios presentaron seguimientos más allá de los dos años.
- ✓ En el meta-análisis de Odgers-Jewell [3] evalúan el impacto de programas educativos autogestionados en DM2, 5 de 47 estudios tenían seguimientos a largo plazo.
- ✓ El seguimiento más habitual es 6 meses. ¿Lógica de financiación de proyectos de investigación?

[1] Bolen SD, Chandar A, Falck-Ytter C, et al. Effectiveness and safety of patient activation interventions for adults with type 2 diabetes: Systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *J Gen Intern Med*. 2014;29(8):1166-1176. doi:10.1007/s11606-014-2855-4

[2] Chrvala CA, Sherr D, Lipman RD. Diabetes self-management education for adults with type 2 diabetes mellitus: A systematic review of the effect on glycemic control. *Patient Educ Couns*. 2016;99(6):926-943. doi:10.1016/j.pec.2015.11.003

[3] Odgers-Jewell K, Ball LE, Kelly JT, Isenring EA, Reidlinger DP, Thomas R. Effectiveness of group-based self-management education for individuals with Type 2 diabetes: a systematic review with meta-analyses and meta-regression. *Diabet Med*. 2017;34(8):1027-1039. doi:10.1111/dme.13340



Objetivo

Evaluar la efectividad (clínica, PROMs y complicaciones asociadas) y coste- efectividad de intervenciones multicomponente, mediadas por las TICs, para transferir conocimiento y modificar conductas en personas con DM2 en Atención Primaria.

Modelos teóricos y acciones realizadas para decidir el diseño de las intervenciones

- ✓ **Modelo de Atención al Paciente con Atención Crónica** [1]: marco integrador, establecido, validado y evaluado, para los cuidados a personas con enfermedades crónicas
- ✓ **Marco Conceptual de Cambio de Comportamiento** [2]: complementado con el ciclo de retroalimentación de autogestión canalizado a través de la tecnología
- ✓ Incorporación de la **evidencia científica disponible a través de la realización de revisiones de la literatura**. Se hicieron 8 revisiones sistemáticas de la literatura, una revisión sistemática de Guías de práctica clínica para pacientes y otra para profesionales.
- ✓ **Conocimiento y experiencias** de los pacientes, profesionales sanitarios de atención primaria, expertos en DM2, e investigadores; recogidas mediante **metodología cualitativa**, antes del inicio del estudio.
- ✓ Intervenciones desarrolladas mediante **modelos co- creados** con los pacientes, profesionales sanitarios, expertos en DM2, e investigadores

[1] Gee PM, Greenwood DA, Paterniti DA, Ward D, Miller LM. The ehealth enhanced chronic care model: a theory derivation approach. J Med Internet Res 2015 Apr 1;17(4):e86

[2] Michie S, van Stralen MM, West R. The behaviour change wheel: a new method for characterising and designing behaviour change interventions. Implement Sci 2011 Apr 23;6:42

Metodología

Diseño

- Ensayo clínico aleatorizado abierto, pragmático, multicéntrico
- Asignación aleatoria por clúster al tratamiento habitual (grupo control) o a una de las tres intervenciones aplicadas a pacientes y familiares y/o profesionales sanitarios.



INDICA

Grupos en comparación

- Intervención a pacientes y familiares (**PTI**) n = 537
 - Intervención a profesionales sanitarios, médicos y enfermeras (**PFI**) n = 654
 - Intervención combinada a pacientes (y familiares) y profesionales sanitarios (**CBI**) n = 557
 - Grupo de control: práctica habitual (**UC**) n = 586
- Se intervino y siguió a los pacientes durante 2 años, de manera solapada y se realizó seguimiento de la cohorte sin intervención a los 5 años

Población y ámbito

- ✓ - **2.334 pacientes con DM2:**
 - ✓ Edad: 20 a 65 años
 - ✓ Mínimo 1 año con DM2
 - ✓ Sin complicaciones por la DM2
- ✓ - **211 profesionales sanitarios**
- ✓ - **32 centros de Atención Primaria**



Análisis estadístico

- Modelo mixto multinivel con medidas repetidas
- Análisis por intención a tratar
- Los valores perdidos fueron imputados mediante el procedimiento de imputación múltiple
- Se realizó análisis de sensibilidad considerando el análisis por protocolo

Metodología

**INTERVENCIÓN
A PACIENTES y FAMILIAR
(COMPRA / COCINA)
(PTI)
N = 537**



**8 SESIONES EDUCATIVAS
GRUPALES
(1 sesión de 3 horas
cada 3 meses)**



- **Objetivo:** Empoderar a los pacientes en el autocontrol
- **Formato:** Impartidas en el centro de salud por una enfermera educadora en DM2.
- **Contenido:** 1) Entendiendo la DM2; 2) Cocinar; 3) Entendiendo las etiquetas nutricionales; 4) Objetivos de glucemia, 5) Cuidado de los pies; 6) Adherencia a la medicación; 7) Tabaco; 8) Manejo del estrés; 9) Ejercicio; 10) Complicaciones,...

DIARIO EN PAPEL



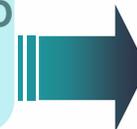
- **Objetivo:** Proporcionar un soporte continuo a los pacientes para reforzar el autocuidado y cambios en hábitos de vida
- **Contenido:** Debían registrar información acerca de su alimentación, actividad física, adherencia a medicación, nivel de glucemia, estado de ánimo,...

