



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA

TESIS

**Metaanálisis de la prevalencia de enfermedades
cardiometabólicas en centros penitenciarios,
incluyendo un CERESO del Valle del Mezquital.**

Para obtener el título de
Licenciada en Enfermería

PRESENTA

Karen Silis Sánchez

Director de Tesis

Dra. Angélica Saraí Jiménez Osorio

Codirector (a)

Dr. Diego Estrada Luna

Pachuca de Soto, Marzo 2026



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA

TESIS

Metaanálisis de la prevalencia de enfermedades cardiometabólicas en centros penitenciarios, incluyendo un CERESO del Valle del Mezquital.

PRESENTA

Karen Silis Sánchez

ATENTAMENTE

Pachuca de Soto., Marzo 2026

“Amor, Orden y Progreso

Sinodales

Presidente	Dra. Julieta Ángel García	_____
Secretario	Dr. Diego Estrada Luna	_____
Vocal 1	Dr. Geu Mendoza Catalán	_____
Vocal 2	M. en C. Tania Flores Bazán	_____
Vocal 3	Dra. Angélica Saraí Jiménez Osorio	_____



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Instituto de Ciencias de la Salud

School of Medical Sciences

Área Académica de Enfermería

Department of Nursing

Of.Núm. AAE/0147/2026

Asunto: Autorización de impresión

Mtra. Ojuky del Rocio Islas Maldonado
Directora de Administración Escolar
PRESENTE.

El Comité tutorial de la tesis titulada **“Metaanálisis de la prevalencia de enfermedades cardiometabólicas en centros penitenciarios, incluyendo un CERESO del Valle del Mezquital”** realizado por la sustentante **Karen Silis Sánchez** con número de cuenta 453008, perteneciente al programa de **LICENCIATURA EN ENFERMERÍA**, una vez revisado, analizado y evaluado el documento recepcional de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 10, fracción III del Reglamento de titulación, tiene a bien extender la presente:

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Por lo que la sustentante deberá cumplir los requisitos del Reglamento de Titulación y con el establecido en el proceso del grado vigente.

Atentamente

“Amor, Orden y Progreso”

San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo a 11 de marzo de 2026.

El Comité Tutorial

Dra. Angélica Sarai Jiménez Osorio
Directora de Tesis

Dr. Diego Estrada Luna
Co-director de Tesis

Dra. Julieta Angel Garcia
Miembro del comité

Dr. Geú Mendoza Catalán
Miembro del comité

M. en C. Tania Flores Bazán
Miembro del comité



Circuito ex-Hacienda La Concepción s/n
Carretera Pachuca Actopan, San Agustín
Tlaxiaca, Hidalgo, México. C.P. 42160
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 41525, 41526
enfermeria@uaeh.edu.mx

Índice

Resumen	1
Abstract	2

Capítulo I

Introducción

1.1 Planteamiento del Problema	3
1.2 Pregunta de Investigación	5
1.3 Objetivo general	5
<i>1.3.1 Objetivos Específicos</i>	5
1.4 Hipótesis	6
1.5 Marco Teórico Conceptual	6
<i>1.5.1 Importancia de las enfermedades cardiometabólicas</i>	6
<i>1.5.2 Diabetes</i>	7
<i>1.5.3 Hipertensión</i>	12
<i>1.5.4 Abordaje de las enfermedades cardiometabólicas en poblaciones vulnerables</i>	16
1.6 Estudios Relacionados	18
1.7 Operacionalización de las Variables	22

Capítulo II

Metodología

2.1 Metodología para la prevalencia de la población de PPL en el CERESO regional	23
<i>2.1.1. Diseño del Estudio</i>	23
<i>2.1.2. Población</i>	23
<i>2.1.3. Muestreo y Muestra</i>	23

2.1.4 <i>Criterios de Selección</i>	23
2.1.5 <i>Procedimiento de Recolección de Datos</i>	24
2.1.6 <i>Consideraciones Éticas</i>	24
2.2. Metaanálisis de prevalencia	25
2.2.1 <i>Criterios de selección</i>	25
2.2.2. <i>Bases de datos</i>	25
2.2.3. <i>Criterios de búsqueda</i>	25
2.2.4 <i>Extracción de datos cuantitativos</i>	27
2.3 Plan de Análisis Estadístico del estudio y del metaanálisis	27

Capítulo III

Resultados

3.1 Características de la población de estudio del CERESO–Valle del Mezquital	28
3.2 Prevalencia de DT2 e HTA	28
3.3 Metaanálisis de la prevalencia de DT2 e HTA	30

Capítulo IV

Discusión

4.1. Discusión	34
4.2 Implicaciones en la disciplina, la clínica y la investigación	37
4.2.1 <i>Áreas de oportunidad</i>	37
4.2.2 <i>Acciones sugeridas</i>	39
4.3 Conclusión	40
4.4 Limitaciones	40
4.5 Bibliografía	42

Apéndices	53
Apéndice A. Aprobación de recolecta de datos	53
Apéndice B. Aprobación del protocolo por el CEI	54
Apéndice C. Estudios incluidos	55

Índice de tablas

Tabla 1 Síntomas y criterios diagnósticos de la DT2, de acuerdo con las organizaciones internacionales	10
Tabla 2 Valores de presión arterial de acuerdo con guías 2018 de la Sociedad Europea de Cardiología	14
Tabla 3 Definición de HTA en México	14
Tabla 4 Estudios relacionados	18
Tabla 5 Operacionalización de las variables dependientes e independientes	22
Tabla 6 Características de la población en estudio con diagnóstico de DT2 y/o HTA	29
Tabla 7 Frecuencia del consumo de medicamentos para el control de enfermedades cardiometabólicas	29
Tabla 8 Diagrama de bosque de la prevalencia de DT2 en PPL	32
Tabla 9 Diagrama de bosque de la prevalencia de HTA en PPL	33

Índice de figuras

Figura 1 Diagrama de flujo de los estudios incluidos en el metaanálisis	30
--	----

Índice de abreviaturas

CEI	Comité de Ética en Investigación
CERESO	Centro de Reinserción Social
DT2	Diabetes Tipo 2
ECA	Enzima Convertidora de Angiotensina
ENSANUT	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
EPOC	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
ESC	Sociedad Europea de Cardiología
ESH	Sociedad Europea de Hipertensión
HTA	Hipertensión Arterial
ICC	Índice Cintura-Cadera
IMC	Índice de Masa Corporal
MAPA	Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial
MDPA	Medición Domiciliaria de la Presión Arterial
NOM	Norma Oficial Mexicana
PPL	Personas Privadas de la Libertad

Resumen

La salud de las personas privadas de la libertad (PPL) constituye una problemática desatendida, por múltiples situaciones que enfrenta esta población. A nivel mundial, millones de personas transitan anualmente por centros penitenciarios, con una incidencia relevante de enfermedades cardiometabólicas, condicionadas por determinantes sociales de la salud. En México, las deficiencias en la cobertura de los servicios de salud, la falta de infraestructura y la ausencia de estrategias institucionales incrementan el riesgo de desarrollar enfermedades como diabetes tipo 2 (DT2) e hipertensión arterial (HTA) dentro de los CERESOS.

