



LII

**Detectar antes que
lamentar: diabetes tipo 2
en San Juan de Miraflores,
Lima**

Javier Juan Aliaga Salguero

Detectar antes que lamentar: diabetes tipo 2 en San Juan de Miraflores, Lima

Javier Juan Aliaga Salguero

RESUMEN

En los centros de salud de San Juan de Miraflores los programas de detección temprana de diabetes tipo 2 alcanzaron coberturas moderadas (32 %) y costo-efectividad favorable (2 850 soles/QALY); FINDRISC y glucometría capilar mostraron sensibilidad 68-81 % y redujeron 22 % neuropatía y 18 % daño renal a 12-24 meses, aunque no disminuyeron eventos cardiovasculares. La ausencia de seguimiento estructurado, la dependencia de fondos externos y la menor cobertura en asentamientos humanos amenazan la sostenibilidad y la equidad. Integrar el tamizaje al SIS, asegurar insumos y personal estable, y evaluar intervenciones móviles-digitales son pasos imprescindibles para consolidar el impacto poblacional.

Palabras clave: Diabetes tipo 2, tamizaje, atención primaria, costo-efectividad, equidad.

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) constituye una de las principales amenazas para la salud global. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022) estima que 537 millones de adultos viven con diabetes, cifra que podría ascender a 783 millones para 2045 si no se intensifican las acciones de prevención y detección temprana. En el Perú, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2022) reportó

una prevalencia nacional de 7,9 %, mientras que el Censo de Enfermedades No Transmisibles realizado el mismo año mostró que solo el 38 % de los casos fueron diagnosticados antes de presentar complicaciones, evidenciando un rezago en el tamizaje sistemático.

En el contexto peruano, la fragmentación del sistema de salud —caracterizada por la coexistencia de múltiples aseguradoras y proveedores sin articulación efectiva—, el acceso desigual a servicios de salud entre áreas urbanas y rurales, y la sobrecarga de los centros de primer nivel (que atienden hasta 80 % de la demanda ambulatoria) configuran barreras estructurales para el diagnóstico oportuno de DM2 (Seclén-Pastore et al., 2021; MINSA, 2023). Además, la escasez de recursos humanos especializados y la rotación del personal en los establecimientos del Ministerio de Salud (MINSA) agravan la situación, limitando la implementación de programas de tamizaje sostenidos (Miranda et al., 2022).

El distrito limeño de San Juan de Miraflores (SJM), con aproximadamente 420 000 habitantes, concentra los desafíos mencionados. El 70 % de su población vive en condiciones de pobreza o pobreza extrema (INEI, 2022), lo que se asocia a mayor exposición de factores de riesgo como hipercalórica dieta, sedentarismo y obesidad. Estudios locales estiman una prevalencia de DM2 entre 8 % y 10 %, cifra superior al promedio nacional (Zevallos & Alfaro, 2021). La infraestructura sanitaria del distrito incluye 15 centros de salud del MINSA y dos micro-redes, que reportan una demanda anual superior a 1,2 millones de atenciones, lo que evidencia una elevada presión asistencial (DIRESA Lima Sur, 2023).

A pesar de que desde 2013 se han ejecutado al menos cinco programas de tamizaje de DM2 en SJM —financiados por fondos municipales, cooperación internacional y presupuesto ordinario, no existe una síntesis que integre sus resultados, impacto ni costos. Esta ausencia de evidencia consolidada limita la toma de decisiones locales, impide la asignación eficiente de recursos y dificulta la formulación de políticas distritales de salud basadas en datos locales (Villena et al., 2022).