**WEB DE SEGUIMIENTO
(semanal)**



- **Objetivo:** 1) Proporcionar un soporte continuo a los pacientes para reforzar el autocuidado y cambios en hábitos de vida; 2) Que puedan relacionar sus hábitos con sus resultados de salud de manera histórica; 3) Nutrir el algoritmo del envío de sms en función de los hábitos semanales del paciente
- **Contenido:** El mismo que en el diario en papel

**ENVÍO AUTOMATIZADO
DE SMS INDIVIDUALIZADO
(diario)**



- **Objetivo:** Proporcionar un soporte continuo a los pacientes para reforzar el autocuidado y cambios en hábitos de vida
- **Contenido:** Se creaban en base al estado del paciente según su reporte en la web de seguimiento semanal ofreciendo recomendaciones sobre autocuidado. El número de mensajes semanales y su naturaleza variaba en función del grado de autocontrol del paciente



sescs

Área: Dieta

Objetivo terapéutico: Al menos 3 raciones al día de fruta

Nivel de cumplimiento



> 1 VEZ/DÍA

¡¡Bien hecho!! Su ingesta de fruta diaria es la recomendada. Una forma natural, y deliciosa de mejorar su salud.

2/4 VECES /SEMANA

Anímese a consumir todos los días frutas. Están deliciosas y son muy saludables.

NUNCA

Consumir frutas resulta muy beneficioso para su salud. Incorpórelas a su dieta. Están deliciosas y son muy saludables



sescs

Metodología

INTERVENCIÓN
A PROFESIONALES
SANITARIOS – MÉDICO
Y ENFERMERA (PFI)
N = 654



2 SESIONES EDUCATIVAS
GRUPALES
(5 horas repartidas
en 2 sesiones en 3 meses)



- **Objetivo:** 1) Actualizar el conocimiento clínico basado en la evidencia en el manejo de la DM2; 2) Mejorar las habilidades de comunicación y negociación; 3) Desarrollar habilidades para promover la atención centrada en el paciente y la toma de decisiones compartidas
- **Formato:** Impartidas en el centro de salud por un endocrino y un médico de primaria con experiencia en habilidades de comunicación y métodos centrados en el paciente. Se hizo uso de vídeos cortos que simulaban una consulta con pacientes complejos y se practicaron las técnicas mediante role-playing.

SISTEMA AUTOMATIZADO
DE AYUDA A LA TOMA DE
DECISIONES EN
CONSULTA, ANIDADO
EN LA HISTORIA
CLÍNICA ELECTRÓNICA



- **Objetivo:** Dotar a los profesionales de una herramienta de ayuda a la toma de decisiones automatizada, en base a la Guía de Práctica Clínica elaborada en el proyecto e integrada en la historia clínica electrónica, para adaptar las recomendaciones a las necesidades de cada paciente.
- **Funcionamiento:** Se activa de forma automática, proporcionando una serie de mensajes al profesional en el que se muestra el estado del paciente en relación a un problema concreto, la evidencia disponible en relación al mismo y una recomendación de tratamiento, diagnóstico, prueba o control para llevar a cabo con el paciente.

INFORME DE
RETROALIMENTACIÓN
(mensual)



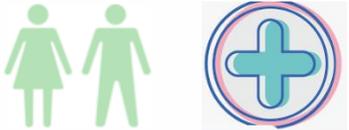
- **Objetivo:** Ofrecer a los profesionales un informe que resuma el estado de los pacientes de su cupo, en relación a los pacientes de cupos con mejores resultados y la media de su zona de salud.
- **Formato:** Informe gráfico que se muestra en pantalla y que puede descargarse en pdf con indicadores de proceso y resultado. También se calcula un indicador de gravedad general teniendo en cuenta el número de indicadores fuera de objetivo de los pacientes.



sescs

Metodología

**INTERVENCIÓN
A PACIENTES y FAMILIAR
(COMPRA / COCINA)
(CBI)
N = 586**



**8 SESIONES EDUCATIVAS
GRUPALES
(1 sesión de 3 horas
cada 3 meses)**

DIARIO EN PAPEL

**WEB DE SEGUIMIENTO
(semanal)**

**ENVÍO AUTOMATIZADO
DE SMS INDIVIDUALIZADO
(diario)**

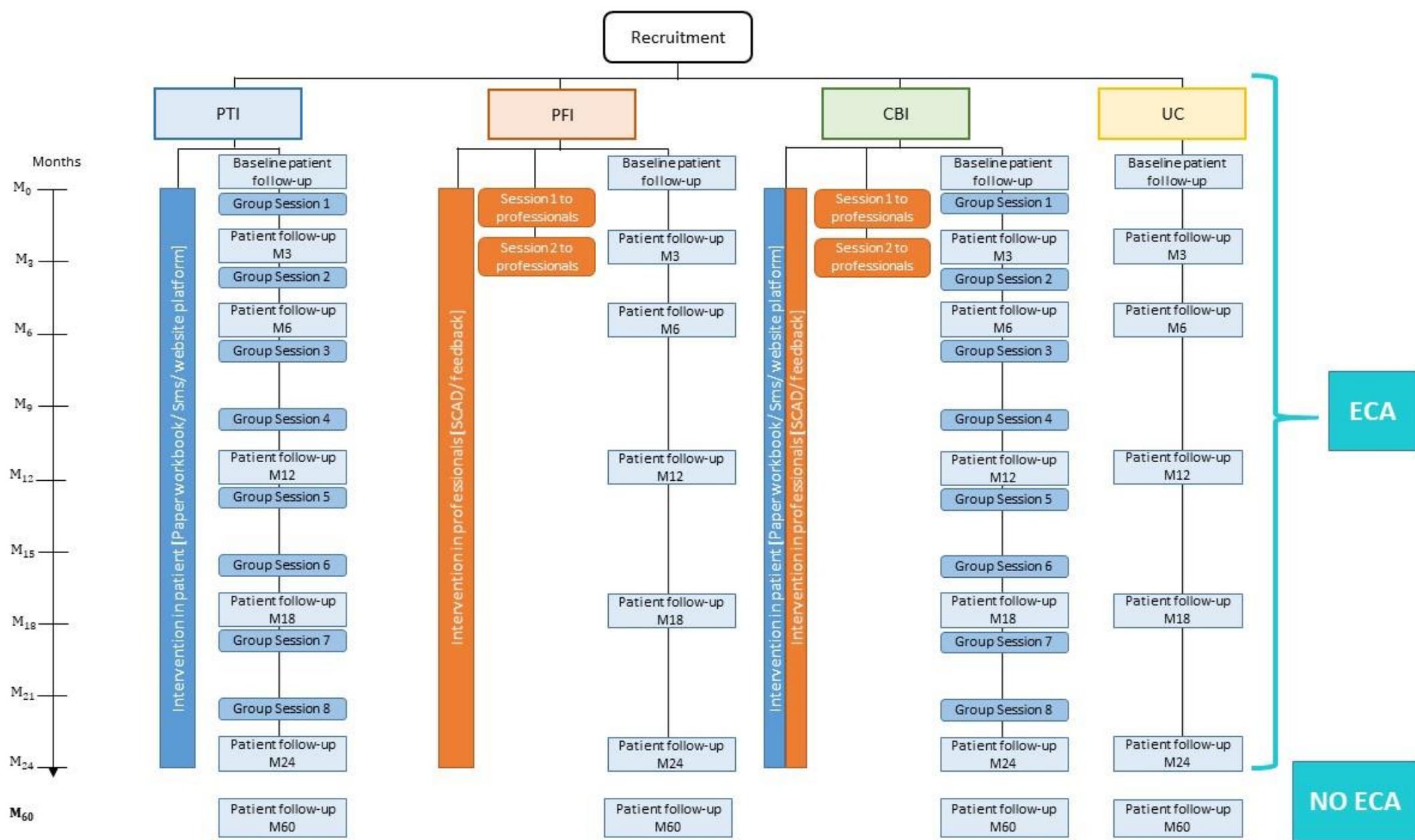
**2 SESIONES EDUCATIVAS
GRUPALES
(5 horas repartidas
en 2 sesiones en 3 meses)**