El presente estudio tuvo como objetivo analizar la situación de salud en un CERESO, describiendo el abordaje, tratamiento farmacológico, tiempo de diagnóstico y lugar de detección, así como comparar la prevalencia de DT2 e HTA con reportes internacionales mediante un metaanálisis. Se realizó un estudio epidemiológico retrospectivo y un metaanálisis, a partir de la revisión de 233 expedientes clínicos. Se estimó la prevalencia de DT2, HTA o ambas patologías, incluyendo únicamente PPL con tratamiento médico. La información fue capturada en Excel, codificada y analizada en SPSS bajo supervisión institucional. Se identificó que el 10.7% de las PPL presentó diagnóstico de alguna enfermedad cardio metabólica: 56% con DT2, 36% con DT2 e HTA y 8% con ambas patologías más otra enfermedad.

El metaanálisis mostró que la prevalencia de DT2 se encuentra dentro de lo reportado a nivel mundial (10%), con una heterogeneidad del 17%, estadísticamente significativa. A pesar de su concordancia con reportes epidemiológicos, los resultados no deben minimizarse, dado que esta población continúa siendo vulnerable. Los hallazgos evidencian que la prevalencia de DT2 en las PPL del CERESO del Valle del Mezquital es similar a la reportada a nivel mundial, mientras que la HTA presenta una menor frecuencia en comparación con el metaanálisis.

Abstract

The health of persons deprived of liberty (PDL) constitutes a neglected issue due to the multiple challenges faced by this population. Globally, millions of people pass through correctional facilities annually, with a significant incidence of cardiometabolic diseases conditioned by social determinants of health. In Mexico, deficiencies in healthcare coverage, lack of infrastructure, and the absence of institutional strategies increase the risk of developing diseases such as type 2 diabetes (T2D) and hypertension (HTN) in social readaptation centers (CERESO).

The present study aimed to analyze the health situation in a CERESO, describing the clinical approach, pharmacological treatment, time since diagnosis, and site of detection, as well as comparing the prevalence of T2D and HTN with international reports through a meta-analysis. A retrospective epidemiological study and a meta analysis were conducted based on the review of 233 clinical records. The prevalence of T2D, HTN, or both pathologies was estimated, including only PDL under medical treatment. The data were captured in Excel, coded, and analyzed in SPSS under institutional supervision.

It was identified that 10.7% of the PDL presented a diagnosis of a cardiometabolic disease: 56% with T2D, 36% with T2D and HTN, and 8% with both pathologies plus another disease. The meta-analysis showed that the prevalence of T2D is consistent with global reports (10%), with a statistically significant heterogeneity of 17%. Despite their alignment with epidemiological reports, these results should not be minimized, as this population remains vulnerable. The findings evidence that T2D prevalence among PDL at the Valle del Mezquital CERESO is similar to global reports, while HTN presents a lower frequency compared to the meta-analysis.

Capítulo I Introducción

1.1 Planteamiento del Problema

Para la sociedad es de nula importancia cualquier tema relacionado a las personas privadas de la libertad (PPL), así como su estado de salud y los derechos a la misma cuando se encuentran en esta situación. Se estima que 30 millones de personas en todo el mundo transitan por las prisiones anualmente, teniendo una mayor incidencia los problemas de salud mental, abuso de sustancias, enfermedades infecciosas y afecciones crónicas (Costa et al., 2022).

A nivel mundial, más de 11 millones de personas son encarceladas en un día. Además, se considera que en su mayoría las PPL tienen bajo rendimiento educativo, desempleo, vivienda inestable, pobreza y trauma, las cuales son determinantes sociales que afectan negativamente a su salud (Favril, Rich, Hard & Fazel, 2024).

En México, la población penitenciaria se divide en 95% de hombres y 5% de mujeres. Por lo cual, preservar la salud de las PPL es uno de los objetivos fundamentales del proceso de reinserción social. No obstante, la población penitenciaria en México enfrenta amenazas que pueden afectar gravemente su salud. Estas amenazas repercuten de forma significativa sobre los grupos de atención prioritaria al interior de las prisiones, como lo son las mujeres, los adultos mayores, las personas con discapacidad, y aquellas que forman parte de la comunidad LGBTQ+ (Azaola & Bergman, 2007).

Las deficiencias estructurales del sistema de justicia penal y el abandono histórico del sistema penitenciario han generado condiciones que vulneran la dignidad, integridad y seguridad de las PPL. El uso excesivo de la prisión preventiva ha contribuido a la sobrepoblación carcelaria, lo que se traduce en deterioro de la infraestructura, hacinamiento, insalubridad y limitaciones en el acceso oportuno a servicios de salud.

La ausencia de programas sistemáticos de promoción, prevención y detección oportuna de enfermedades cardiometabólicas dentro de los centros de reinserción social (CERESOS) favorece el subdiagnóstico y el manejo tardío de estas patologías. En consecuencia, se genera un vacío de información epidemiológica que dificulta dimensionar la magnitud real del problema y diseñar intervenciones efectivas orientadas a mejorar la salud de esta población vulnerable.

Ante este panorama, resulta necesario analizar la prevalencia de enfermedades cardiometabólicas en PPL, así como los factores asociados a su desarrollo y las condiciones institucionales que influyen en su diagnóstico y tratamiento, con el propósito de contribuir a la formulación de estrategias de atención integral en el ámbito penitenciario (Comisión Nacional de los Derechos Humanos [CNDH], 2020).

Las amenazas relacionadas con la limitada y en ocasiones, nula cobertura de los servicios de salud que tiene las prisiones en el país, así como las omisiones de la autoridad penitenciaria, incluyen el desabasto de medicamentos, la constante exposición a factores criminógenos y laborales que comprometen su salud física, así como la falta de atención psicológica y psiquiátrica especializada que contribuyan a fortalecer y mantener su salud mental. A la par, es notoria la insuficiente infraestructura institucional en materia de salud que facilite y permita brindar la asistencia médica adecuada al interior de los CERESOS (González & Pineda, 2024).

Dentro de los CERESOS existen distintos estilos de vida que generan enfermedades cardiometabólicas o promueven el desarrollo de complicaciones. La mala alimentación, la falta de actividad física y la escasez de medicamentos, el estrés y ansiedad por la privación de la libertad son factores difíciles de controlar dentro de este ambiente. Por lo que resulta fundamental realizar estudios diagnósticos sobre la atención a la salud de esta población, para

reducir las desigualdades en poblaciones vulnerables (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2025).

En cuanto a la investigación en estas poblaciones vulnerables, la evidencia es escasa, limitándose a los datos de prevalencia, con pocos estudios de intervención, los cuales se realizan principalmente en países desarrollados enfocados en grandes centros penitenciarios. En nuestra región, los CERESOS tienen muchas limitaciones y se desconoce o son poco visibles las enfermedades. Basado en lo anterior, es de suma importancia analizar en nuestra región la prevalencia de enfermedades cardiometabólicas en el CERESO del Valle del Mezquital y compararlo con los reportes a nivel internacional.

1.2 Pregunta de Investigación

¿Cuál es la prevalencia de enfermedades cardiometabólicas en un centro de reinserción social de una zona del Valle del Mezquital en comparación con otros centros a nivel mundial?

1.3 Objetivo general

Analizar a través de un metaanálisis, la prevalencia de enfermedades cardiometabólicas en un centro de reinserción social de una zona del Valle del Mezquital en comparación con otros centros a nivel mundial.

1.3.1 Objetivos Específicos

1. Identificar la situación de salud actual de las PPL dentro del centro de reinserción social.
2. Describir el abordaje de las enfermedades cardiometabólicas, a nivel del tratamiento farmacológico, años con el diagnóstico y lugar donde fueron diagnosticados (dentro o fuera del centro).

3. Comparar la prevalencia de diabetes tipo 2 (DT2) e hipertensión Arterial (HTA) por sexo con los reportes a nivel mundial.

