

Cooperación transfronteriza en investigación sobre diabetes mellitus tipo 2: México-Estados Unidos

Jaume Canela-Soler,¹ María Frontini,² Maria Teresa Cerqueira,²
Rosalba Ruiz-Holguín² y Beatriz A. Díaz-Apodaca²

Forma de citar

Canela-Soler J, Frontini M, Cerqueira MT, Ruiz-Holguín R, Díaz-Apodaca BA. Cooperación transfronteriza en investigación sobre diabetes mellitus tipo 2: México-Estados Unidos. Rev Panam Salud Publica. 2010;28(3):159-63.

RESUMEN

Objetivo. Describir y analizar con un enfoque de estudio de caso el Proyecto de Prevención y Control de la Diabetes en la Frontera México-Estados Unidos (PDF-México/Estados Unidos), un esfuerzo de cooperación en investigación en salud en el que participaron instituciones federales, estatales y locales de ambos países.

Métodos. El proyecto utilizó un modelo de igual representación, participación, consenso y liderazgo compartido, con la participación de más de 130 instituciones coordinadas por organismos de ambos países. Se estudió una muestra aleatoria, multietápica, estratificada y por conglomerados de 4 020 personas mayores de 18 años que respondieron un cuestionario de preguntas relacionadas con la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y la salud. El análisis estadístico de la información muestral obtenida tuvo en cuenta el efecto del diseño.

Resultados. La prevalencia de DM2 diagnosticada fue de 14,9% (intervalo de confianza de 95% [IC95%]: 12,5-17,6) y la prevalencia de DM2 diagnosticada ajustada por edad fue de 19,5% (IC95%: 16,8-22,6) en la parte mexicana y de 16,1% (IC95%: 13,5-19,2) en la estado-unidense. La prevalencia de la DM2 y los factores de riesgo no fueron exactamente iguales a lo largo de la frontera.

Conclusiones. La ejecución del PDF-México/Estados Unidos ha permitido por primera vez considerar la franja fronteriza entre ambos países como una unidad para la investigación epidemiológica. En iniciativas fronterizas futuras, se sugiere fortalecer el entendimiento mutuo de la estructura sociopolítica y de las formas de actuación por parte de las instituciones y otras entidades participantes en ambos lados de la frontera.

Palabras clave

Salud fronteriza; diabetes mellitus, tipo 2; política de salud; cooperación internacional; Estados Unidos; México.

¹ Departamento de Salud Pública, Universidad de Barcelona, España; Departamento de Epidemiología y Bioestadística, Escuela de Salud Pública, Universidad del Sur de Florida, Florida, Estados Unidos de América. La correspondencia se debe dirigir a Jaume Canela-Soler, jcanela@ub.edu

² Proyecto de Prevención y Control de la Diabetes en la Frontera México-Estados Unidos, Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud.

El estudio de los fenómenos epidemiológicos que ocurren en las fronteras entre países reviste gran importancia en el ámbito de la salud pública tanto nacional como internacional. Un ejemplo de tal relevancia lo constituye la frontera entre los Estados Unidos de América y México, cuyos 3 141 km de extensión terrestre la

convierten en una de las mayores líneas fronterizas a nivel internacional por la que cada año cruzan legalmente alrededor de 320 millones de personas (1).

Como caso ilustrativo de la relación entre ambos lados de esta frontera se suelen citar las localidades de El Paso (Texas, Estados Unidos) y Ciudad Juárez

(Chihuahua, México) que, separadas solamente por un estrecho tramo del Río Grande, en la práctica se comportan como una gran área metropolitana en la prestación de servicios. La población de esta zona geopolítica se estima en unos 11 millones de habitantes, quienes promueven una interacción socioeconómica importante entre ambos lados dado que muchos cruzan diariamente la línea fronteriza por razones comerciales, laborales, escolares y académicas, familiares y también asistenciales (2-4).

Desde una perspectiva epidemiológica, la zona geopolítica de la frontera entre los Estados Unidos y México debe ser examinada como una unidad, aun cuando sus poblaciones registran perfiles socioeconómicos y culturales distintos. De hecho, la variabilidad en la medición de diferentes factores de interés social, económico, sanitario y medioambiental no impide que se pueda considerar toda la franja fronteriza como un área de interés en salud pública y salud internacional (5, 6). Vale destacar que entre 1993 y 1997 esta zona experimentó un elevado crecimiento demográfico que alcanzó un promedio anual de 1,8% en los Estados Unidos y 4,3% en México (2, 7, 8).