**SISTEMA AUTOMATIZADO
DE AYUDA A LA TOMA DE
DECISIONES EN
CONSULTA, ANIDADO
EN LA HISTORIA
CLÍNICA ELECTRÓNICA**

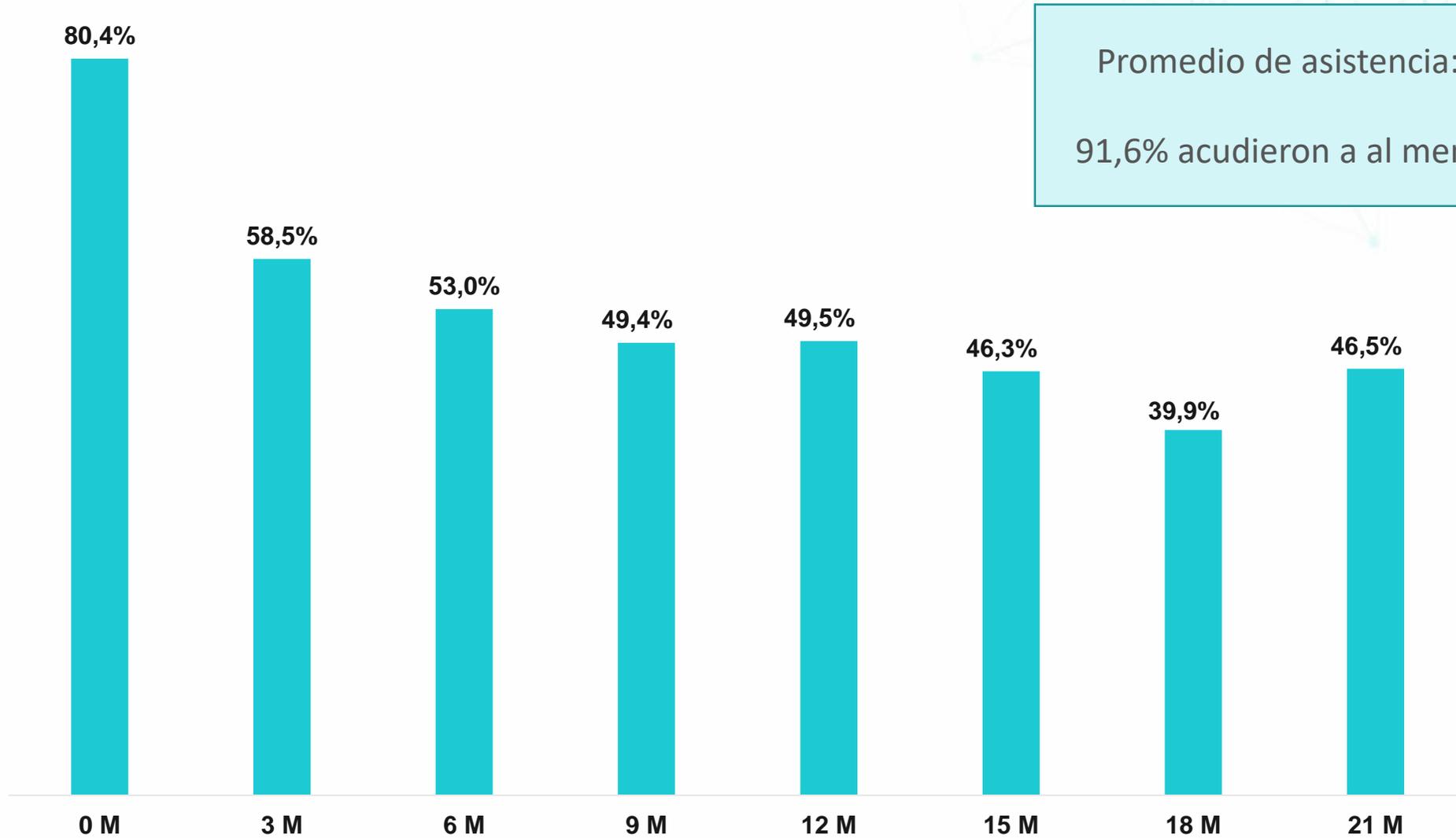
**INFORME DE
RETROALIMENTACIÓN
(mensual)**



sescs



Porcentaje de asistencia a las sesiones educativas



Promedio de asistencia: 4,2 sesiones (DT = 2,8)