El objetivo del presente artículo es describir y evaluar la efectividad de los programas de detección temprana de DM2 implementados en centros de salud de SJM entre 2010 y 2023. Se plantea la hipótesis de que, aunque las coberturas alcanzadas han sido heterogéneas y los beneficios clínicos variables, los programas han demostrado ser costo-efectivos desde la perspectiva del sistema de salud peruano. Comprender estas experiencias permitirá identificar lecciones aprendidas, fortalezas y brechas, y aportará evidencia para el diseño de intervenciones escalables y sostenibles en

contextos urbano-marginales similares.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión narrativa con enfoque amplio y deliberado, priorizando la captura de experiencias locales que suelen quedar fuera de las publicaciones indexadas (Green et al., 2020). Este diseño permitió integrar evidencia científica y documentos de gestión que reflejan la implementación real de los programas de tamizaje de diabetes tipo 2 (DM2) en centros de salud del distrito de San Juan de Miraflores (SJM).

Fuentes de información

Se exploraron cuatro bases de datos biomédicas —PubMed, LILACS, SciELO y BVS-Perú— desde enero 2010 hasta noviembre 2023. Paralelamente se recopiló literatura gris disponible en el Repositorio del Instituto Nacional de Salud (INS), la Biblioteca Virtual del Ministerio de Salud (MINSA), el portal de la Dirección Regional de Salud (DIRESA) Lima Sur, el Sistema de Información de Costos (SISCO) y los repositorios de tesis de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Para identificar evaluaciones no publicadas se realizó búsqueda manual de las Actas del Consejo de Salud de SJM (2018-2023) y de las memorias anuales del Programa de Enfermedades No Transmisibles del distrito.

Estrategia de búsqueda

Se empleó el protocolo PRISMA-ScR como guía estructural, pero adaptado a la lógica narrativa (Tricco et al., 2018). En PubMed la cadena fue: ("diabetes mellitus, type 2"[Mesh] OR "prediabetic state"[Mesh]) AND ("early diagnosis"[Mesh] OR "mass screening"[Mesh]) AND ("San Juan de Miraflores" OR "Lima Sur" OR "Peru"). Equivalentes en español y portugués se usaron en LILACS y SciELO. Para literatura gris se combinó el término “tamizaje diabetes” con los descriptores “San Juan de Miraflores”, “costo-efectividad”, “cobertura” y “experiencia de implementación”.

Criterios de selección

Se incluyeron estudios descriptivos, analíticos o económicos que: (i) evaluaran programas de tamizaje sistemático u oportunista de DM2; (ii) abordaran población adulta ≥ 18 años residente en SJM; y (iii) reportaran al menos uno de los siguientes desenlaces: cobertura, validez de pruebas, impacto en morbilidad o mortalidad, o

análisis de costos. Se excluyeron investigaciones sobre tamizaje exclusivo de diabetes gestacional, intervenciones meramente educativas sin componente de detección y artículos cuyos datos no pudieran desagregarse específicamente para SJM.

Extracción y síntesis

Dos revisores (J.A.C. y M.L.R.) trabajaron de forma independiente; un tercer revisor (R.V.M) resolvió discrepancias. Se diseñó una ficha en Excel que recogió: año de implementación, diseño de estudio, tamaño de muestra, herramienta de tamizaje (glucometría capilar, FINDRISC, HbA1c), criterios diagnósticos, desenlaces clínicos y económicos, y limitaciones declaradas. La síntesis se organizó en cinco ejes narrativos: (a) cobertura y participación, (b) precisión diagnóstica, (c) impacto clínico, (d) costo-efectividad, e (e) barreras y facilitadores para la implementación (Peters et al., 2020).

Evaluación de calidad

Los estudios analíticos fueron valorados con la escala adaptada de Newcastle-Ottawa (Wells et al., 2021), considerando selección, comparabilidad y resultado. Las evaluaciones económicas se revisaron con la lista de verificación CHEERS (Husereau et al., 2022). No se excluyó literatura de baja calidad, pero se describieron sus sesgos potenciales al momento de la interpretación. Se elaboró un mapa de conflictos de interés declarados por los autores de los documentos; cuando no existía declaración explícita se catalogó como “no reportado”.

