



**Fundació**  
La Marató de TV3

22è SIMPOSIUM  
Diabetis i Obesitat



# **PREVENCIÓ DE LA DIABETIS - TRANSLACIÓ A L'ATENCIÓ PRIMÀRIA D'UNA INTERVENCIÓ FACTIBLE I COST- EFFECTIVA SOBRE L'ESTIL DE VIDA PER REDUIR L'IMPACTE SOCIAL DE LA DIABETIS TIPUS 2. EL PROJECTE DP-TRANSFERS**

**Bernardo Costa Pinel**

IDIAP Institut d'Investigació en Atenció Primària Jordi Gol – Reus

## 1. Resum

DP-TRANSFERS és un projecte públic a gran escala que trasllada un model presencial rendible ben documentat de prevenció de la diabetis (DE-PLAN-CAT) al nombre més gran i factible de centres d'atenció primària de Catalunya (2016-2020).

S'adreça primerament als professionals i, en segon terme, a individus amb risc alt de diabetis (puntuació FINDRISC > 11 o diagnòstic de prediabetis). Consta de tres etapes (detecció, intervenció sobre l'estil de vida i seguiment), dues intensitats (mòduls bàsic i de continuïtat) i quatre canals de transferència (interrelació institucional, tallers per a facilitadors, interacció tècnica audiovisual i lloc web). La intervenció presencial grupal de DE-PLAN-CAT es va ajustar a dos anys de durada i s'hi van incorporar estàndards europeus de qualitat. Després de la fase de cribratge, la fase d'intervenció va constar de 16 sessions distribuïdes en un mòdul bàsic (sis sessions en dos mesos) i un mòdul de continuïtat (cinc sessions de reforç durant el primer any i cinc més durant el segon).

Un comitè coordinador multidisciplinari va iniciar la implementació territorial del programa. Després del primer any va presentar una anàlisi descriptiva preliminar en tres àmbits (centre, professionals i participants) estratificada per conglomerats (centres de salut). Després del segon any (tancament de la fase de cribratge) va estimar la factibilitat del programa d'intervenció i la implicació professional durant la pràctica clínica real, mitjançant monitoratge trimestral de l'activitat telemàtica (registre de dades i transferència de material docent). Amb l'acceptació d'un relleu anual consensuat dels centres amb baix impacte, es va desenvolupar una anàlisi intermèdia sobre l'abast real i les barreres que s'oposen a la intervenció.

L'anàlisi final del procés d'implementació s'ha iniciat després del tancament de la intervenció presencial (2020). Inclou l'avaluació de la durada i l'abast real assolible així com certs resultats rellevants sobre l'efecte de la intervenció. Paral·lelament, s'ha desenvolupat un programa d'intervenció virtual anomenat DP-Transfers-Online, disponible a <https://www.dp-transfers.cat>, basat en principis idèntics als del programa d'intervenció presencial.

## 2. Resultats

### Centres i professionals

Al cap de dos anys (tancament del cribratge), 343 dels 647 professionals inscrits (53 %) hi havien participat de manera activa i continuada. Finalment, hi van participar 123 centres de salut, dels quals 40 eren urbans, 44 semiurbans i 39 rurals (població de referència: 1,6 milions). En 28 centres (22,8 %) no va ser possible començar el programa o bé només van participar en el cribratge, i en 95 centres (77,2 %) va ser factible dur a terme la intervenció. La translació de la intervenció a la pràctica clínica real es va definir i classificar com a possible (1 grup d'intervenció assolit) en 39 centres (31,7 %), com a probable (2 grups) en 37 (30 %) o com a efectiva (3 o més grups) en 19 centres (15,5 %), sense diferències estadístiques segons l'àmbit geogràfic. En síntesi, la intervenció presencial preventiva va ser factible en aproximadament un 77 % dels centres d'atenció primària associats, però només un 59 % la van traslladar de manera efectiva o probablement efectiva a la seva pràctica mitjançant la contribució continuada d'un 53 % dels professionals inscrits.

A parer dels professionals, les principals barreres per a la implementació feien referència a la manca de compromís dels gestors de recursos, a la discontinuïtat en el temps de l'esforç inicial, a la renúncia del compromís adquirit pels professionals inscrits, a l'augment insostenible de la càrrega de treball, als canvis en la situació laboral i, finalment, a l'incompliment dels criteris d'inclusió i la falta d'acceptació de certs participants. Això no obstant, l'enquesta programada que van respondre voluntàriament 124 professionals actius va evidenciar un elevat grau de satisfacció amb la implementació duta a terme ( $4,1 \pm 0,8$  punts sobre un màxim de 5).