91,6% acudieron a al menos una sesión formativa



seco

Evaluación de resultados

(I) Parámetros de laboratorio y medidas antropométricas

- ✓ Alto valor predictivo de complicaciones asociadas a la diabetes y CVRS a largo plazo

(II) Patient Reported Measures (PROMs)

- ✓ Por su valor, para medir los resultados de las mejoras del autocuidado y cambios en hábitos de vida de los pacientes, que redundan en su mejor control metabólico.
- ✓ Porque tenemos la firme convicción de que es necesario involucrar a los pacientes en los estudios de investigación en la evaluación de las mismas.

(III) Complicaciones asociadas a diabetes

- ✓ En la sobrecarga del sistema sanitario
- ✓ Afectación directa en la CVRS de los pacientes

(IV) Mortalidad por cualquier causa

Metodología – Medidas de laboratorio y antropométricas

	Descripción	3 m	6 m	12 m	18 m	24 m	...	60 m
Medidas de laboratorio								
HbA1c *	Indicador del nivel de glucosa en sangre en los últimos tres meses	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Glucosa en ayunas	Nivel de azúcar en sangre tras una noche en ayuno	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Colesterol total	Perfil lipídico		✓	✓		✓		✓
Colesterol LDL	Perfil lipídico: incrementa el riesgo cardiovascular		✓	✓		✓		✓
Colesterol HDL	Perfil lipídico: reduce el riesgo cardiovascular		✓	✓		✓		✓
Triglicéridos	Perfil lipídico: incrementa el riesgo cardiovascular		✓	✓		✓		✓
Creatinina sérica	Indicador de funcionamiento renal		✓	✓		✓		
Filtrado glomerular	Indicador de funcionamiento renal		✓	✓		✓		
Medidas antropométricas								
IMC	Índice de masa corporal. Incrementa el riesgo cardiovascular	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Ratio cintura/cadera	Evalúa los síntomas de depresión en las últimas 2 semanas	✓	✓	✓	✓	✓		
Presión sistólica	Presión en las arterias ante el latido cardíaco	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Presión diastólica	Presión en las arterias entre los latidos cardíacos	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Frecuencia cardíaca	Número de latidos por minuto	✓	✓	✓	✓	✓		

* Variable dependiente principal del ECA



- ✓ Datos recogidos en ensayo clínico
- ✓ Real World Data (registros SCS)

Metodología – Indicadores PROMs

	Descripción	3 m	6 m	12 m	18 m	24 m	...	60 m
Medidas de Conocimiento y actitudinales								
DIATEK	Evalúa el cambio en el conocimiento de los pacientes en relación a la DM2 y su automanejo			✓		✓		✓
DES-SF	Evalúa la autoeficacia psicosocial en DM2 (necesidad de cambio, desarrollo de un plan, superación de barreras, necesidad de apoyo, apoyo personal, afrontamiento de emociones, motivación personal y toma de decisiones adecuadas en relación al autocuidado).			✓		✓		✓
Medidas afectivas								
STAI-S	Evalúa el estado o condición transitoria que se caracteriza por sentimientos subjetivos de tensión y aprensión que pueden fluctuar en el tiempo y en intensidad.			✓		✓		
BDI-II	Evalúa los síntomas de depresión en las últimas 2 semanas			✓		✓		
DDS2	Evalúa la angustia por la DM2			✓		✓		✓
Medidas de comportamiento								
MEDAS	Evalúa la adherencia de los pacientes a la dieta mediterránea		✓	✓	✓	✓		✓
Morisky	Evalúa la adherencia de los pacientes a la medicación		✓	✓	✓	✓		
Hábito tabáquico	Evalúa el abandono del hábito tabáquico.	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Calidad de vida y síntomas								
ADDQoL	Evalúa la calidad de vida específica en pacientes con DM2		✓	✓	✓	✓		✓
EQ-5D-5L	Evalúa la calidad de vida general		✓	✓	✓	✓		✓
MNSI	Mide la incidencia de polineuropatía diabética periférica distal			✓		✓		
Satisfacción	Satisfacción con cada componente de las intervenciones					✓		

Metodología – Morbilidad asociada a la diabetes

Diabetes Complications Severity Index (DCSI)

- **7 dimensiones de complicaciones:**
 - 0 puntos: no hay complicación
 - 1 punto: complicación no severa
 - 2 puntos: complicación severa
- **Mínima puntuación posible: 0 puntos**
- **Máxima puntuación posible: 13 puntos**

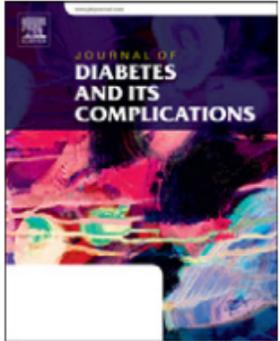




Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Diabetes and Its Complications

journal homepage: WWW.JDCJOURNAL.COM



Diabetes Complications Severity Index (DCSI)—Update and ICD-10 translation



William P. Glasheen^{a,*}, Andrew Renda^{b,2}, Yanting Dong^{c,3}

^a Humana Inc., Clinical Analytics, 101 S. Fifth Street, 11th Floor, Louisville, KY 40202, USA

^b Humana Inc., Office of the Chief Medical Officer, 500 West Main Street, 14th Floor, Louisville, KY 40202, USA

^c Humana Inc., Clinical Analytics, Louisville, KY, USA



Metodología – Morbilidad asociada a la diabetes

Diabetes complications severity Index: Códigos CIE-9

60 m

Complicaciones cardiovasculares (n= 64)