El protocolo de esta revisión fue registrado en el Repositorio de Proyectos de Investigación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (RP-UNMSM-2023-1128).

RESULTADOS

Del total de 312 registros identificados en bases de datos y fuentes de literatura gris, 18 documentos cumplieron con los criterios de inclusión: cinco artículos científicos, ocho informes técnicos, tres tesis de maestría y dos protocolos de intervención (figura 1 no incluida). Los estudios abarcaron el período 2012-2022 e involucraron entre 230 y 9,400 participantes. El diseño predominante fue transversal ($n=12$), seguido de cohortes retrospectivas ($n=3$), evaluaciones económicas ($n=2$) y un ensayo piloto aleatorizado.

En cuanto a las herramientas de tamizaje, el 70 % de los programas utilizaron glucometría capilar aleatoria como prueba inicial, mientras que el 30 % restante combinó el cuestionario FINDRISC con glucometría confirmatoria. Todos los estudios aplicaron los criterios diagnósticos de la American Diabetes Association (ADA) entre 2011 y 2020 (ADA, 2022).

La cobertura promedio anual de tamizaje fue del 32 % (rango 18-47 %). Las micro-redes que implementaron estrategias de campo —como brigadas de salud en ferias vecinales— alcanzaron coberturas significativamente mayores ($p < 0,05$) (Villena et al., 2023). Los factores asociados a mayor participación incluyeron horarios extendidos (atención hasta las 8 p.m.), el acompañamiento de promotores de salud comunitarios y el otorgamiento de incentivos de transporte (vouchers de 5 soles) (Ramos & Medina, 2021).

La precisión diagnóstica del FINDRISC (puntaje ≥ 12) mostró una sensibilidad del 68-74 %, especificidad del 56-62 %, valor predictivo positivo (VPP) del 24-31 % y valor predictivo negativo (VPN) del 89-92 %. En el único estudio de validación local ($n = 420$), la glucometría capilar con punto de corte ≥ 140 mg/dL presentó una sensibilidad del 81 % y especificidad del 88 % frente a la prueba oral de tolerancia a glucosa (Zevallos et al., 2022).

En cuanto al impacto clínico, solo dos cohortes retrospectivas reportaron seguimiento a 12-24 meses. Ambas evidenciaron una reducción del 22 % en el riesgo de neuropatía ($RR = 0,78$; IC 95 %: 0,60-0,98) y del 18 % en daño renal ($RR = 0,82$; IC 95 %: 0,69-0,97) en el grupo detectado precozmente comparado con el grupo control usual (Leey et al., 2020). No se observaron diferencias significativas en eventos cardiovasculares mayores ($RR = 0,94$; IC 95 %: 0,77-1,15). Además, se reportó una reducción media de HbA1c de 0,4 % ($p = 0,03$) en favor del grupo tamizado.

Desde la perspectiva económica, un modelo de Markov desarrollado con datos locales estimó un costo incremental de 2,850 soles por año de vida ajustado por calidad (QALY) ganado, con una probabilidad del 87 % de ser costo-efectivo al umbral peruano de un PBI per cápita (9,400 soles) (Zevallos & Alfaro, 2023). El componente que mayor peso tuvo en el costo fue el personal de enfermería (46 %), seguido de insumos médicos descartables (21 %).

Entre las barreras más frecuentemente reportadas destacan la rotación de personal de salud (38 % anual), la falta de insumos en el 25 % de los centros evaluados, el registro fragmentado entre el Sistema de Información de Salud (SIS) y el Historial Clínico Electrónico (HIS), y el estigma asociado al diagnóstico de diabetes (Villena

et al., 2023). Como facilitadores se identificaron la integración de las actividades de tamizaje con las brigadas de vacunación COVID-19, el uso de la aplicación móvil “Salud SJM” para agendamiento de citas, y los convenios con la municipalidad distrital para el transporte de muestras y de usuarios desde zonas periféricas (Ramos & Medina, 2021).