El presente trabajo se propone describir y analizar, con un enfoque de estudio de caso, el Proyecto de Prevención y Control de la Diabetes en la Frontera México-Estados Unidos (PDF-México/Estados Unidos), un esfuerzo de cooperación en investigación en salud en el que participaron instituciones federales, estatales y locales de ambos países.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los esfuerzos de colaboración entre ambos países con respecto a la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) comenzaron a principios de 1999 en el marco del PDF-México/Estados Unidos, creado para dar una respuesta binacional a la brecha de información que existía entonces acerca de esta enfermedad y fortalecer así las medidas y las acciones sanitarias en toda la banda fronteriza (1, 9, 10). Dada la magnitud de esa iniciativa, el presente artículo aborda como estudio de caso los aspectos operativos, el diseño estadístico, la recogida de los datos, el análisis de la información, y la difusión y comunicación de los resultados.

Los componentes operativos se refieren a la participación de 99 profesionales vinculados a las ciencias de la salud, prove-

nientes tanto de los seis estados fronterizos de México como de los cuatro de los Estados Unidos. Estos profesionales participaron en el diseño del proyecto, el trabajo de campo y, finalmente, el análisis y la difusión de los datos. La Oficina Frontera México-Estados Unidos y la Sede de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) en Washington, D.C., así como los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC), coordinaron todo el proceso con las 51 instituciones que trabajaron directamente en el proyecto, 14 de México y 37 de los Estados Unidos. En total participaron más de 130 instituciones establecidas previamente en la frontera.

Con respecto al diseño estadístico, se efectuó un muestreo complejo multietápico con estratificación por estado, condado y etnia (hispano/no hispano en los Estados Unidos); en resumen, fue una muestra aleatoria multietápica, por estratos y por conglomerados, con un total de 4 020 personas. La recogida de la información se efectuó mediante un cuestionario de 65 preguntas relacionadas con la DM2, incluidas la anamnesis, mediciones físicas y determinaciones analíticas. Estos datos fueron procesados de forma automatizada mediante los programas *NCS Design Expert* y *NSC Scanning Tools* (1).

Para efectuar el análisis de la información se empleó el programa SAS, a partir de los ficheros ASCII, y se completó con el programa SUDAAN (*Survey Data Analysis*), versión 9.0 (RTI Institute, NC). Se calculó el efecto del diseño y se efectuaron los ajustes correspondientes para las respuestas faltantes. La estandarización por edad se hizo con base en el censo de los Estados Unidos en 2000. El nivel de significación empleado fue de 5%. La difusión y comunicación de los resultados se efectuó mediante el seguimiento de las comisiones técnica y científico-académica, y de la propia gerencia que organizaba el proyecto. Se realizaron reuniones presenciales y virtuales de seguimiento y evaluación en las ciudades estadounidenses El Paso (Texas), Atlanta (Georgia) y Washington (D.C.).

Durante todo el desarrollo del estudio, incluidos el diseño, la recolección y el análisis de los datos, para la validación de los resultados y la disseminación y comunicación de la información se utilizó un modelo de igual representación, participación, consenso y liderazgo compartido.

RESULTADOS

Como estudio de caso, los principales resultados se refirieron a los aspectos operativos, así como a la recogida, manejo, disseminación y comunicación de la información.