1 punto	411, 411.0, 411.1, 411.8, 413, 413.0, 413.1, 413.9, 414, 414.0, 414.1, 414.2, 414.3, 414.4, 414.8, 414.9, 429.2, 440, 440.0, 440.1, 440.2, 440.3, 440.4, 440.8, 440.9	✓
2 puntos	410, 410.0, 410.1, 410.2, 410.3, 410.4, 410.5, 410.6, 410.7, 410.8, 410.9, 412, 427.1, 427.3, 427.31, 427.32, 427.4, 427.41, 427.42, 427.5, 428, 428.0, 428.1, 428.2, 428.3, 428.4, 428.9, 440.23, 440.24, 441, 441.0, 441.1, 441.2, 441.3, 441.4, 441.5, 441.6, 441.7, 441.9	✓

Complicaciones cerebrovasculares (n= 20)

1 punto	435, 435.0, 435.1, 435.2, 435.3, 435.8, 435.9	✓
2 puntos	431, 433, 433.0, 433.1, 433.2, 433.3, 433.8, 433.9, 434, 434.0, 434.1, 434.9, 436	✓

Enfermedad vascular periférica (n= 24)

1 punto	250.7, 250.70, 250.71, 250.72, 250.73, 249.7, 249.70, 249.71, 442.3, 440.21, 443.81, 443.9, 892.1	✓
2 puntos	040.0, 444.22, 707.1, 707.10, 707.11, 707.12, 707.13, 707.14, 707.15, 707.19, 785.4	✓

Enfermedad metabólica (n= 18)

2 puntos	250.1, 250.10, 250.12, 249.1, 249.10, 249.11, 250.2, 250.20, 250.22, 249.2, 249.20, 249.21, 250.3, 250.30, 250.32, 249.3, 249.30, 249.31	✓
-----------------	--	---

Nefropatía (n= 27)

1 punto	250.4, 250.40, 250.41, 250.42, 250.43, 249.4, 580, 581, 581.0, 581.1, 581.2, 581.3, 581.8, 581.9, 581.81, 582, 583, 585, 585.1, 585.2, 585.3, 585.9	✓
2 puntos	585.4, 585.5, 585.6, 586, 593.9	✓

Neuropatía (n= 38)

1 punto	250.6, 357.2, 249.6, 337.0, 337.00, 337.01, 337.09, 337.1, 354, 354.0, 354.1, 354.2, 354.3, 354.4, 354.5, 354.8, 354.9, 355, 355.0, 355.1, 355.2, 355.3, 355.4, 355.5, 355.6, 355.7, 355.8, 355.9, 356.9, 358.1, 458, 536.3, 564.5, 596.54, 713.5, 951, 951.1, 951.3	✓
----------------	--	---

Retinopatía (n= 38)

1 punto	250.5, 250.50, 250.51, 250.52, 250.53, 249.5, 362.0, 362.01, 362.03, 362.04, 362.05, 362.06, 362.07, 362.1, 365.53, 362.8, 362.81, 362.82, 362.83	✓
2 puntos	362.02, 361, 361.0, 361.1, 361.2, 361.3, 361.8, 361.9, 369, 369.0, 369.1, 369.2, 369.3, 369.4, 369.6, 369.7, 369.8, 369.9, 379.23	✓

Metodología – Morbilidad asociada a la diabetes

Diabetes complications severity Index: Códigos CIE-10

60 m

Complicaciones cardiovasculares (n= 89)

1 punto	I20, I20.0, I20.1, I20.8, I20.9, I24, I24.0, I24.1, I24.8, I24.9, I25, I25.1, I25.3, I25.4, I25.5, I25.6, I25.7, I25.8, I25.9, I70, I70.0, I70.1, I70.2, I70.3, I70.4, I70.5, I70.6, I70.7, I70.8, I70.9	✓
2 puntos	I21, I21.0, I21.1, I21.2, I21.3, I21.4, I21.9, I22, I22.0, I22.1, I22.2, I22.8, I22.9, I23, I23.0, I23.1, I23.2, I23.3, I23.4, I23.5, I23.6, I23.7, I23.8, I25.2, I46, I46.2, I46.8, I46.9, I47, I47.0, I47.1, I47.2, I47.9, I48, I48.0, I48.1, I48.2, I48.3, I48.4, I48.9, I50, I50.1, I50.2, I50.3, I50.4, I50.8, I50.9, I70.25, I70.26, I71, I71.0, I71.1, I71.2, I71.3, I71.4, I71.5, I71.6, I71.8, I71.9	✓

Complicaciones cerebrovasculares (n= 42)

1 punto	G45, G45.0, G45.1, G45.2, G45.3, G45.4, G45.8, G45.9	✓
2 puntos	I61, I61.0, I61.1, I61.2, I61.3, I61.4, I61.5, I61.6, I61.8, I61.9, I63, I63.0, I63.1, I63.2, I63.3, I63.4, I63.5, I63.6, I63.8, I63.9, I65, I65.0, I65.1, I65.2, I65.8, I65.9, I66, I66.0, I66.1, I66.2, I66.3, I66.8, I66.9, I67.81	✓

Enfermedad vascular periférica (n= 43)

1 punto	E08.51, E08.59, E08.621, E09.51, E09.59, E09.621, E11.51, E11.59, E11.621, E13.51, E13.59, E13.621, I70.21, I70.211, I70.212, I70.213, I70.218, I70.219, I72.4, I73.89, I73.9, S91.3, S91.30, S91.31, S91.32, S91.33, S91.34, S91.35	✓
2 puntos	A48.0, E08.52, E09.52, E11.52, E13.52, I74.3, I96, L97, L97.1, L97.2, L97.3, L97.4, L97.5, L97.8, L97.9	✓

Enfermedad metabólica (n= 24)