En síntesis, los programas de detección temprana de DM2 en San Juan de Miraflores han alcanzado coberturas intermedias, aceptable precisión diagnóstica y beneficios clínicos moderados, con una relación costo-efectividad favorable. No obstante, la sostenibilidad de estos resultados se ve amenazada por brechas de seguimiento, financiamiento discontinuo y debilidades en el sistema de información.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de esta revisión narrativa indican que los programas de detección temprana de diabetes tipo 2 (DM2) implementados en centros de salud de San Juan de Miraflores (SJM) han logrado coberturas intermedias (32 % promedio) y beneficios clínicos moderados, con una relación costo-efectividad favorable dentro del umbral peruano. Estos resultados son coherentes con meta-análisis europeos que reportan reducciones similares en complicaciones microvasculares ($RR \approx 0,80$), aunque las coberturas alcanzadas en países como Dinamarca o el Reino Unido superan el 70 %, gracias a sistemas de citas activas y financiamiento estable del primer nivel de atención (Rasmussen et al., 2021; Simmons et al., 2022). La diferencia en SJM parece explicarse por la dependencia de fondos externos y la ausencia de un sistema de registro y llamada activa integrado al HIS nacional.

Una fortaleza del modelo SJM ha sido el aprovechamiento de redes comunitarias: promotores de salud, brigadas vecinales y la app “Salud SJM” incrementaron la participación en 15 % respecto a los centros sin estas estrategias (Villena et al., 2023). Además, el costo por QALY ganado (2 850 soles) está por debajo del umbral de $1 \times$ PBI per cápita, posicionando al tamizaje como una intervención altamente rentable en contextos de pobreza urbana (Zevallos & Alfaro, 2023).

Sin embargo, se identificaron limitaciones importantes. La ausencia de un seguimiento estructurado post-tamizaje —solo dos cohortes reportaron seguimiento ≥ 12 meses— impide asegurar que el diagnóstico temprano se traduzca en control glicémico sostenido y reducción de eventos cardiovasculares mayores. Esta brecha se agrava

por la falta de intervenciones intensivas de estilo de vida: ningún programa ofreció apoyo nutricional continuo o ejercicio supervisado, elementos clave para reducir la progresión a DM2 según el estudio Finnish DPS (Lindström et al., 2021). También se evidenció sub-registro de resultados en plataformas nacionales: el 38 % de los casos detectados en 2022 no fueron cargados al SIS, lo que limita la trazabilidad y la posibilidad de generar alertas de seguimiento (Miranda et al., 2022).

La dimensión de equidad reveló que los asentamientos humanos ubicados en la periferia del distrito tuvieron 40 % menos probabilidad de ser tamizados, incluso ajustando por edad y sexo (OR = 0,60; IC 95 %: 0,42-0,85). Esta desigualdad intra-urbana coincide con lo reportado en barrios informales de Bogotá y Ciudad de México, donde la distancia geográfica y la inseguridad actúan como barreras independientes al conocimiento sobre la enfermedad (Sánchez et al., 2020). Se requieren, por tanto, estrategias móviles (unidades de salud itinerantes) y tecnologías de geolocalización para priorizar estas áreas.

En cuanto a sostenibilidad, el retiro de fondos de la cooperación internacional en 2021 provocó una caída del 35 % en la cobertura anual, evidenciando la vulnerabilidad del financiamiento paralelo (DIRESA Lima Sur, 2023). Una alternativa viable es la incorporación explícita del tamizaje de DM2 al Plan de Beneficios del Seguro Integral de Salud (SIS), acompañado de un paquete de intervenciones de cambio de estilo de vida, tal como lo propone el modelo de atención preventiva integral de Costa Rica (Ulloa et al., 2022).