1.4 Hipótesis

La prevalencia de enfermedades cardiometabólicas es mayor en el CERESO del Valle del Mezquital, en comparación que otros centros penitenciarios.

1.5 Marco Teórico Conceptual

1.5.1 Importancia de las enfermedades cardiometabólicas

Las enfermedades cardiometabólicas engloban un conjunto de afecciones que combinan trastornos cardiovasculares derivados de problemas en la absorción, distribución y asimilación de nutrientes. Entre las patologías más prevalentes se incluyen la DT2, HTA, la dislipidemia y la enfermedad coronaria (Villota et al., 2024).

Estas condiciones suelen estar interrelacionadas, comparten factores de riesgo comunes como la obesidad y el sedentarismo, y aumentan significativamente el riesgo de eventos cardiovasculares mayores, como infartos de miocardio y accidentes cerebrovasculares (OPS, 2025).

Las enfermedades no transmisibles son la principal causa de muerte a nivel mundial. Anualmente fallecen aproximadamente 41 millones de personas en el mundo y las enfermedades no transmisibles equivalen al 71% de esas muertes, conformadas en gran parte por las enfermedades cardiovasculares y la DT2 (17.9 millones y 1.6 millones, respectivamente) (Organización Mundial de la Salud, 2024).

El tratamiento de las enfermedades crónicas no transmisibles constituye en la actualidad uno de los mayores retos que enfrentan los sistemas de salud a nivel mundial. Esto se debe a que

dichas enfermedades afectan a todos los grupos de edad, a todas las regiones y países, con independencia de su grado de desarrollo (Serra et al., 2018).

En 2019, el Instituto Nacional de Salud Pública reportó que la prevalencia de DT2 en México fue de 16.8% y las estimaciones actuales la ubican en 22.1%. Para una institución como el IMSS, además de implicar gran demanda de servicios, la DT2 representa el padecimiento más costoso, con un gasto de \$50,619 millones de pesos sólo en el 2022 (Robledo, 2023). Su manejo integral requiere un enfoque multidisciplinario orientado a la prevención, diagnóstico temprano y tratamiento adecuado para reducirlo.

1.5.2 Diabetes

La diabetes es una enfermedad crónica que se presenta cuando el páncreas no secreta suficiente insulina o cuando el organismo no logra utilizar eficazmente la insulina que produce (OMS, 2024; International Diabetes Federation, 2021). La Asociación Americana de Diabetes (s.f.), indica que se trata de una afección en la que los niveles de glucosa en sangre son más altos de lo normal (hiperglucemia) debido a la incapacidad del cuerpo para usar o almacenar glucosa para obtener energía.

Tipos de diabetes. Anteriormente la diabetes se había atribuido a distintos padecimientos clínicos que presentan las personas, pero actualmente se clasifican de acuerdo con las características genéticas y metabólicas (Tabla 1), como a continuación se describe (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2024)

Diabetes gestacional: Diabetes diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo que no era una diabetes claramente evidente antes de la gestación u otros tipos de diabetes que aparecen durante el embarazo, como la diabetes tipo 1.

Diabetes tipo 1: Destrucción autoinmune de las células β del páncreas, que generalmente conduce a una deficiencia absoluta de insulina, incluida la diabetes autoinmune latente en adultos.

DT2: Pérdida progresiva no autoinmune de la secreción adecuada de insulina por parte de las células β del páncreas, frecuentemente en el contexto de una resistencia a la insulina.

Otros tipos de diabetes. Estas son poco conocidas, pero no menos importantes.

El síndrome de Alström. Es un trastorno genético raro e incurable que puede causar diabetes tipo 1.

La diabetes insípida: Se produce cuando los riñones no pueden retener el agua. Produce sed excesiva y micción frecuente, pero no afecta a los niveles de glucosa en sangre.

LADA (Diabetes Autoinmune Latente en Adultos): Es una forma de diabetes tipo 1 que se desarrolla en la edad adulta y progresa a un ritmo más lento que la diabetes tipo 1.

MODY (Diabetes de inicio en la madurez del joven): Es una forma genética rara de diabetes que suele desarrollarse antes de los 25 años como resultado de mutaciones genéticas

La diabetes neonatal: Se produce en los seis primeros meses de vida. Es similar a la diabetes tipo 1 en niños mayores de seis meses.

La diabetes secundaria: Se desarrolla debido a otras afecciones médicas o medicamentos, como la fibrosis quística, la pancreatitis o el uso de corticosteroides.

La diabetes inducida por esteroides: Puede desarrollarse en algunas personas que toman esteroides y es más frecuente en personas con mayor riesgo de DT2.

Diabetes de tipo 3c: Describe una posible relación entre la enfermedad de Alzheimer y la resistencia a la insulina, lo que sugiere que el Alzheimer podría ser una forma de diabetes. Sin embargo, esta forma de diabetes no tiene reconocimiento oficial.

El síndrome de Wólfram: Es un trastorno genético raro e incurable que causa diabetes mellitus, diabetes insípida, atrofia óptica y sordera (IDF, 2021).

Aunque la diabetes tipo 1 y la DT2 son heterogéneas, la clasificación es de suma importancia para que se pueda dar un tratamiento personalizado. No obstante en algunas ocasiones estas no pueden ser clasificados en su totalidad por la presentación de signos y síntomas, puesto que tanto la diabetes tipo 1, como la DT2 son presentados en todos los grupos de edad, sin importar sexo.

Diagnóstico de la DT2. Existen distintas formas de diagnosticar la DT2, por lo regular estas pruebas deben realizarse cuando presenten síntomas característicos del mismo padecimiento.

Tabla 1

Síntomas y criterios diagnósticos de la DT2, de acuerdo con las organizaciones internacionales

	Organización mundial de la salud	International Diabetes Federation	American Diabetes Association
Síntomas	<p>Poliuria Polidipsia Pérdida de peso</p>	<p>Polidipsia Xerostomía. Micción frecuente Falta de energía Cansancio Cicatrización tardía de heridas Infecciones recurrentes de la piel Visión borrosa Hormigueo o entumecimiento en manos y pies.</p>	<p>Poliuria Polidipsia Pérdida de peso</p>
Pruebas de laboratorio	<p>Prueba de hemoglobina glicosilada (HbA1c) >6.5% Prueba de tolerancia a la glucosa oral. Glucemia plasmática (no importa la hora del día) >200 mg/d Dos determinaciones de glucemia basal en plasma venoso >126 mg/dl. Dos determinaciones de glucemia en plasma venoso >200 mg/dl a las 2 horas de test de tolerancia oral a la glucosa con 75 g (TTOG).</p>	<p>Prueba de tolerancia a la glucosa oral.</p>	<p>Prueba de hemoglobina A1c (HbA1c). Glucosa plasmática en ayunas (FPG) Prueba de tolerancia oral a la glucosa Prueba aleatoria (también llamada casual). Glucemia plasmática (no importa la hora del día) >200 mg/d Dos determinaciones de glucemia basal en plasma venoso >126 mg/dl. Dos determinaciones de glucemia en plasma venoso >200 mg/dl a las 2 horas de test de tolerancia oral a la glucosa con 75 g (TTOG).</p>

Nota. Abreviaturas: DT2= diabetes tipo 2

Tratamiento de la DT2. De acuerdo con la Federación Internacional de la Diabetes (IDF, por sus siglas en inglés), el tratamiento principal para la DT2 de primera mano consta en llevar una dieta sana y aumentar la actividad física en la vida diaria de las personas con este padecimiento, puesto que, a nivel mundial la obesidad y el sedentarismo se correlacionan positivamente con el desarrollo de esta enfermedad.