1 punto	E08.10, E08.649, E09.00, E09.10, E09.649, E11.00, E11.10, E11.649, E13.00, E13.10, E13.649	✓
2 puntos	E08.01, E08.11, E08.641, E09.01, E09.11, E09.641, E11.01, E11.11, E11.641, E13.01, E13.11, E13.641	✓

Nefropatía (n= 62)

1 punto	E08.2, E08.21, E08.22, E08.29, E09.2, E09.21, E09.22, E09.29, E11.2, E11.21, E11.22, E11.29, E13.2, E13.21, E13.22, E13.29, N00, N00.0, N00.1, N00.2, N00.3, N00.4, N00.5, N00.6, N00.7, N00.8, N00.9, N03, N03.0, N03.1, N03.2, N03.3, N03.4, N03.5, N03.6, N03.7, N03.8, N03.9, N04, N04.0, N04.1, N04.2, N04.3, N04.4, N04.5, N04.6, N04.7, N04.8, N04.9, N05, N05.0, N05.1, N05.2, N05.3, N05.4, N05.5, N05.6, N05.7, N05.8, N05.9, N18	✓
2 puntos	N19	✓

Neuropatía (n= 88)

1 punto	E08.4, E08.40, E08.41, E08.42, E08.43, E08.44, E08.49, E09.4, E09.40, E09.41, E09.42, E09.43, E09.44, E09.49, E11.4, E11.40, E11.41, E11.42, E11.43, E11.44, E11.49, E13.4, E13.40, E13.41, E13.42, E13.43, E13.44, E13.49, G56, G56.0, G56.1, G56.2, G56.3, G56.4, G56.8, G56.9, G57, G57.0, G57.1, G57.2, G57.3, G57.4, G57.5, G57.6, G57.7, G57.8, G57.9, G60.9, G73.3, G90.01, G90.09, G90.8, G90.9, G99.0, H49, H49.0, H49.1, H49.2, H49.3, H49.4, H49.8, H49.9, I95.1, K31.84, K59.1, M14.6, M14.60, M14.61, M14.62, M14.63, M14.64, M14.65, M14.66, M14.67, M14.68, M14.69, N31.9, S04, S04.0, S04.1, S04.2, S04.3, S04.4, S04.5, S04.6, S04.7, S04.8, S04.9	✓
----------------	---	---

Retinopatía (n= 76)

1 punto	E08.3, E08.31, E08.32, E08.33, E08.36, E08.37, E09.3, E09.31, E09.32, E09.33, E09.36, E09.37, E09.39, E11.3, E11.31, E11.32, E11.33, E11.36, E11.37, E11.39, E13.3, E13.31, E13.32, E13.33, E13.36, E13.37, E13.39, H35.0, H35.00, H35.01, H35.02, H35.03, H35.04, H35.05, H35.06, H35.07, H35.09, H35.35, H35.351, H35.352, H35.353, H35.359, H35.6, H35.60, H35.61, H35.62, H35.63, H35.8, H35.81, H35.82, H35.89, H35.9	✓
2 puntos	E08.34, E08.35, H33, H33.0, H33.1, H33.2, H33.3, H33.4, H33.8, H43.1, H43.10, H43.11, H43.12, H43.13, H54, H54.0, H54.1, H54.2, H54.3, H54.4, H54.5, H54.6, H54.7, H54.8	

Resultados



sescs

Resultados

Parámetros de laboratorio



sescs

Resultados parámetros de laboratorio

	Intervención a pacientes						Intervención a profesionales						Intervención combinada					
	3	6	12	18	24	60	3	6	12	18	24	60	3	6	12	18	24	60
HbA1c	**	**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Glucosa ayunas		-	-		-			**	-		-			-	-		-	
Colesterol total		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-
Colesterol LDL		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-
Colesterol HDL		-	-		-	*		-	-		-	-		-	-		-	-
Triglicéridos		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-
Creatinina sérica			-		-	-			-		-	-			-		-	-
Filtrado glomerular			-		-	-			-		-	-			-		-	-

- $p > 0,05$; * $p \leq 0,05$ **; $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

Resultados parámetros de laboratorio (Pacientes HbA1c > 7% al inicio del estudio)

	Intervención a pacientes						Intervención a profesionales						Intervención combinada					
	3	6	12	18	24	60	3	6	12	18	24	60	3	6	12	18	24	60
HbA1c	***	***	-	-	-	-	*	*	-	-	-	-	*	*	-	-	-	-
Glucosa ayunas		-	-		-			**	-		-			*	-		-	
Colesterol total		-	-		-			-	-		-			-	-		-	
Colesterol LDL		-	-		-			-	-		-			-	-		-	
Colesterol HDL		-	-		-			-	-		-			-	-		-	
Triglicéridos		-	-		-			-	-		-			-	-		-	
Creatinina sérica			-		-				-		-				-		-	
Filtrado glomerular			-		-				-		-				-		-	

- p>0,05; * p ≤ 0,05 **; p ≤ 0,01; *** p ≤ 0,001

Resultados

Medidas antropométricas



sescs

Resultados medidas antropométricas

	Intervención a pacientes						Intervención a profesionales						Intervención combinada						
	3	6	12	18	24	60	3	6	12	18	24	60	3	6	12	18	24	60	
IMC	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Circunferencia abdominal	-	-	-	-	-	-	-	**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ratio cintura/cadera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	*	-	-	-	-
Presión sistólica	-	-	-	-	-	-	***	-	-	**	-	-	-	-	-	-	-	**	-
Presión diastólica	-	-	-	-	-	-	**	-	-	-	**	-	-	-	*	-	***	-	-

- $p > 0,05$; * $p \leq 0,05$ **; $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

Resultados medidas antropométricas (Pacientes HbA1c > 7% al inicio del estudio)