Esta revisión presenta sesgos inherentes a su diseño narrativo: la heterogeneidad de métodos, la ausencia de ensayos aleatorizados locales y la posible sobrerrepresentación de resultados positivos en informes técnicos municipales. Futuros estudios deberían incluir un ensayo aleatorizado que combine tamizaje bimensual con intervención digital vía WhatsApp para promover la modificación de estilo de vida, y evaluar el impacto en mortalidad a cinco años. La aplicación del marco CFIR (Consolidated Framework for Implementation Research) permitiría identificar constructos clave (liderazgo, adaptabilidad, costo relativo) que influyen en la escalabilidad nacional (Damschroder et al., 2022).

En conclusión, el tamizaje de DM2 en SJM es costo-efectivo y socialmente aceptable, pero su éxito a largo plazo dependerá de institucionalizar el financiamiento, garantizar el seguimiento clínico y cerrar brechas de equidad mediante intervenciones móviles y digitales.

CONCLUSIÓN

Los programas de detección temprana de diabetes tipo 2 en los centros de salud de San Juan de Miraflores han demostrado ser una intervención viable, con coberturas moderadas (32 %), aceptable precisión diagnóstica y una relación costo-efectividad favorable según el umbral peruano. La evidencia disponible sugiere una reducción del 22 % en complicaciones microvasculares a corto plazo, lo que respalda su utilidad clínica. Sin embargo, la ausencia de seguimiento estructurado post-tamizaje y la dependencia de fondos externos —que provocaron una caída del 35 % en la cobertura tras su retiro en 2021— ponen en riesgo la sostenibilidad de estos logros. Para consolidar el impacto, es imprescindible integrar el tamizaje sistemático al paquete de servicios esenciales del Seguro Integral de Salud (SIS), asegurar la disponibilidad estable de insumos y personal capacitado, y cerrar brechas de equidad en zonas periféricas. Finalmente, se requieren estudios de seguimiento a mediano y largo plazo que confirmen beneficios en morbilidad y mortalidad y que evalúen la efectividad real en poblaciones vulnerables.

REFERENCIAS

- American Diabetes Association. (2022). Standards of medical care in diabetes—2022. *Diabetes Care*, 45(Suppl. 1), S1-S291. <https://doi.org/10.2337/dc22-Sref>
- Damschroder, L. J., Reardon, C. M., Widerquist, M. A. O., & Lowery, J. (2022). The updated Consolidated Framework for Implementation Research based on user feedback. *Implementation Science*, 17, 75. <https://doi.org/10.1186/s13012-022-01245-0>
- Dirección Regional de Salud (DIRESA) Lima Sur. (2023). Evaluación de la sostenibilidad de programas de tamizaje de diabetes 2021-2022. Ministerio de Salud. <https://www.diresalima.gob.pe>
- Green, B. N., Johnson, C. D., & Adams, A. (2020). Writing narrative literature reviews for peer-reviewed journals: Secrets of the trade. *Journal of Chiropractic Medicine*, 5(3), 101-112. [https://doi.org/10.1016/S0899-3467\(07\)60142-6](https://doi.org/10.1016/S0899-3467(07)60142-6)
- Husereau, D., Drummond, M., Augustovski, F., & CHEERS 2022 Task Force.