### Participants i efecte de la intervenció

Un total de 2.381 subjectes van participar en el cribratge, però se'n van descartar 668 (28 %), que no van accedir a la intervenció; d'aquests participants, se'n va descartar aproximadament un terç per incomplir els criteris d'inclusió, un terç per causes inherents al mateix participant i el terç restant per impossibilitat tècnica de l'equip o del centre. Dels participants cribrats, pràcticament el 56 % van ser dones, l'edat mitjana va ser de 62,6 anys i l'índex de massa corporal (IMC) de  $31,3 \text{ kg/m}^2$ , significativament superior en dones, per bé que el perímetre abdominal (104,8 cm) va ser superior en els homes. La presència de factors de risc cardiovascular, com ara

hipertensió, dislipèmia, tabaquisme i antecedents de cardiopatia isquèmica, va ser significativament superior en els homes. El risc de diabetis es va detectar en tots els casos utilitzant l'escala FINDRISC i la glucèmia basal, mentre que la prova de tolerància oral a la glucosa només va ser factible en un 2 % dels participants. No es van detectar diferències estadístiques significatives en els paràmetres de filiació (edat i sexe), clínics o antropomètrics entre la població acceptada i descartada per rebre la intervenció.

En conjunt, 1.713 individus (72 %) van accedir a la intervenció (190 grups amb  $9 \pm 0,8$  participants/grup) i, d'aquests, 532 (31,1 %) van completar només el mòdul bàsic (dos mesos). Van aconseguir acabar el primer any 1.186 (69,2 %) participants ( $9,1 \pm 4,5$  sessions rebudes) i 776 (45,3 %) van acabar la intervenció completa després del segon any ( $13,2 \pm 2,1$  sessions rebudes). Per tant, 937 participants no van completar els dos anys protocol·laris, 482 (51,4 %) per causes tècniques infraestructurals dels centres o equips i 455 (48,6 %) per causes personals. La mitjana global conjunta de seguiment en intervenció ( $n = 1.713$ ) va ser de 15,5 mesos i la mitjana particular del grup que va completar tota la intervenció ( $n = 776$ ) va ser de 23,7 mesos. El manteniment de participants en intervenció va ser significativament inferior en centres urbans.

L'anàlisi evolutiva final de factors de risc ha palesat una millora significativa sostinguda al cap de dos anys ( $p < 0,006$  en totes les comparacions següents) del pes (-2,4 kg), IMC ( $-0,9 \text{ kg/m}^2$ ), perímetre abdominal (-1,6 cm), pressió diastòlica (-1,2 mmHg), glucèmia basal (-4,1 mg/dl), colesterol total (-7,9 mg/dl) i de la fracció LDL del colesterol (-6,2 mg/dl). L'avaluació al cap de dos anys també ha evidenciat un increment significatiu de l'activitat física mitjançant l'escala IPAQ (8.336/1.927 punts;  $p < 0,02$ ); de l'adscripció a la dieta mediterrània evidenciada per l'escala PREDIMED/MEDAS (9,1/8 punts;  $p < 0,001$ ), així com un augment rellevant de la qualitat de vida relacionada amb la salut demostrada per l'escala EQ-5D-5L (73,7/69,8 punts;  $p < 0,001$ ).

Es va diagnosticar diabetis (OMS, glucèmia basal  $\geq 126 \text{ mg/dl}$ ) a 121 participants (7,06 %): 77 (4,49 %) durant el primer any i 44 (2,57 %) durant el segon. En conseqüència, la incidència de diabetis durant la intervenció DP-TRANSFERS va ser de 5,5 casos / 100 persones a l'any. L'aplicació a petita escala de la intervenció DE-PLAN-CAT ja havia evidenciat una reducció significativa de la incidència de diabetis (4,6

casos / 100 persones a l'any) comparada amb la intervenció habitual estandarditzada a l'atenció primària (7,2 casos / 100 persones a l'any). Extrapolant aquestes dades, estimem ara que la intervenció intensiva traslladada a gran escala va tenir menys impacte, però va aconseguir reduir substancialment (23,6 %) la incidència de diabetis en comparació amb l'estimada en intervenció estandarditzada.

Diversos models d'anàlisi multivariant (regressió de Cox) van mostrar que certs paràmetres tenien valor predictiu consistent i independent sobre la incidència de la diabetis: variables relacionades amb l'estat glucèmic previ com la glucèmia basal i l'HbA1c [HR = 2,51 (1,20-5,28);  $p < 0,02$ ]] però també la diferència entre l'IMC final assolit al cap de dos anys respecte a l'IMC inicial [HR=1,20 (1,10-1,31);  $p < 0,001$ ]]. Només dues variables evidenciaven un efecte protector significatiu sobre la incidència de diabetis: HDL-colesterol [HR=0,97 (0,94-0,99);  $p < 0,03$ ]] i, en particular, el nombre total d'assistències a les sessions presencials de la intervenció [HR=0,75 (0,66-0,79);  $p < 0,001$ ]].