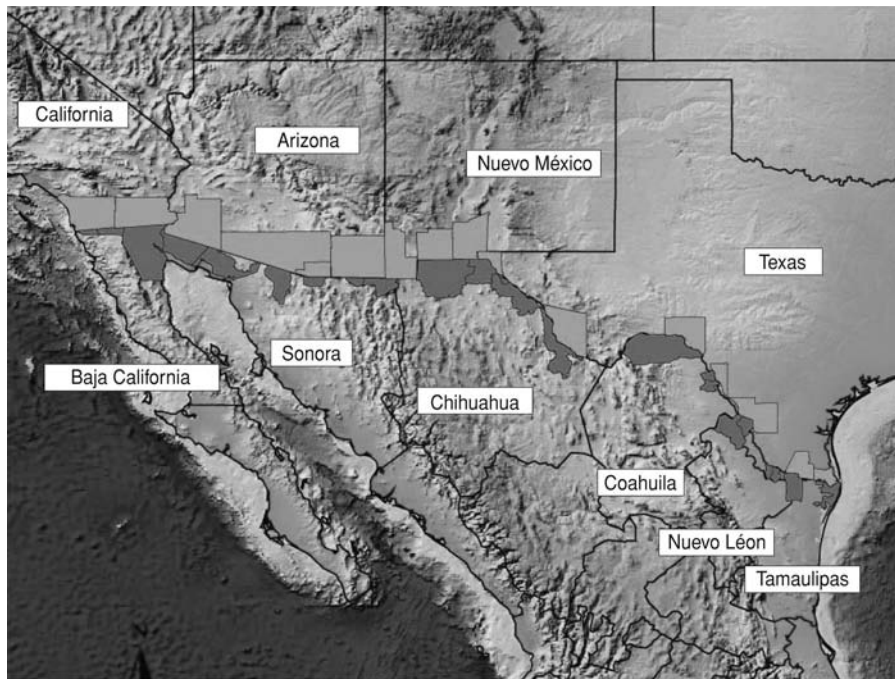
La operatividad del estudio fronterizo Estados Unidos-México sobre diabetes tuvo puntos relevantes vinculados con la geografía de la región, su diversidad cultural, demográfica, económica y social, y la idiosincrasia de las instituciones en ambos lados de la frontera (figura 1 y cuadro 1). Se efectuó una prueba piloto en la zona Ciudad Juárez-El Paso y se utilizaron los idiomas español e inglés, lo que facilitó las actividades de comunicación, particularmente con los hispanos que residen en territorio estadounidense.

Los componentes relativos a la recolección y el manejo de la información abarcaron tanto el proyecto de colaboración binacional en sí mismo como el estudio del problema de la DM2 en un ámbito fronterizo. Esta investigación epidemiológica, pionera en salud pública y en salud internacional, representa un reto y, los propios resultados (prevalencia de DM2 y factores asociados), una línea basal para la toma de decisiones.

La prevalencia de DM2 diagnosticada fue de 14,9% (intervalo de confianza de 95% [IC95%]: 12,5-17,6) y la prevalencia de DM2 diagnosticada ajustada por la edad fue de 19,5% (IC95%: 16,8-22,6) en la parte mexicana y de 16,1% (IC95%: 13,5-19,2) en la estadounidense. La prevalencia de DM2 no diagnosticada ajustada por la edad fue de 6,4% en la parte mexicana y 2,4% en la parte estadounidense.

La aplicación de técnicas de análisis bivariante y multivariante para corroborar o no determinadas asociaciones estadísticas se han comentado en diferentes reuniones y han servido de base para posibles intervenciones a nivel comunitario en la frontera Estados Unidos-México. De momento, sin embargo, dichas intervenciones están en fase de diseño y corresponden a la denominada fase II de todo el proyecto tal como se planteó en su inicio.

La difusión y la comunicación de la información obtenida y de los conocimientos adquiridos acerca de la DM2 se concretó en reuniones presenciales en El Paso, Washington (D.C.), Atlanta y México (D.F.) y también en reuniones virtuales. A su vez, la OPS/OMS publicó un folleto, en español e inglés, donde se

FIGURA 1. Mapa y lista de los municipios participantes en el Proyecto de Prevención y Control de la Diabetes en la Frontera México-Estados Unidos, 1999–2009**Lista de los municipios participantes**

Estado	Condado/Municipio
California	Imperial, San Diego
Baja California	Tecate, Tijuana, Mexicali
Arizona	Yuma, Pima, Cochise, Santa Cruz
Sonora	Agua Prieta, Altar, Caborca, Cananea, Naco, Nogales, Puerto Peñasco, San Luis Río Colorado, Sonoita (cabecera de municipio)
Nuevo México	Doña Ana, Luna, Hidalgo
Chihuahua	Juárez, Guadalupe, Praxedis, Ascensión, Ojinaga
Texas	El Paso, Presidio, Hidalgo, Cameron, Webb, Maverick, Val Verde
Coahuila	Piedras Negras, Nava, Acuña
Nuevo León	Anáhuac
Tamaulipas	Matamoros, Camargo, Miguel Alemán, Nuevo Laredo, Reynosa

Fuente: Oficina Frontera México-Estados Unidos de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud.

presentan los principales datos crudos del proyecto (11).