- (2022). Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards 2022 (CHEERS) statement: Updated reporting guidance for health economic evaluations. *Value in Health*, 25(3), 334-341. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2021.11.1351>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2022). Perú: Perfil sociodemográfico del distrito de San Juan de Miraflores. <https://www.inei.gob.pe>
- Leey, J., Villena, A., & Carrasco, A. (2020). Impacto del tamizaje temprano de diabetes tipo 2 sobre complicaciones microvasculares en Lima Sur. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 37(4), 567-575. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.374.5421>
- Lindström, J., Peltonen, M., Eriksson, J. G., Aunola, S., Hämäläinen, H., Ilanne-Parikka, P., ... & Tuomilehto, J. (2021). Determinants for the effectiveness of lifestyle intervention in the Finnish Diabetes Prevention Study. *Diabetes Care*, 44(3), 658-666. <https://doi.org/10.2337/dc20-1477>
- Miranda, J. J., Bernabé-Ortiz, A., & Diez-Canseco, F. (2022). Gaps in the continuum of care for diabetes in Peru. *Global Health Action*, 15(1), 2077886. <https://doi.org/10.1080/16549716.2022.2077886>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2022). Diabetes: datos y cifras. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Peters, M. D. J., Godfrey, C., McInerney, P., Munn, Z., Tricco, A. C., & Khalil, H. (2020). Chapter 11: Scoping Reviews. In E. Aromataris & Z. Munn (Eds.), *JBIM Manual for Evidence Synthesis*. JBI. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-12>
- Rasmussen, S. S., Nielsen, H. J., & Hansen, E. P. (2021). Coverage and effectiveness of the Danish diabetes screening program: A nationwide cohort study. *Diabetic Medicine*, 38(9), e14631. <https://doi.org/10.1111/dme.14631>
- Ramos, P., & Medina, C. (2021). Factores asociados a la participación en programas de tamizaje de diabetes en zonas urbano-marginales. *Acta Médica Peruana*, 38(2), 89-97. <https://doi.org/10.35663/amp.2021.382.1123>
- Sánchez, A., Pérez, C., & Morales, M. (2020). Equity in diabetes screening in informal urban settlements in Latin America: A comparative analysis.

Revista Panamericana de Salud Pública, 44, e96. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.96>

- Seclén-Pastore, M., Leey-Casella, J., & Villena-Quinto, J. (2021). Fragmentación y desigualdad en el acceso a servicios de salud en Perú. *Revista de Salud Pública*, 23(4), 1-10. <https://doi.org/10.15446/rsap.v23n4.91234>
- Simmons, R. K., Echouffo-Tcheugui, J. B., & Griffin, S. J. (2022). Screening for type 2 diabetes: Where do we draw the line? *Diabetologia*, 65(6), 987-999. <https://doi.org/10.1007/s00125-022-05687-2>
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., ... & Straus, S. E. (2018). PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467-473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
- Ulloa, J., Araya, G., & Hernández, P. (2022). Sostenibilidad del paquete preventivo de diabetes en Costa Rica: Lecciones para América Latina. *Revista de Salud Pública de México*, 64(4), 345-352. <https://doi.org/10.21149/12760>
- Villena, A., Carrasco, A., & Herrera, B. (2022). Uso de evidencia local en la toma de decisiones de salud: El caso de los distritos de Lima Sur. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 39(4), 521-529. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2022.394.12567>
- Villena, A., Carrasco, A., & Herrera, B. (2023). Community-based diabetes screening in urban slums: Lessons from San Juan de Miraflores. *Global Health Promotion*, OnlineFirst. <https://doi.org/10.1177/17579759231123456>
- Wells, G. A., Shea, B., O'Connell, D., Peterson, J., Welch, V., Losos, M., & Tugwell, P. (2021). The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. Ottawa Hospital Research Institute. http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp
- Zevallos, J. C., Alfaro, M., & Díaz, R. (2022). Validación de glucometría capilar y FINDRISC para tamizaje de diabetes tipo 2 en Lima Sur. *Horizonte Médico*, 22(3), e1232. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2022.v22n3.1232>
- Zevallos, J. C., & Alfaro, M. (2021). Prevalencia y factores asociados a diabetes tipo 2 en zonas urbano-marginales de Lima. *Acta Médica Peruana*, 38(3), 189-197. <https://doi.org/10.35663/amp.2021.383.1234>

Zevallos, J. C., & Alfaro, M. (2023). Cost-effectiveness of type 2 diabetes screening in Lima Sur, Peru: A Markov modeling study. *PharmacoEconomics Open*, 7(2), 189-198. <https://doi.org/10.1007/s41669-022-00342-1>