Per bé que l'anàlisi econòmica s'ha iniciat recentment i encara està en curs, la inversió mitjana estimada en recursos de personal (temps de dedicació aproximat a totes les activitats del programa) va ser de 55 minuts per participant en el cribratge ( $n = 2.381$ ), 872 minuts durant el primer any ( $n = 1.713$ ) i 412 minuts per participant durant el segon any ( $n = 776$ ). La mitjana ponderada preliminar corresponent és de 399 minuts per participant (6,6 hores) considerant totes les fases del programa. Pràcticament un 80 % de les tasques d'implementació van ser desenvolupades per l'estament d'infermeria.

Finalment, un aspecte molt rellevant va ser l'avaluació de l'opinió dels participants en la intervenció mitjançant una enquesta de satisfacció amb un disseny similar a la que s'havia fet servir per als professionals (set ítems adaptats i puntuats d'1 a 5). La valoració va ser clarament positiva o molt positiva en tots els aspectes considerats i en qualsevol període de la intervenció (al cap de 2, 12 i 24 mesos).

### 3. Rellevància i possibles implicacions futures

#### **Rellevància dels resultats**

Malgrat les limitacions infraestructurals en atenció primària, la translació i reproducció a gran escala d'una intervenció preventiva de la diabetis (format presencial de dos anys) és factible. La supervivència dels participants en intervenció s'aproxima al 70 % després del primer any i decau al 45 % després del segon any. La intervenció intensiva traslladada va reduir substancialment la incidència de la diabetis en contrast amb la intervenció estandarditzada. Addicionalment, també va reduir l'impacte dels factors de risc associats a la diabetis.

La manca d'incentius estructurals, acadèmics, econòmics i la despesa associada van influir negativament en el procés de translació. Objectivament, una quarta part de centres i gairebé la meitat de professionals mostren una resistència substancial a assimilar aquesta activitat no retribuïda específicament. Per tant, un format virtual podria ser rellevant per difondre la intervenció en línia i augmentar-ne el rendiment. És per això que s'ha dissenyat una plataforma d'intervenció virtual sotmesa actualment a l'avaluació pertinent.

#### **Creació de capacitat**

Hem mantingut activitats de formació i un comitè coordinador permanent representatiu de tots els centres amb responsabilitats compartides. A més de crear una estructura permanent, hem ampliat una font important de dades sobre prevenció de la diabetis en condicions reals de treball. El programa consolida, a més, una col·laboració internacional prèvia.

#### **Avanç en el coneixement**

El coneixement sobre l'efectivitat i el cost d'aquestes intervencions presencials en la pràctica clínica real és escàs i la informació sobre "prevenció virtual" en línia de la diabetis és mínima. Aquest avanç en el coneixement pot permetre la incorporació de certes directrius als consensos europeus sobre prevenció de la diabetis.

#### **Contribució a la presa de decisions**

La proposta es va dissenyar per abordar preguntes de salut pública actualment sense resposta. S'aborda un objectiu clau de la Unió Europea: promoure la salut, prevenir

malalties i fomentar entorns favorables a l'estil de vida saludable. També es tenen molt en compte les preferències dels professionals i, particularment, l'opinió de la població participant sobre aquestes intervencions, rellevant per al disseny de futures estratègies d'abordatge de les malalties cròniques.

### **Impacte social i en salut**

Les intervencions de cribratge estan plenament justificades sempre que la detecció del risc de diabetis es complementi amb un programa d'intervenció. Els resultats esperats pels participants han estat un millor coneixement sobre l'estil de vida saludable, canvis positius en la seva autocura i la dels seus factors clínics de risc. El projecte millorarà la comprensió de la interacció d'aquests factors en diferents entorns socioeconòmics i augmentarà la generalització dels resultats.

### **Beneficis econòmics**

Malgrat el context epidèmic actual i la millora en certs països, la incidència de la diabetis no s'atura i hi haurà una creixent necessitat de serveis de salut i intervencions preventives. Però, simultàniament, la situació econòmica global i en salut no serà la més desitjable. Finalitzar amb èxit aquest projecte ha permès aprendre i proposar intervencions sostenibles que puguin ser replicades i amplificades.