Por otra parte, se halló que ni la prevalencia de DM2 ni sus factores de riesgo fueron exactamente iguales a lo largo de la frontera, reforzando la pertinencia de efectuar intervenciones comunitarias específicas relacionadas con esta enfermedad. Finalmente, las diferencias en la legislación entre los países y los estados, el financiamiento de la iniciativa y las dificultades en el entorno informático limitaron los aspectos operativos del proyecto. Tanto el modelo, de igual cooperación, participación y beneficios, como la movilización de recursos en la frontera, fueron condicionados por la falta de una legislación adecuada.

DISCUSIÓN

El Proyecto de Prevención y Control de la Diabetes en la Frontera México-Estados Unidos ha representado un esfuerzo de investigación pionero en salud pública internacional, tanto por su magnitud y complejidad, como por el alto grado de participación e integración de recursos y regiones, además de 130 instituciones, de ambos países.

El tema escogido para el proyecto, la DM2, fue abordado no únicamente desde una perspectiva asistencial sino también con un enfoque comunitario y de salud pública. Ha sido la primera vez que la DM2 se estudia dentro de un marco binacional, transfronterizo y entre

países confederados. En una búsqueda bibliográfica en revistas indizadas con las palabras clave “U.S.-Mexico border” y “diabetes” se encontraron cinco citas desde 2007, una medición indirecta del impacto del proyecto (12–16).

En el presente estudio se pusieron de manifiesto diferencias en la práctica clínica entre los profesionales de los Estados Unidos y México, reflejando asimismo disparidades entre ambos sistemas sanitarios. Este es un aspecto clave que habrá que tener en cuenta en futuras intervenciones relacionadas no solo con la DM2 sino en general con todas las enfermedades crónicas. En las reuniones preparatorias del diseño de la fase II se han debatido estos puntos e incluso hay cierta preocupación sobre la diversidad de la práctica clínica, ya no únicamente entre ambos países, sino también al interior de los estados federativos.

Durante la ejecución del proyecto transfronterizo se debieron sortear dificultades directamente relacionadas con las diferencias entre las legislaciones de ambos países. Además, durante la investigación epidemiológica de campo, al trabajo en poblaciones regidas por leyes y normas distintas se le sumaron desafíos derivados de las particularidades culturales distintivas de algunas comunidades. Un ejemplo fueron las diferencias lingüísticas en la recogida de información sobre la diabetes, que fueron abordadas exitosamente siguiendo las recomendaciones de los expertos y los protocolos establecidos en el diseño del estudio. En el mismo sentido, el trabajo efectuado por las “promotoras” (trabajadoras comunitarias de salud) y su contribución táctica y operativa tanto a nivel local como estatal, fueron de invaluable importancia para el desarrollo y la conclusión del proyecto.

La Oficina Frontera México-Estados Unidos de la OPS/OMS en El Paso fue la responsable de implementar las diferentes actividades en los niveles táctico y operativo. También tuvo a su cargo la coordinación estratégica de las reuniones en las que se debatieron medidas, problemas, cursos de acción y avances relacionados con el proyecto durante sus 10 años de vida. Además de la OPS/OMS, los CDC y las secretarías de salud de ambos países asignaron fondos y dedicaron recursos técnicos específicos para la investigación (8).

Las dos principales limitaciones que el PDF-México/Estados Unidos debió en-

CUADRO 1. Características de la población estudiada en la región en su conjunto, la frontera mexicana y la frontera estadounidense, 2001–2002

Característica	Región (n = 4 020)		Frontera mexicana (n = 2 120)		Frontera estadounidense (n = 1 900)	
	%	IC95% ^a	%	IC95%	%	IC95%
Mujeres	51,1	46,8–55,5	50,2	46,2–54,2	51,8	44,9–58,6
Hispanos	67,0	61,6–71,9	100,0		43,6	37,5–49,2
Idioma materno						
Inglés	38,4	33,2–43,9	0,0		65,6	59,1–71,5
Español	61,4	55,9–66,6	100,0	99,7–100,0	34,1	28,2–40,6
Educación						
Primaria	41,0	36,9–45,2	67,2	63,0–71,1	22,4	18,3–27,2
Universitaria	23,7	19,5–28,4	7,5	5,6–10,0	35,2	28,7–42,1
Población empleada	39,1	35,1–43,4	45,6	41,0–50,2	34,6	28,8–40,9
Estado civil						
Soltero	21,1	17,4–25,3	20,0	16,9–23,4	21,9	16,2–28,9
Casado	67,2	62,5–71,6	72,0	68,5–75,2	63,9	56,2–70,8
País de nacimiento						
México	57,3	52,1–62,3	98,7	97,4–99,3	28,0	22,7–34,1
Estados Unidos	39,6	34,7–44,7	1,2	0,6–2,4	66,8	60,7–72,4
Edad (media, DE ^b)	41,1	44,0	36,4	28,0	44,4	47,1