La medicación oral es utilizada cuando la actividad física y la dieta no ayudan a disminuir los niveles altos de glucemia. La selección del hipoglucemiante adecuado se debe de basar en la evolución del padecimiento de la persona, uso previsto entre otras afecciones médicas. Los medicamentos hipoglucemiantes aumentan la secreción de insulina del páncreas y mejoran la sensibilidad de la insulina (IDF, 2025).

En personas con niveles de glucosa anormal en ayuno (> 126 mg/dl), de primera intención se recomienda la intervención no farmacológica (dieta y ejercicio), así como disminuir la sobre ingesta calórica, principalmente la relacionada con carbohidratos refinados y de grasas saturadas con el objetivo de lograr la reducción de al menos un 5 a 10% del peso corporal. De igual forma se recomienda realizar ejercicio aeróbico mínimo 30 minutos al día, 5 veces a la semana tomando en cuenta que el tipo e intensidad del ejercicio debe adaptarse a la edad y condiciones físicas de cada paciente (Secretaría de Salud, 2021).

Sin embargo, a pesar de recomendar como primera opción dieta y ejercicio la NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus recomienda complementar con 425 mg diarios de metformina y cada tercer día aumentar de forma gradual llegar a la dosis establecida, evitando así problemas gastrointestinales (Secretaría de Salud, 2010).

Recomendaciones de la insulina. La mayoría de las personas con DT2 pueden necesitar una inyección de insulina al día sin ninguna pastilla para la diabetes. Algunas pueden necesitar una sola inyección de insulina por la noche (en la cena o antes de acostarse) junto con las pastillas para la diabetes. A veces, las pastillas para la diabetes dejan de funcionar y las personas con DT2 comienzan con dos inyecciones al día de dos tipos diferentes de insulina. Pueden progresar a tres o cuatro inyecciones de insulina al día.

La jeringa es la forma más común de administración de insulina, pero existen otras opciones, incluidas las plumas y bombas de insulina.

Plumas de insulina. Algunas plumas de insulina contienen un cartucho de insulina que se inserta en la pluma y otras están precargadas con insulina y se desechan una vez que se ha usado toda la insulina. La dosis de insulina se marca en la pluma y la insulina se inyecta a través de una aguja, de forma muy similar a como se hace con una jeringa. Los cartuchos y las plumas de insulina precargadas contienen solo un tipo de insulina. Se deben administrar dos inyecciones con una pluma de insulina si se usan dos tipos de insulina.

Terapia con bomba. Las bombas de insulina ayudan a controlar la diabetes al administrar insulina las 24 horas del día a través de un catéter colocado debajo de la piel (ADA, 2024).

1.5.3 Hipertensión

La presión arterial alta se produce cuando la fuerza de la sangre que fluye por los vasos sanguíneos es demasiado alta y de forma constante (Tabla 2). La presión arterial alta también se denomina HTA (American Heart Association, 2024).

La OMS refiere que la HTA se establece cuando la presión de la sangre en los vasos sanguíneos es demasiado alta (140/90 mm Hg), puede ser grave si no se atiende a tiempo. De la

tensión arterial se dan dos valores: el primero es la tensión sistólica y corresponde al momento en que el corazón se contrae o late, mientras que el segundo, la tensión diastólica, representa la presión ejercida sobre los vasos cuando el corazón se relaja entre un latido y otro (Tabla 2).

Aunque se considera como HTA obtener 140/90 mm Hg al momento de la medición de la tensión arterial (Tabla 3), muchas de las ocasiones pueden ser transitoria ya que existen distintos factores que pueden alterar estas cifras como lo son: bebidas energéticas, estresores del entorno, algún otro padecimiento que provoque dolor, por mencionar algunos.

Por lo cual tener cifras altas momentáneamente no es sinónimo de desarrollar HTA (OMS, 2023).

Diagnóstico. El paciente con sospecha de HTA tiene como sintomatología característica: Cefalea, mareo, disnea, náuseas, emesis, ansiedad, confusión, hemorragia nasal y cambios en ritmo cardiaco (OMS, 2023).

El diagnóstico de esta enfermedad y su tratamiento se basa en una correcta medición de la presión arterial. Sin embargo, la técnica de medición de la presión arterial tiende a ser subvalorada y en muchas ocasiones efectuada incorrectamente.

El diagnóstico se basa en el promedio de por lo menos tres mediciones realizadas en intervalos de tres a cinco minutos, dos semanas después de la detección inicial, con cifras de presión sistólica ≥ 140 mmHg y/o presión diastólica ≥ 90 mmHg. Cuando la PA sistólica y diastólica se ubican en diferentes etapas de HTA se utilizará el valor más alto para clasificarlo. Si no se confirma el diagnóstico de HTA, los individuos con PA óptima o normal serán estimulados a efecto de mantener estilos de vida saludables (Secretaría de Salud, 2009).

Tabla 2*Valores de presión arterial de acuerdo con guías 2018 de la Sociedad Europea de Cardiología*

Categoría	Sistólica mmHg	Diastólica mmHg
Óptima	<120	<80
Normal	120-129	80-84
Normal-Alta	130-139	85-89
Hipertensión grado 1	140-159	90-99
Hipertensión grado 2	160-179	100-109
Hipertensión grado 3	180	110
Hipertensión sistólica aislada	140	<90

Nota. Los valores de presión arterial se expresan como milímetros de mercurio (mmHg).

Tabla 3*Definición de HTA en México*

ESC/ESH (2018)	Sistólica mmHg	Diastólica mmHg
En el consultorio	140	90
En el domicilio (MDPA)	135	85
	MAPA	

ESC/ESH (2018)	Sistólica mmHg	Diastólica mmHg
En el día(vigila)	135	85
En la noche(sueño)	120	70
Promedio 24 horas	130	80

Nota. Abreviaturas: MAPA= Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial. Los valores de presión arterial se expresan como milímetros de mercurio (mmHg).

Adaptado de *Guía práctica de tratamiento farmacológico en hipertensión arterial sistémica*, por el Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades (CENAPRECE). (s. f.). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/916018/Guia_Practica_de_HAS.pdf

Tratamiento. La HTA suele alterarse por distintos factores, por lo cual el tratamiento puede depender de estos mismos y dividirse en dos: farmacológico y no farmacológico. Mantener una dieta saludable y baja en sal, perder peso, practicar actividad física y dejar de fumar son parte fundamental del tratamiento no farmacológico que puede ser complementario con algunos medicamentos para reducir la tensión arterial los cuales son (OMS, 2023)

- Inhibidores de la encima convertidora de angiotensina (ECA): relajan los vasos sanguíneos y previenen que se dañen los riñones, como la enalapril y el lisinopril.
- Bloqueantes de los receptores de angiotensina II: relajan los vasos sanguíneos y previenen que se dañen los riñones, como el losartan y el telmisartán.
- Antagonistas del calcio: relajan los vasos sanguíneos, como el amlodipino y el felodipino.
- Diuréticos: eliminan el exceso de agua del cuerpo y reducen la presión arterial, como la hidroclorotiazida y la clortalidona.

1.5.4 Abordaje de las enfermedades cardiometabólicas en poblaciones vulnerables

La Federación Mundial del Corazón señala que más de 500 millones de personas padecen algún tipo de enfermedad cardiovascular y cada año 18.6 millones fallecen por esta causa. En México, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) registró 141 mil 800 muertes por este problema entre enero y agosto del 2020.