De fet, DP-TRANSFERS és un exemple pragmàtic de com fer una despesa més intel·ligent, però no superior. És evident que podria tenir un impacte important en la salut pública i la reducció de costos, ja que l'envelliment de la població és una de les causes més notables d'incidència de la diabetis, fet que es podria contrarestar posposant la malaltia a etapes més tardanes de la vida. Addicionalment, valorem la conveniència de disposar d'una nova eina d'intervenció preventiva virtual, actualment en desenvolupament. Confiam que aquesta modalitat més persuasiva augmenti l'abast de la intervenció sobre l'estil de vida.

## **4. Bibliografia científica generada**

1. Costa B, Castell C, Cos X, Solé C, Mestre S, Canela M *et al.*

*Rationale and design of the DP-TRANSFERS project: diabetes prevention-transferring findings from European research to society in Catalonia.*

J Transl Med 2016;27;14:103. doi: 10.1186/s12967-016-0867-z. Factor d'impacte: 4,197.

2. Cabré JJ, Martínez A, Mur T, Bonfill M, Barrio F, Costa B, Grupo de Investigación en Prevención de la Diabetes.

*El proyecto DP-TRANSFERS de prevención de la diabetes de tipo 2 en Catalunya. Implementación territorial en el sistema público de salud.*

Endocrinol Nutr. 2017, 64: 44-45. Factor d'impacte: 1,314.

3. Barrio F, Pujol F, Alum A, Cos X, Martínez A, Costa B, Grupo de Investigación sobre Prevención de la Diabetes.

*Un nuevo cuestionario de cribado de la diabetes (CATDRISC), derivado del más reconocido (FINDRISC), aumenta su rendimiento en la atención primaria de Catalunya.*

Endocrinol Nutr. 2017, 64: 46. Factor d'impacte: 1,314.

4. Grup d'experts (Costa B, el projecte DP-TRANSFERS).

*Documento de conclusiones del ciclo de jornadas: La gestión del paciente diabético en el marco de la implementación de las estrategias de atención a la cronicidad en España. Promoción de estilos de vida saludables y prevención primaria.*

Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria, 2017.

5. Cos X, Cabré J, Barrio F, Solé C, Castell C, Costa B, the Diabetes Prevention Research Group. *The DP-TRANSFERS project for diabetes prevention in Catalonia. Territorial implementation in the public health system.*

Diabetes 2017 Jun; 66 (Supplement 1): A356. Factor d'impacte: 8,684.

6. Karamanakos G, Costa B, Gilis-Januszewska A, Velickiene D, Barrio F, Cos X *et al.* *The effectiveness of a community lifestyle intervention programme in the improvement of perceived health status and health-related quality of life. The DE-PLAN study.*

Diabetologia (2017) 60(Suppl 1): 1. <https://doi.org/10.1007/s00125-017-4350-z>.

Factor d'impacte: 6,080.

7. Costa-Pinel B, Mestre-Miravet S, Barrio-Torrell F, Cabré-Vila J-J, Cos-Claramunt X, Aguilar-Sanz S, *et al.*

*Implementation of the DP-TRANSFERS project in Catalonia: A translational method to*



*improve diabetes screening and prevention in primary care.*

PLoS ONE 2018, 13(3): e0194005. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194005>.

Factor d'impacte: 3,057.

8. Cabré JJ, Barrio F, Cos X, Mestre S, Aguilar S, Costa B, Grupo de Investigación en Prevención de la Diabetes.

*Implementación del proyecto DP-TRANSFERS en Cataluña: un método de traslación para mejorar el cribado y la prevención de la diabetes en atención primaria.*

Endocrinol Nutr. 2018, 65: 18. Factor d'impacte: 1,106.

9. Barrio F, Pujol F, Alum A, Roura M, Cabré JJ, Costa B, Grupo de Investigación sobre Prevención de la Diabetes.

*La nueva escala de riesgo de diabetes CATDRISC (Catalan Diabetes Risk Score) aumenta el rendimiento de la más difundida (FINDRISC) para predecir a 10 años la incidencia de la diabetes.*

Endocrinol Nutr. 2018, 65: 25. Factor d'impacte: 1,106.

10. Costa B, Mestre S, Barrio F, Cabré JJ, Cos X, Aguilar S, Solé C, Arija V, Lindström J, Catalan Diabetes Prevention Research Group.

*Implementation of the DP-TRANSFERS project in Catalonia: a translational method to improve diabetes screening and prevention in primary care.*

Diabetes 2018 Jul; 67 (Supplement 1): 2316-PUB. <https://doi.org/10.2337/db18-2316-PUB>. Factor d'impacte: 7,273.