Fuente: Oficina Frontera México-Estados Unidos de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud.

^a IC95%: Intervalo de confianza de 95%.

^b DE: desviación estándar.

frentar se relacionan con la extensión del período en el que se llevó a cabo la investigación y las dificultades para coordinar el trabajo entre tantas instituciones y entidades participantes. Otra limitación, que no afecta a los resultados, tuvo que ver con la marcada variabilidad interterritorial en las diferentes mediciones de los parámetros y factores de riesgo de la DM2, atribuible a la complejidad de la propia investigación y a la diversidad de la población estudiada. Contrariamente, una ventaja adicional de este proyecto fue la creciente mejora en la disponibilidad de datos y en los sistemas de información en salud en esta área fronteriza, en consonancia con otras iniciativas de este tipo (17–20).

No obstante, en el presente estudio se identificaron resultados que aportan nuevos conocimientos científicos relacionados con la salud pública en la franja

fronteriza de los Estados Unidos y México, entre ellos: 1) por primera vez esta frontera ha sido considerada como una unidad epidemiológica para la investigación en salud pública en la Región de las Américas; 2) al modelo de igual cooperación, participación, beneficios y movilización de recursos le faltó una legislación adecuada; y 3) hace falta fortalecer el entendimiento mutuo de la estructura sociopolítica y de las formas de actuación por parte de las entidades y asociaciones que colaboran en ambos lados de la frontera.

Por último, las experiencias recogidas durante el proyecto de investigación sobre DM2 en la frontera mexicano-estadounidense permiten ofrecer las siguientes recomendaciones dirigidas a iniciativas similares en el futuro: 1) intentar que las normativas, al menos en el sector salud, sean semejantes en los países de la

frontera estudiada y al interior de los estados; 2) impulsar esfuerzos conjuntos de cooperación en el ámbito médico-sanitario y enfocados a problemas específicos (el proyecto comentado en el presente artículo es un ejemplo); y 3) utilizar la información cuantitativa y cualitativa obtenida en este proyecto para la planificación de intervenciones sanitarias a ambos lados de la frontera.

Agradecimientos. Los autores agradecen a la Organización Panamericana de la Salud y a los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (Estados Unidos) su liderazgo durante la ejecución del Proyecto de Prevención y Control de la Diabetes en la Frontera México-Estados Unidos. También desean expresar su gratitud a Carme Nebot-Adell por sus valiosos comentarios a la primera versión del manuscrito.

REFERENCIAS

1. Pan American Health Organization/World Health Organization. Project Report of Prevalence Study of Type 2 Diabetes and Risk Factors in the U.S.-Mexico Border Diabetes Prevention and Control Project [Internal document]. US-Mexico Border Office. El Paso, Texas: PAHO/WHO; 2009.
2. Pan American Health Organization. Mortality profiles of the sister communities on the United States-Mexico border. Washington, D.C.: PAHO; 2000. Pp. 5–6.
3. San Diego Dialogue. The San Diego-Tijuana binational region, 1996. San Diego, California: University of California; 1996.
4. Macias E, Morales L. Crossing the border for health care. *J Health Care Poor Underserved*. 2001;12:77–87.
5. Weinberg M, Waterman S, Lucas CA, Falcon VC, Morales PK, Lopez LA, et al. The U.S.-Mexico Border Infectious Disease Surveillance Project: establishing bi-national border surveillance. *Emerg Infect Dis*. 2003;9(1):97–102.
6. Ingram M, Gallegos G. Diabetes is a community issue: The critical element of a successful outreach and education model on the US-Mexico Border. *Prev Chronic Dis*. 2004;2(1):A15.
7. Pan American Health Organization. Update on the leading causes of mortality on the United States-Mexico border: 1995–1997. *Epidemiol Bull Pan Am Health Organ*, 2000. Hallado en: http://www.paho.org/english/sha/EB_v20n2.pdf. Acceso el 13 de septiembre de 2010.