El Instituto Nacional de Cardiología refiere que es indispensable realizar al menos 30 minutos diarios de actividad física, consumir verduras y frutas en desayuno, comida y cena, evitar alimentos procesados, y acudir al menos una vez al año a revisión médica para detectar cualquier alteración física que sea factor de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular (Secretaría de Salud, 2021).

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018-19 muestra que el 75.2% de los adultos mayores de 20 años presentan sobrepeso u obesidad. La prevalencia de DT2 con diagnóstico médico previo en esta población alcanzó el 10.3%, siendo más alta en mujeres (11.4%) que en hombres (9.1%), y superando las cifras reportadas en la ENSANUT 2012 (9.2%, 9.7% y 8.6%, respectivamente).

Estos resultados son preocupantes, ya que el sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo importantes para desarrollar enfermedades cardiovasculares y otras afecciones, lo que representa una amenaza significativa para la esperanza de vida (Procuraduría Federal del Consumidor, 2021).

En los últimos años se ha observado un aumento de los padecimientos crónicos no transmisibles, específicamente de los factores de riesgo del síndrome metabólico, entre la población penitenciaria. Sin embargo, los estudios sobre este tema son muy escasos o proporcionan información parcial que muestra la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular

o situaciones y condiciones relacionadas que los individuos encarcelados experimentan en mayor medida que la población general, como la prevalencia del síndrome metabólico observada en la población penitenciaria con enfermedades mentales y trastornos por consumo de sustancias, enfermedades infecciosas como el VIH, la tuberculosis y la hepatitis, enfermedades no transmisibles como la obesidad, la DT2, la HTA, etc., y discapacidad cognitiva como el estrés y el trastorno de estrés postraumático.

En el caso de las mujeres, la escasez de datos y estudios agrava la situación. Estudios en la literatura muestran que la principal estrategia terapéutica para la prevención, el tratamiento y el manejo del síndrome metabólico y sus factores de riesgo (obesidad, DT2, etc.) son las intervenciones nutricionales y dietéticas, el ejercicio, la reducción del consumo de tabaco y alcohol y las modificaciones generales para establecer un estilo de vida saludable.

En la última reunión internacional de la OMS sobre prisiones y salud, celebrada en Lisboa en 2017, se destacó la importancia de reconocer “el papel de las prisiones como entornos importantes para abordar las desigualdades en materia de salud y reconocer la condición de las personas en prisión como un grupo desfavorecido en términos de salud y bienestar”. La prestación de atención sanitaria a los reclusos es una norma de política internacional que incluye la restauración de la salud y la prevención de enfermedades (Romero-Marco, Chaib, & Fernández-Araque, 2024).

1.6 Estudios Relacionados

Tabla 4

Estudios relacionados

Estudio	Objetivo	Diseño del estudio y muestra (N)	VARIABLES DE ANÁLISIS	Principales resultados
Prevalencia de factores de riesgo relacionados con la dieta para enfermedades crónicas en reclusos varones de una prisión de alta seguridad (Hannan-Jones & Capra, 2016).	Medir la presencia de marcadores de enfermedades crónicas, como base para la política de alimentación y nutrición en las prisiones.	Tipo de estudio: Transversal N: 945 PPL hombres	HTA. Obesidad Tabaquismo Actividad física Síndrome metabólico Dislipidemia	Prevalencia de: obesidad 14%, DT2 5%, HTA 26,7%, actividad física diaria de 84%.
Situación de salud de la población privada de la libertad en Colombia. Una revisión sistemática de la literatura (Lopera Medina & Hernández Pacheco, 2020).	Analizar la evidencia científica que permita comprender la situación de salud de las PPL del país.	Tipo de estudio: Descriptivo y transversal. N: PPL	Salud mental Problemas nutricionales. Enfermedades Infecciosas. Enfermedades crónicas no transmisibles.	Prevalencia de 11% de ECV. Los factores de riesgo prevalentes fueron la poca ingesta de vegetales (70%), obesidad central (66%), sedentarismo (62%) y tabaquismo (54%).
Características antropométricas e identificación de factores de riesgo cardiovascular en la población reclusa del recinto penitenciario Llancahue, Valdivia 2012(González, 2012).	Caracterizar antropométricamente e identificar factores de riesgo cardiovascular en las PPL del recinto penitenciario Llancahue de la ciudad de Valdivia	Tipo de estudio: Descriptivo. N: 45 PPL	IMC ICC Perímetro de cintura. Porcentaje de tejido adiposo.	Resultados fuera de riesgo cardiovascular. 4% con síndrome metabólico 4%HAT 13% Resistencia a la insulina

Estudio	Objetivo	Diseño del estudio y muestra (N)	Variables de análisis	Principales resultados
Prevalencia de patologías crónicas y factores de riesgo en población penitenciaria española (Grupo de Enfermería Sociedad Española de Sanidad Penitenciaria [GESESP], 2014).	Describir la prevalencia de las principales enfermedades crónicas y factores de riesgo en PPL.	Tipo de estudio: Descriptivo transversal multicéntrico. N: 1.170 PPL	Dislipidemias. HTA. DT2. Asma. EPOC. Cardiopatías isquémicas. Cardiocirculatorias.	1 de cada 2 reclusos presenta algún tipo de patología crónica.
Factores de riesgo cardiovascular en adultos jóvenes de un centro penitenciario (Vera-Remartínez et al., 2018).	Describir los factores de riesgo cardiovascular detectados en PPL jóvenes.	Tipo de estudio: observacional, descriptivo, analítico y transversal. N: 211 PPL adultos jóvenes	Sociodemográficas Antropométricas Clínicas	Factores de riesgo mayores: Dislipidemia 21.5%; HTA 15,1%; DT2 2.0%. Factores de riesgo menores: sedentarismo 38.0%; obesidad 13.2%.
Riesgo cardiovascular y de diabetes en población carcelaria de Pereira, Colombia, 2010 (Ochoa-Orozco et al., 2012).	Determinar el riesgo de eventos cardiovasculares y de DT2 en PPL del Centro Carcelario y Penitenciario de Varones de la Ciudad de Pereira.	Tipo de estudio: Descriptivo con muestreo por conveniencia. N:61 PPL hombres con edad de 48 años	Edad Género Etnia Genética HTA. DT2. Tabaquismo. Obesidad. Colesterol. Factores psicosociales.	IMC superior al normal 40% (sobrepeso 31% y obesidad grado I el 8%). Presión arterial, 15% (13% presión normal alta. De las 10 personas (16%) consumen medicamentos antihipertensivos). 31% de la población refirió antecedentes familiares de DT 2