	Intervención a pacientes						Intervención a profesionales						Intervención combinada						
	3	6	12	18	24	60	3	6	12	18	24	60	3	6	12	18	24	60	
IMC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Circunferencia abdominal	-	-	-	-	-	-	-	**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ratio cintura/cadera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Presión sistólica	-	-	-	-	-	-	**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**	-
Presión diastólica	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	*	-	**	-	-

- p>0,05; * p ≤ 0,05 **; p ≤ 0,01; *** p≤ 0,001

Resultados

Patient Reported Outcomes (PROMS)



sescs

Resultados PROMs

	Intervención a pacientes			Intervención a profesionales			Intervención combinada		
	12 M	24 M	60 M	12 M	24 M	60 M	12M	24 M	60 M
Conocimiento (Diatek)	**	**	**	-	↓*	-	**	-	-
Empoderamiento	-	**	-	***	-	-	***	**	-
Adherencia Dieta Mediterránea	**	***	-	↓***	-	-	-	**	-
Hábito tabáquico	*	*	-	-	-	-	*	*	-
Depresión	-	-	-	**	-	-	**	-	-
Ansiedad	-	-	-	-	-	-	**	-	-
Angustia con la DM2 (DDS2)	-	*	-	-	*	-	**	-	-
CVRS (ADDQoL)	*	-	-	**	-	-	***	-	-
Neuropatía	-	-	-	-	-	-	*	-	-

- $p > 0,05$; * $p \leq 0,05$ **; $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$; ↓ Representa peor que el tratamiento habitual

Resultados

Complicaciones (Diabetes Complications Score Index)

Resultados complicaciones asociadas a diabetes

	Intervención a pacientes						Intervención a profesionales						Intervención combinada					
	3	6	12	18	24	60	3	6	12	18	24	60	3	6	12	18	24	60
DCSI						-						-						*
Complicaciones cardiovasculares						-						-						-
Complicaciones cerebrovasculares						-						-						-
Complicaciones Enfermedad vascular periférica						-						-						-
Enfermedad metabólica						-						-						-
Nefropatía						-						-						-
Neuropatía						*						-						*
Retinopatía						-						-						-

- $p > 0,05$; * $p \leq 0,05$ **; $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

Resultados complicaciones asociadas a diabetes (Pacientes HbA1c > 7% al inicio del estudio)

	Intervención a pacientes						Intervención a profesionales						Intervención combinada					
	3	6	12	18	24	60	3	6	12	18	24	60	3	6	12	18	24	60
DCSI						-						-						*
Complicaciones cardiovasculares						-						-						-
Complicaciones cerebrovasculares						-						-						-
Complicaciones Enfermedad vascular periférica						-						-						-
Enfermedad metabólica ¹																		
Nefropatía						-						-						-
Neuropatía						-						-						*
Retinopatía						-						-						-

- p>0,05; * p ≤ 0,05 **; p ≤ 0,01; *** p≤ 0,001; ¹ Pocos pacientes para hacer el modelo

Resultados complicaciones asociadas a diabetes

DCSI	B	IC95%	P
HbA1c basal	,08	,06 ; ,09	<,001
Edad	,009	,006; ,013	<,001
Tiempo diabetes	,011	,007; ,016	<,001
Grupo tratamiento			
Pacientes	-,035	-,11; ,04	,38
Profesionales	-,048	-,12; ,03	,20
Combinados	-,08	-,16; -,01	,036

Resultados complicaciones asociadas a diabetes (Pacientes HbA1c > 7% al inicio del estudio)

DCSI	B	IC95%	P
HbA1c basal	,10	,06 ; ,13	<,001
Edad	,013	,006; ,020	<,001
Tiempo diabetes	,014	,007; ,021	<,001
Grupo tratamiento			
Pacientes	,01	-,12; ,14	,88
Profesionales	-,05	-,19; ,08	,44
Mixto	-,16	-,29; -,03	,017