8. Pan American Health Organization. Health in the Americas Vol I. Washington, D.C.: PAHO; 2007.
9. Pan American Health Organization. The U.S.-Mexico Border Diabetes Prevention and Control Project. Washington, D.C.: PAHO; 2003.
10. Pan American Health Organization. Diabetes in the Americas. Epidemiol Bull Pan Am Health Organ. 2001;22(2). Hallado en: http://www.paho.org/english/sha/be_v22n2-diabetes.htm. Acceso el 27 de agosto de 2010.
11. Organización Panamericana de la Salud. Folletos resumen del Proyecto de Diabetes Mellitus de la Frontera entre México y Estados Unidos. Washington, D.C.: OPS; 2006.
12. McEwen MM, Baird M, Pasvogel A, Gallegos G. Health-illness transition experiences among Mexican immigrant women with diabetes. Fam Community Health. 2007;30(3): 201–12.
13. Martínez NC, Bader J. Analysis of behavioral risk factor surveillance system data to assess the health of Hispanic Americans with diabetes in El Paso County, Texas. Diabetes Educ. 2007;33(4):691–9.
14. Ingram M, Torres E, Redondo F, Bradford G, Wang C, O'Toole ML. The impact of promotoras on social support and glycemic control among members of a farmworker community on the U.S.-Mexico border. Diabetes Educ. 2007;33(6 supl):172S–8S.
15. Mier N, Bocanegra-Alonso A, Zhan D, Wang S, Stoltz SM, Acosta-González RI, et al. Clinical depressive symptoms and diabetes in a binational border population. J Am Board Fam Med. 2008;21(3):223–33.
16. Anders RL, Olson T, Robinson K, Wiebe J, DiGregorio R, Guillermina M, et al. A health survey of a colonia located on the west Texas, US/Mexico border. J Immigr Minor Health. 2010;12(3):361–9.
17. Bchir A, Bhutta Z, Binka F, Black R, Bradshaw D, Garnett G, et al. Better health statistics are possible. Lancet. 2006;367(9515):985–6.
18. Boerma JT, Stansfield SK. Health statistics now: are we making the right investments? Lancet. 2007;369:779–86.
19. Evans T, Stansfield S. Health Information in the new millennium: a gathering storm? Bull World Health Organ. 2003;81(12):856.
20. Canela-Soler J, Elvira-Martínez D, Labordena-Barceló M, Loyola-Elizondo E. Sistemas de información en salud e indicadores de salud: una perspectiva integradora. Med Clin (Barc). 2010;133(1 supl):3–9.

Manuscrito recibido el 19 de marzo de 2010. Aceptado para publicación, tras revisión, el 23 de agosto de 2010.

ABSTRACT

U.S.-Mexico cross-border cooperation in research on diabetes mellitus type 2

Objective. To describe and analyze, utilizing a case study approach, the U.S.-Mexico Border Diabetes Prevention and Control Project, a health research cooperation initiative incorporating the participation of federal, state, and local institutions of both countries.

Methods. A model of equal representation, participation, consensus, and shared leadership was used, with the participation of more than 130 institutions. A sample of 4 020 people over 18 years of age was obtained by a random, multistage, stratified, clustered design. A questionnaire about diabetes mellitus type 2 (DM2) and health was applied. The statistical analysis took into account the design effect.

Results. The prevalence of diagnosed DM2 was 14.9% (95% confidence interval [95% CI]: 12.5–17.6) and the prevalence of diagnosed DM2 adjusted by age was 19.5% (95% CI: 16.8–22.6) on the Mexican side of the border and 16.1% (IC95%: 13.5–19.2) on the U.S. border side. There were differences between the DM2 prevalence and risk factors along the border.

Conclusions. The U.S.-Mexico Border Diabetes Prevention and Control Project allowed the border zone between the two countries to be considered, for the first time ever, as a unit for epidemiological research. A shared understanding among all participating institutions and entities of sociopolitical structures and procedures is required for effective border health cooperation initiatives.

Key words

Border health; diabetes mellitus, type 2; health policy; international cooperation; United States; Mexico.