Estudio	Objetivo	Diseño del estudio y muestra (N)	Variables de análisis	Principales resultados
Intervención de educación en salud cardiovascular en el Centro Penitenciario de Soria (Martínez-Delgado & Ramírez-López, 2016).	Promover estilos de vida saludables, para contribuir a disminuir factores de riesgo que causan enfermedades cardiovasculares, obesidad, diabetes, hipertensión e hiperlipidemia, a través de la Educación para la Salud (ES).	N: 160 PPL	Obesidad DT2 HTA Sobrepeso Estilos de vida.	Sobrepeso (33.3%), obesidad (12.1%). Riesgo cardiovascular según ICC (30%) riesgo alto.
Prisiones saludables: análisis de la promoción de la salud en las prisiones catalanas (Chaer-Yemlahi Serroukh & Freixenet Ramírez, 2022).	Implementación de la promoción de la salud en los CERESOS de Cataluña.	Tipo de estudio: Multicéntrico transversal, observacional y retrospectivo. N: 29 enfermeras que trabajaron en CERESOS de Cataluña entre 2019 y 2020.	Sociodemográficas. Tabaquismo Drogas Salud mental	El 82.8% de los encuestados afirma que en el centro penitenciario donde trabaja se lleva a cabo algún proyecto de promoción de la salud, siendo el de salud mental el más utilizado, seguido de la deshabituación tabáquica y de drogas.
Características sociodemográficas, hábitos de vida y condiciones de salud de las personas privadas de libertad (Cossetin-Costa et al., 2023).	Conocer el perfil epidemiológico de las PPL para contribuir a las acciones de promoción de la salud, prevención y control de los factores de riesgo.	Tipo de Estudio: Transversal y descriptivo N: 326 PPL	Acceso de medicación a los PPL. Edad Sexo Rol en la familia. Adicciones Enfermedades cardiovasculares. Salud mental	Las cárceles necesitan constituirse de espacios promotores de salud, que ofrezcan a las PPL mejoras de su condición de salud y bienestar, en especial porque son personas constituidas, prioritariamente, de

Estudio	Objetivo	Diseño del estudio y muestra (N)	Variables de análisis	Principales resultados
Riesgo cardiovascular en mujeres privadas de libertad en una prisión pública de Mato Grosso, Brasil (Hachbardt et al., 2020).	Evaluar el riesgo cardiovascular en mujeres PPL de una prisión pública de Mato Grosso, Brasil.	Tipo de estudio: cuantitativo, transversal y analítico. N: Mujeres PPL.	IMC ICC Perímetro de cintura. Obesidad Sobrepeso.	regionalizaciones sociales previas a la cárcel. Los resultados mostraron que, aunque los participantes presentaron bajo riesgo cardiovascular, los valores del IMC apuntaron a sobrepeso en todos los años analizados

Nota. Abreviaturas: N=muestra; PPL=personas privadas de la libertad; IMC= índice de masa corporal; ECV= evento cardiovascular, ICC= índice cintura-cadera; EPOC= enfermedad pulmonar obstructiva crónica; HTA=hipertensión arterial; DM2=diabetes mellitus tipo 2; CERESO=centro de reinserción social.

1.7 Operacionalización de las Variables

Tabla 5

Operacionalización de las variables dependientes e independientes

Variable	Definición conceptual	Operacional
Prevalencia	Proporción de individuos que presentan una enfermedad en un momento determinado	Porcentaje de individuos con diagnóstico de DT2 y/o hipertensión en PLL dentro de su periodo de reclutamiento
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.	1= Femenino 2= Masculino
Diagnóstico médico	Proceso en el que se identifica una enfermedad, afección o lesión por sus signos y síntomas.	1=DT2 diagnosticada 2=HTA diagnosticada 3=DT2+ HTA 4= DT2+HTA +Otra
Lugar donde fue diagnosticado	Lugar en el que ha sido diagnosticada la persona.	1=Afuera 2=Adentro
Recibir visita dentro del centro	Derecho de los internos de recibir visita dentro del centro penitenciario.	1=Si 0=No
Tratamiento médico	Conjunto de medidas y estrategias destinadas a curar, aliviar o prevenir enfermedades, afecciones o síntomas en un paciente.	1=Si 0=No Metformina, Insulina, Glibenclamida, Losartan, Captopril y Nifedipino

Nota. Abreviaturas: DT2= diabetes tipo 2; HTA= hipertensión.

Capítulo II Metodología

2.1 Metodología para la prevalencia de la población de PPL en el CERESO regional

2.1.1. *Diseño del Estudio*

Investigación epidemiológica, retrospectiva y metaanálisis.

2.1.2. *Población*

En este proyecto se incluyeron los datos de 233 PPL del CERESO del Valle del Mezquital, durante el periodo de agosto a noviembre de 2024, que cuenten con el diagnóstico de DT2, HTA y datos de su tratamiento farmacológico.

2.1.3. *Muestreo y Muestra*

Se incluyeron 25 PPL que se encontraban dentro del CERESO durante el periodo de agosto a noviembre del 2024, que cumplieron con los criterios de selección.

2.1.4 *Criterios de Selección*

a) **Criterios de inclusión**

- PPL ingresados al centro de reinserción social de Ixmiquilpan, ya sean hombres o mujeres de cualquier edad.
- PPL con diagnóstico de DT2 diagnosticada, HTA u otra enfermedad cardiometabólica diagnosticada por su unidad derecho-habiente.
- PPL que cuenten con expediente médico completo.
- PPL con periodo de permanencia en el centro de agosto-noviembre del 2024.

b) **Criterios de exclusión**

- PPL que no se haya corroborado su diagnóstico por medio de estudios de laboratorio.

- PPL con expediente médico incompleto.

2.1.5 Procedimiento de Recolección de Datos

Se realizó la recolección de datos por medio de la revisión de los 233 expedientes clínicos que se encuentran dentro de la institución teniendo como objetivo calcular la prevalencia de PPL con DT2, HTA o ambos, asimismo deberán contar con un tratamiento médico para que sean considerados para el estudio (Apéndice A y B).

Estos datos fueron registrados en un equipo de cómputo dentro del programa de Excel para su mejor manejo, esto en presencia de la jefa del área médica por políticas de la institución. Posteriormente, se elaboró una base de datos codificada para ingresar los datos al programa estadístico SPSS. Finalizando con el análisis de los resultados y comparándolo con la situación de salud de otros centros a nivel mundial.

2.1.6 Consideraciones Éticas

El presente estudio no presenta riesgo de acuerdo con el Artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. No se realiza ninguna intervención directa con el paciente, ni entrevista. Solamente se realizó la recolección de datos por medio del análisis de los expedientes clínicos de cada uno de los participantes manteniendo oculta la identidad del paciente ya que son indicaciones de la institución y era un dato innecesario para la elaboración de este protocolo. No se recabarán datos de identificación personal como nombres, dirección o teléfono, únicamente se recabará la información descrita en las variables. Se obtuvo la aprobación del CERESO para la recolecta de datos (Apéndice A), así como la aprobación por el Comité de Ética del Instituto de Ciencias de la Salud, con número de registro CEI-ICSA-2025/R010 (Apéndice B).

2.2. Metaanálisis de prevalencia

Se utilizó la metodología PRISMA 2020, para la ejecución de la búsqueda de estudios y el metaanálisis.

2.2.1 Criterios de selección

Se incluyeron todos los estudios poblacionales en los idiomas inglés, español y portugués. Para ser considerados, estos estudios debían reportar la prevalencia de DT2 (con diagnóstico basado en los criterios de la OMS o la ADA) y/o HTA (definida según los criterios de la Asociación Americana de Cardiología AHA) o la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) en población adulta mayor de 18 años, sin restricciones de sexo.

2.2.2. Bases de datos

Se consultaron las bases de datos PubMed, Google Scholar y SCOPUS. La búsqueda de los estudios se realizó del 2 de febrero al 31 de octubre de 2025. La búsqueda se realizó por dos investigadores independientes.

2.2.3. Criterios de búsqueda

Se incluyeron estudios que reportan diagnóstico previo de la enfermedad y se excluyeron estudios de reporte de casos o en PPL en libertad diagnosticados posterior al egreso del centro, así como revisiones de la literatura.