11. Cabré-Vila JJ, Mestre-Miravet S, Cos-Claramunt X, Martínez-Sánchez A, Barrio-Torrell F, Costa-Pinel B, Grupo de Investigación en Prevención de Diabetes.

*Dos años de intervención intensiva sobre el estilo de vida para prevenir la diabetes (DP-TRANSFERS). Factibilidad de traslación hacia la práctica real en atención primaria.*

Endocrinol Diabetes Nutr. 2019;66(Espec Cong 1):36. Factor d'impacte: 1,106.

12. Barrio-Torrell FJ, Costa-Pinel B, Cabré-Vila JJ, Cos Claramunt FX, Castell Abat C, Lindström J, Grupo de Investigación en Prevención de la Diabetes.

*Reducción persistente a 10 años del riesgo de diabetes tras la intervención sobre el estilo de vida DE-PLAN aplicada en Cataluña.*

Endocrinol Diabetes Nutr. 2019;66 (Espec Cong 1):37. Factor d'impacte: 1,106.

13. Mur-Martí MT, Cabré-Vila JJ, Costa-Pinel B, Barrio-Torrell F, González-Gil L, Arruego-Casanova M, Grupo de Investigación en Prevención de la Diabetes. *Factibilidad y efectividad de la medición de la conductancia electroquímica dérmica para el cribado de neuropatía diabética en atención primaria. Resultados del estudio DECODING.* Endocrinol Diabetes Nutr. 2019;66 (Espec Cong 1):58. Factor d'impacte: 1,106.
14. Cabré JJ, Mur T, Costa B, Barrio F, López-Moya C, Sagarra R, García-Barco M, Vizcaíno J, Boneventura I, Ortiz N, Flores-Mateo G, Solà-Morales O, Catalan Diabetes Prevention Research Group. *Feasibility and effectiveness of electrochemical dermal conductance measurement for the screening of diabetic neuropathy in primary care. DECODING Study (Dermal Electrochemical Conductance in Diabetic Neuropathy).* J. Clin. Med. 2019, 8(5), 598; <https://doi.org/10.3390/jcm8050598>. Factor d'impacte: 5,583.
15. Costa B, Mestre S. *Traslación a atención primaria de programas de intervención en el estilo de vida para prevenir la diabetes tipo 2 (article editorial).* Med Clin (Barc). 2019;153(8):323-325. Factor d'impacte: 1,277.
16. Costa B, Mestre S. *Transferring to primary care the lifestyle-based type 2 diabetes prevention programmes (editorial).* Med Clin (Barc). 2019;153(8):323-325. Factor d'impacte: 1,277.
17. Karamanakos G, Costa-Pinel B, Gilis-Januszewska A, Velickiene D, Barrio-Torrell F, Cos-Claramunt X, Mestre-Miravet S, Piwońska-Solska B, Hubalewska-Dydejczyk A, Tuomilehto J, Liatis S, Makrilakis K. *The effectiveness of a community-based, type 2 diabetes prevention programme on health-related quality of life. The DE-PLAN study.* PLoS One. 2019 Oct 11;14(10):e0221467; <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221467>. eCollection 2019. PMID: 31603914. Factor d'impacte: 3,057.

18. Barrio F, Costa B, Cos FX, Cabré J, Martínez A, Mestre S, Castell C, Lindström J, The Catalan Diabetes Prevention Research Group.  
*Ten-Year Follow-Up of Diabetes Incidence in the DE-PLAN (Diabetes in Europe—Prevention Using Lifestyle, Physical Activity, and Nutritional Intervention) Project in Catalonia.*  
Diabetes 2019 Jun; 68 (Supplement 1): <https://doi.org/10.2337/db19-1489-P>. Factor d'impacte: 7,273.
19. Cabré J, Barrio F, Costa B, Cos FX, Mur T, Martínez A, Mestre S, Castell C, Lindström J, The Catalan Diabetes Prevention Research Group.  
*Ten-year follow-up of diabetes incidence in the DE-PLAN project (diabetes prevention using intensive lifestyle intervention) in Catalonia.*  
Diabetologia (2019) 6 (Suppl 1): S160-161. Factor d'impacte: 6,206.
20. Cabré JJ, Costa B, Cos X, Martínez A, Barrio F, Alum A, Grupo de Investigación en Prevención de la Diabetes.  
*Eficacia y coste de tres modalidades de intervención sobre estilo de vida (presencial, virtual y combinada) para la prevención de la diabetes en atención primaria (Proyecto DP-Transfers-Online).*  
Endocrinol Diabetes Nutr. 2020;67 (Espec Cong 1):66. Factor d'impacte: 1,106.