Resultados

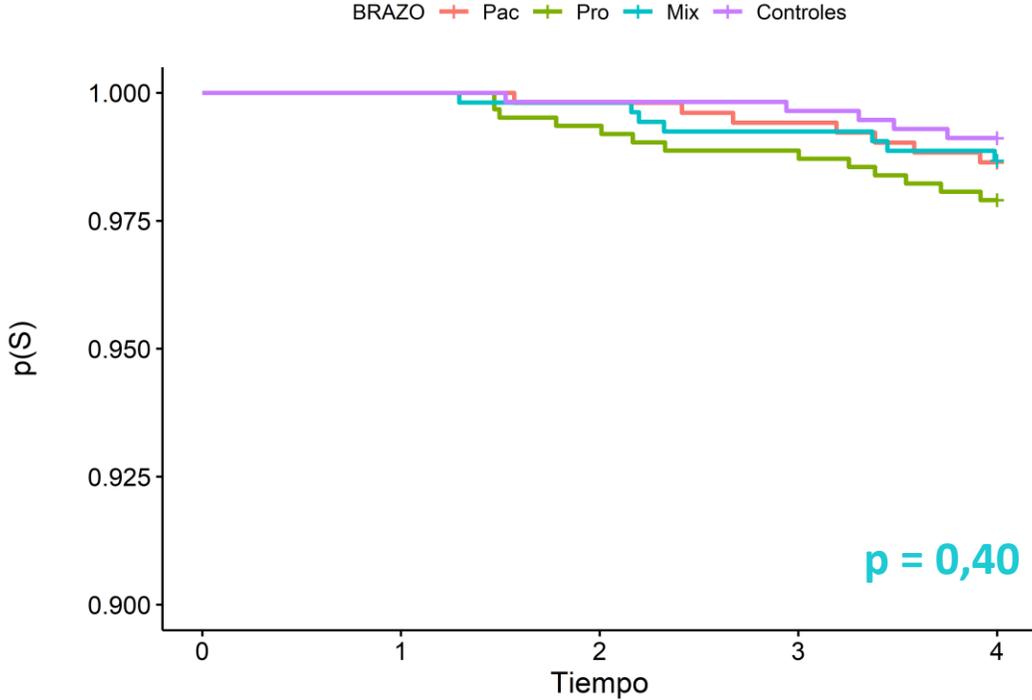
Mortalidad



sescs

Resultados mortalidad

Kaplan-Meier

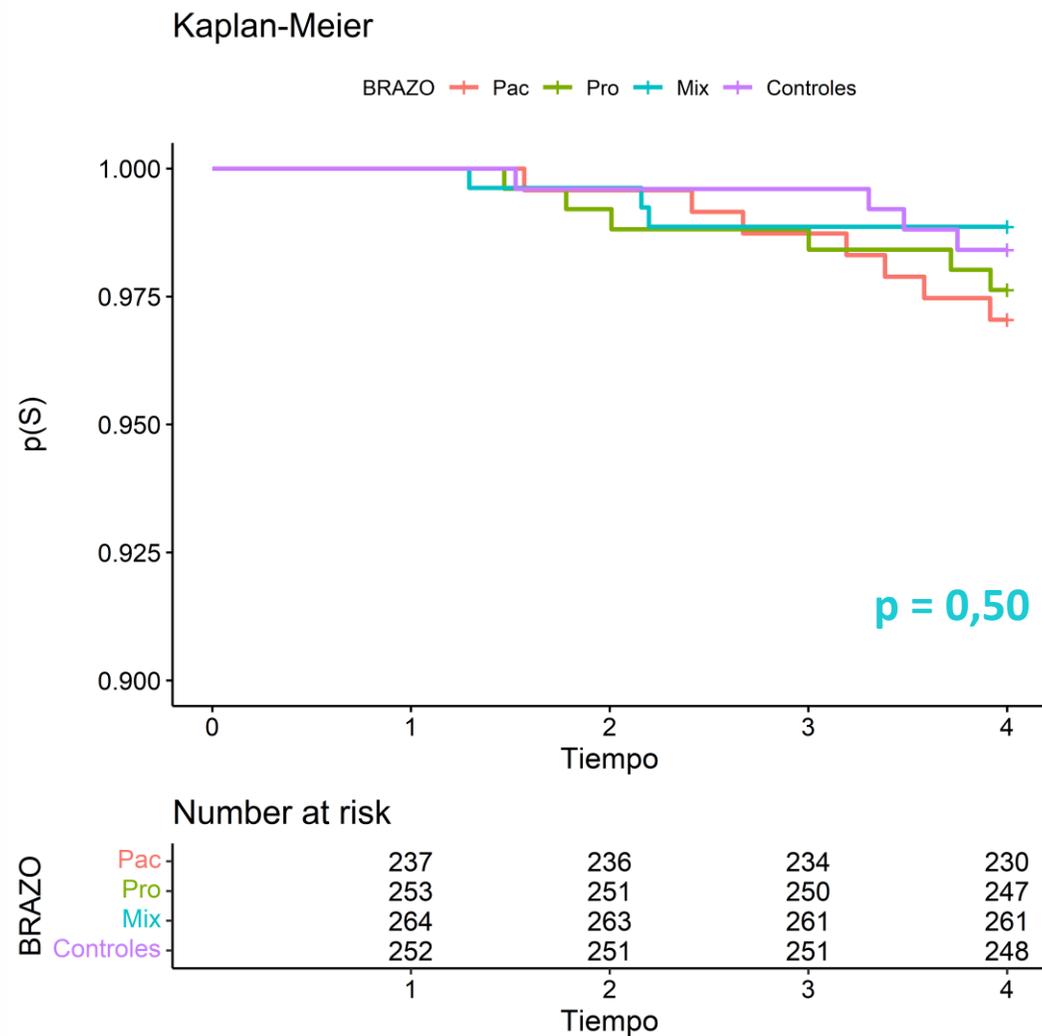


Number at risk

BRAZO		1	2	3	4
Pac		515	514	512	508
Pro		621	617	614	608
Mix		530	529	526	523
Controles		567	566	565	562
		1	2	3	4

Tiempo

Resultados mortalidad (Pacientes HbA1c > 7% al inicio del estudio)



Conclusiones

Conclusiones

Variables clínicas

- Efecto de la intervención pequeño y temporal (hasta 12 meses)
- No existe diferencias respecto al grupo control en el seguimiento a los 60 meses

Medidas autoreportadas (PROMs)

- Se observaron cambios estadísticamente significativos en los tres grupos intervenidos, respecto al grupo de control, y en todas las dimensiones examinadas: todos los pacientes intervenidos mejoraron su nivel de empoderamiento, sus niveles de angustia respecto a la enfermedad y su calidad de vida relacionada con la salud
- Los efectos de la intervención decaen a los 60 meses, mostrando ausencia de significación para casi todas las variables de resultado

Complicaciones

- A pesar de los efectos pequeños y temporales, se observó un menor nivel de complicaciones en el grupo que recibió los dos tipos de intervención (pacientes y profesionales)

Preguntas de investigación que surgen a raíz de estos resultados

- Los pacientes con una intervención mantenida en el tiempo, ¿podrían mantener los efectos a más largo plazo?
- Los resultados alcanzados con TICs en Web, ¿podrían ser mayores con una herramienta tipo Smartphone? Se ha realizado un ensayo pequeño (Novame) con mayores efectos en la variable dependiente principal (n=100)
- El sistema de mensajes utilizado, ¿podrían beneficiarse de las máquinas chatbot de inteligencia artificial para alcanzar una mayor personalización? ¿Esto podría hacer que el efecto alcanzado sea mayor?
- Desmantelamiento: ¿Qué elementos de la intervención no resultan necesarios para obtener efectos similares?
- La herramienta del SCAD, ¿podría beneficiarse de información proporcionada por IA?



Gracias



sescs