La sintaxis base utilizada en inglés para PLL con diabetes fue:

("prevalence"[All Fields] OR "prevalence"[MeSH Terms] OR "prevalance"[All Fields] OR "prevalences"[All Fields] AND ("diabetes mellitus"[MeSH Terms] OR ("diabetes"[All Fields] AND "mellitus"[All Fields])) OR "diabetes mellitus"[All Fields] OR "diabetes"[All Fields] OR "diabetes insipidus"[MeSH Terms] OR ("diabetes"[All Fields] AND "insipidus"[All Fields])) OR

"diabetes insipidus"[All Fields] OR "diabetic"[All Fields] OR "diabetics"[All Fields] OR "diabets"[All Fields]) AND ("prison s"[All Fields] OR "prisoners"[MeSH Terms] OR "prisoners"[All Fields] OR "prisoner"[All Fields] OR "prisons"[MeSH Terms] OR "prisons"[All Fields] OR "prison"[All Fields]).

La sintaxis en español fue:

("prevalencia"[Términos MeSH] O "prevalencia"[Todos los campos] O "prevalencias"[Todos los campos]) Y ("diabetes"[Todos los campos] O "diabetes mellitus"[Términos MeSH] O ("diabetes"[Todos los campos] O "diabético" [Todos los campos] O "diabéticos" [Todos los campos] O "diabetes" [Todos los campos]) Y ("prisión s" [Todos los campos] O "presos" [Términos MeSH] O "presos" [Todos los campos] O "preso" [Todos los campos] O "prisiones" [Términos MeSH] O "prisiones" [Todos los campos] O "prisión" [Todos los campos]).

La sintaxis para las PPL con HTA fue:

("hipertenso"[Todos los campos] O "hipertensión"[Términos MeSH] O "hipertensión"[Todos los campos] O "hipertensos"[Todos los campos]) Y ("prisión"[Todos los campos] O "presos"[Términos MeSH] O "presos"[Todos los campos] O "prisiones"[Términos MeSH] O "prisiones"[Todos los campos] O "prisión"[Todos los campos]) Y ("prevalencia"[Todos los campos] O "prevalencia"[Términos MeSH] O "prevalencia"[Todos los campos] O "prevalencias"[Todos los campos]).

La sintaxis en inglés fue:

("hypertense"[All Fields] OR "hypertension"[MeSH Terms] OR "hypertension"[All Fields] OR OR "hypertensive"[All Fields] OR "hypertensives"[All Fields]) AND ("prisoners"[MeSH Terms] OR "prisoners"[All Fields] OR "prisoner"[All Fields] OR "prisons"[MeSH Terms] OR

"prisons"[All Fields] OR "prison"[All Fields]) AND ("prevalence"[All Fields] OR "prevalence"[MeSH Terms] OR "prevalance"[All Fields] OR "prevalences"[All Fields]).

2.2.4 Extracción de datos cuantitativos

Se elaboró una tabla de Excel en donde se incluyó el apellido del primer autor, el año de publicación, el diseño del estudio, el tamaño de muestra reportado, el porcentaje de hombres y mujeres, la prevalencia de DT2, la prevalencia de HTA de la muestra total y la prevalencia de acuerdo con el sexo.

2.3 Plan de Análisis Estadístico del estudio y del metaanálisis

El análisis estadístico fue realizado usando STATA v.16 para IOS (StataCorp, College Station, TX, US). Se utilizó estadística descriptiva para describir el objetivo específico 1 y 2. Los datos se reportaron con frecuencias y porcentajes, para las variables cualitativas y en media, desviación estándar, mínimo y máximo para variables cuantitativas.

El metaanálisis de prevalencia se realizó mediante la estimación de proporciones (prevalencia de HTA) y su estimación conjunta mediante la transformada de Freeman-Tukey. Para los datos con alta heterogeneidad esperada, se empleó un modelo de efectos aleatorios utilizando la metodología de DerSimonian y Laird. Se reportaron la prevalencia y sus intervalos de confianza. Se utilizó el I^2 como indicador de heterogeneidad de los estudios. Se realizaron los diagramas de bosque para visualizar los resultados del metaanálisis.

Capítulo III Resultados

3.1 Características de la población de estudio del CERESO–Valle del Mezquital

En este estudio se incluyeron hombres y mujeres mayores de 18 años privadas de su libertad, marcados por múltiples factores de vulnerabilidad y limitaciones. En cuestión de salud se encontraron 25 diagnósticos de enfermedades cardiometabólicas, derivado a distintos factores de riesgo como sobrepeso u obesidad, alimentación alta en azúcares refinados, escasa actividad física y sedentarismo.

3.2 Prevalencia de DT2 e HTA

De acuerdo con las variables obtenidas de una población de 233 PPL, se observó que el 10.7% presentaba tiene diagnóstico de DT2, sin embargo, de este grupo, únicamente el 6% tenía dicho diagnóstico sin la presencia de otras patologías. En cambio, el 4.7% tenía diagnóstico de diabetes con HTA. Por lo anterior, la prevalencia de HTA fue combinada con diabetes en este estudio. No se encontró ninguna PPL con diagnóstico único de HTA y uno de ellos, que presentaba ambos diagnósticos, presentó diagnóstico de distrofia muscular y otro de insuficiencia venosa periférica.

De las 25 PPL con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, la edad promedio es de 47 años, con un tiempo promedio de diagnóstico de 4.7 años (Tabla 6). Solamente el 16% fueron mujeres (n=4) y el 36% de PPL incluidos, tiene diagnóstico de DT2 e HTA. Al 52% de esta población se diagnosticaron dentro del CERESO.

En cuanto al tratamiento farmacológico, el medicamento más utilizado es la metformina, con un 84.6%, al mismo tiempo el Captopril (15.4%) es el tratamiento de uso para la HTA (Tabla 7).

Tabla 6*Características de la población en estudio con diagnóstico de DT2 y/o HTA*

	Frecuencia	%	Media	Mínimo	Máximo	Desviación estándar
Edad	--		47.7600	26.00	72.00	11.00863
Años de dx	--		4.7200	1.00	10.00	2.76164
Femenino	4	16.0				
Masculino	21	84.0				
DT2	14	56.0				
DT2+HAT	9	36.0				
DT2+HAT+OTRA	2	8.0				
Dx fuera del centro	12	48.0				
Dx dentro del centro	13	52.0				

Nota. Abreviaturas: DT2= diabetes tipo 2; dx= diagnóstico; HTA= hipertensión.

Tabla 7*Frecuencia del consumo de medicamentos para el control de enfermedades cardiometabólicas*

Medicamento	DMT2	DM+HAT	DMT2+HAT+OTRA
Metformina	11(84.6%)	6(66.7%)	2(100%)
Insulina	4(30.08%)	0	0
Glibenclamida	7(53.8%)	5(55.6%)	2(100%)
Losartan	1(7.7%)	2(22.2%)	0
Captopril	2(15.4%)	2(22.2%)	1(50%)
Nifedipino	0	1(11.1%)	0

3.3 Metaanálisis de la prevalencia de DT2 e HTA

Se encontraron 1157 registros en todas las bases de datos (Figura 1), eliminando 10 duplicados. Posteriormente se descargaron las entradas para la revisión de títulos y el tipo de artículo. Se eliminaron todas las revisiones, series de casos y estudios cualitativos, así como los pre-prints. Después de esta etapa se revisaron los resúmenes de cada archivo para verificar que reportan los datos de prevalencia, eliminando así en total 1135 entradas. Finalmente, se revisaron 22 artículos, en donde 1 de ellos resultó una reseña editorial y el otro la prevalencia de enfermedades cardiometabólicas posterior al egreso del centro penitenciario.

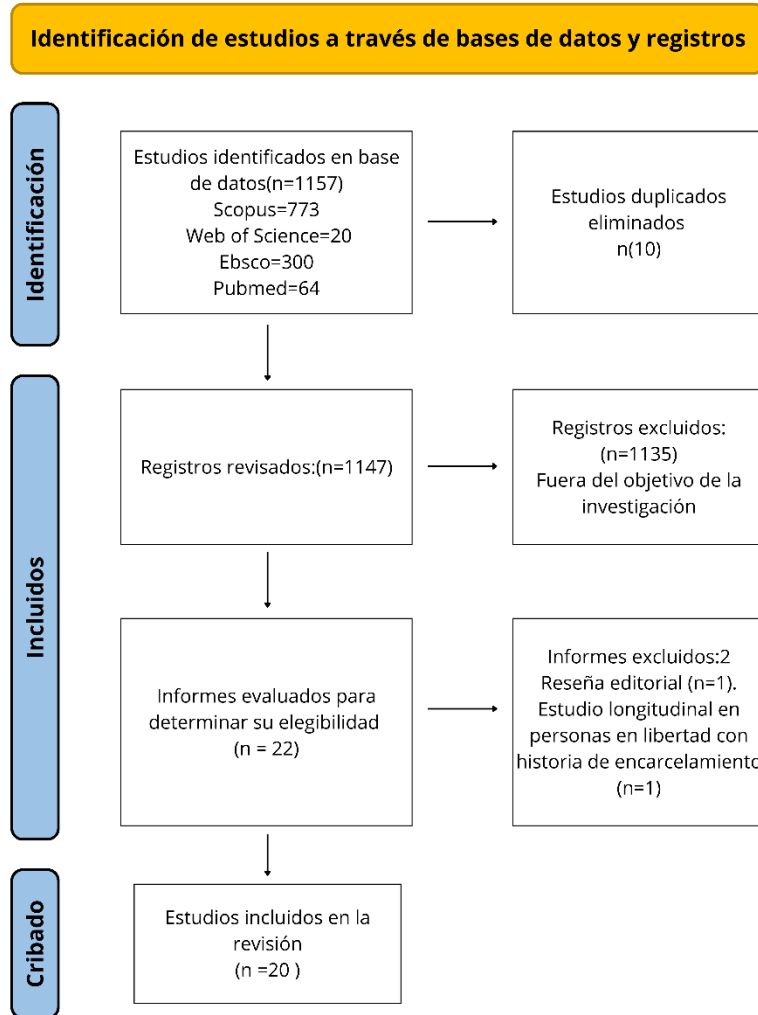


Figura 1 Diagrama de flujo de los estudios incluidos en el metaanálisis.

A partir de la revisión y captura de los datos de los 20 artículos incluidos en el metaanálisis, en la Tabla 8 se observan los resultados de este análisis. Se encontró que la prevalencia de DT2 en la población de 346 395 PPL, se ubica al 10%. Sin embargo, la evidencia es heterogénea ($I^2=0.17$, Tabla 8). Se observó, que en el estudio de Bai et al, (2014), mostraron la mayor prevalencia, mientras que la más baja fue reportada por Gates (2015). En cuanto a la HTA, la prevalencia general fue 25% en una población de 344 197 PPL, con una heterogeneidad del 26% (Tabla 9). Las comparaciones de la prevalencia encontrada en este estudio se localizan en la fila de Silis, 2026.

Tabla 8

Diagrama de bosque de la prevalencia de DT2 en PPL

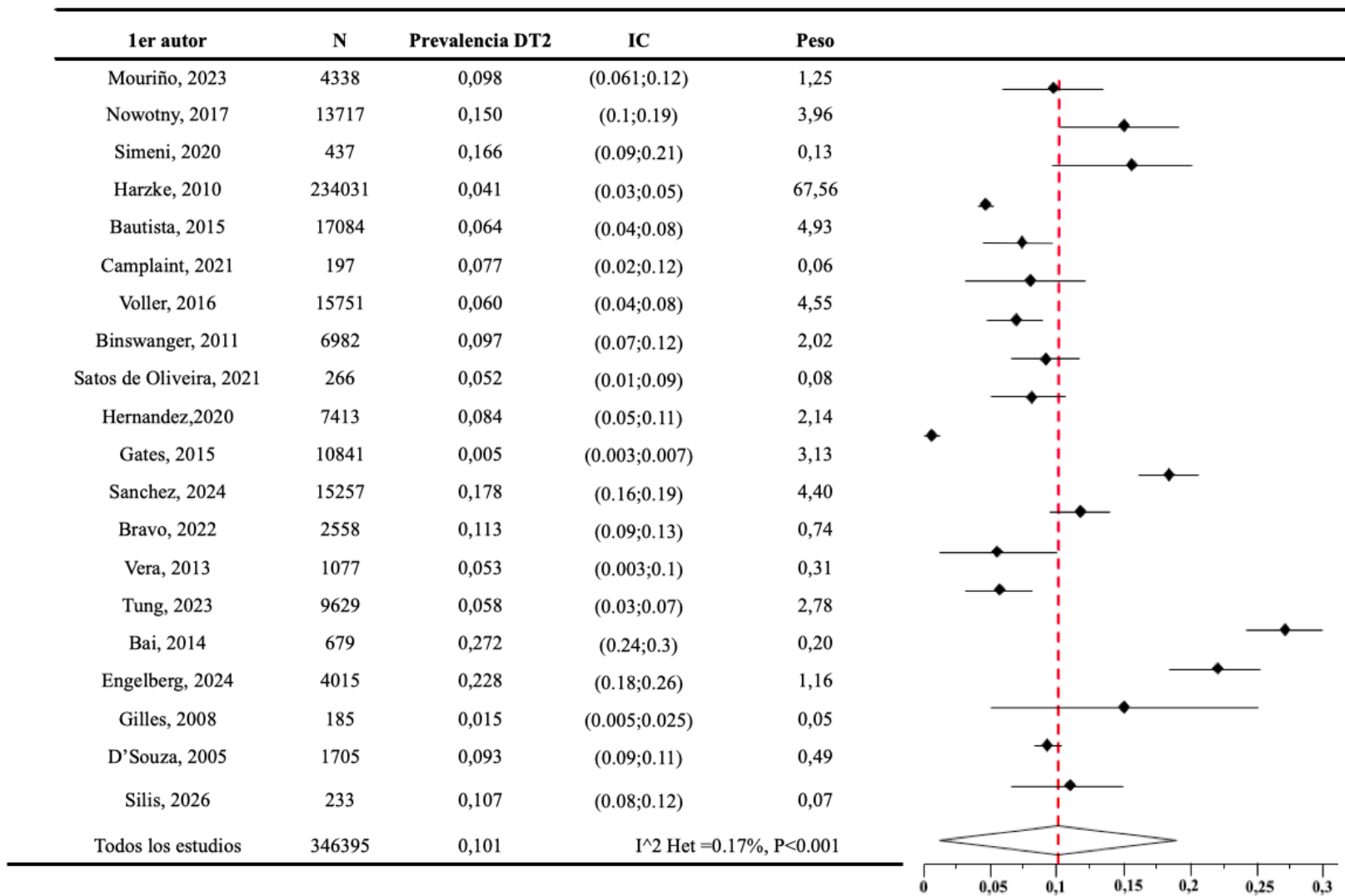
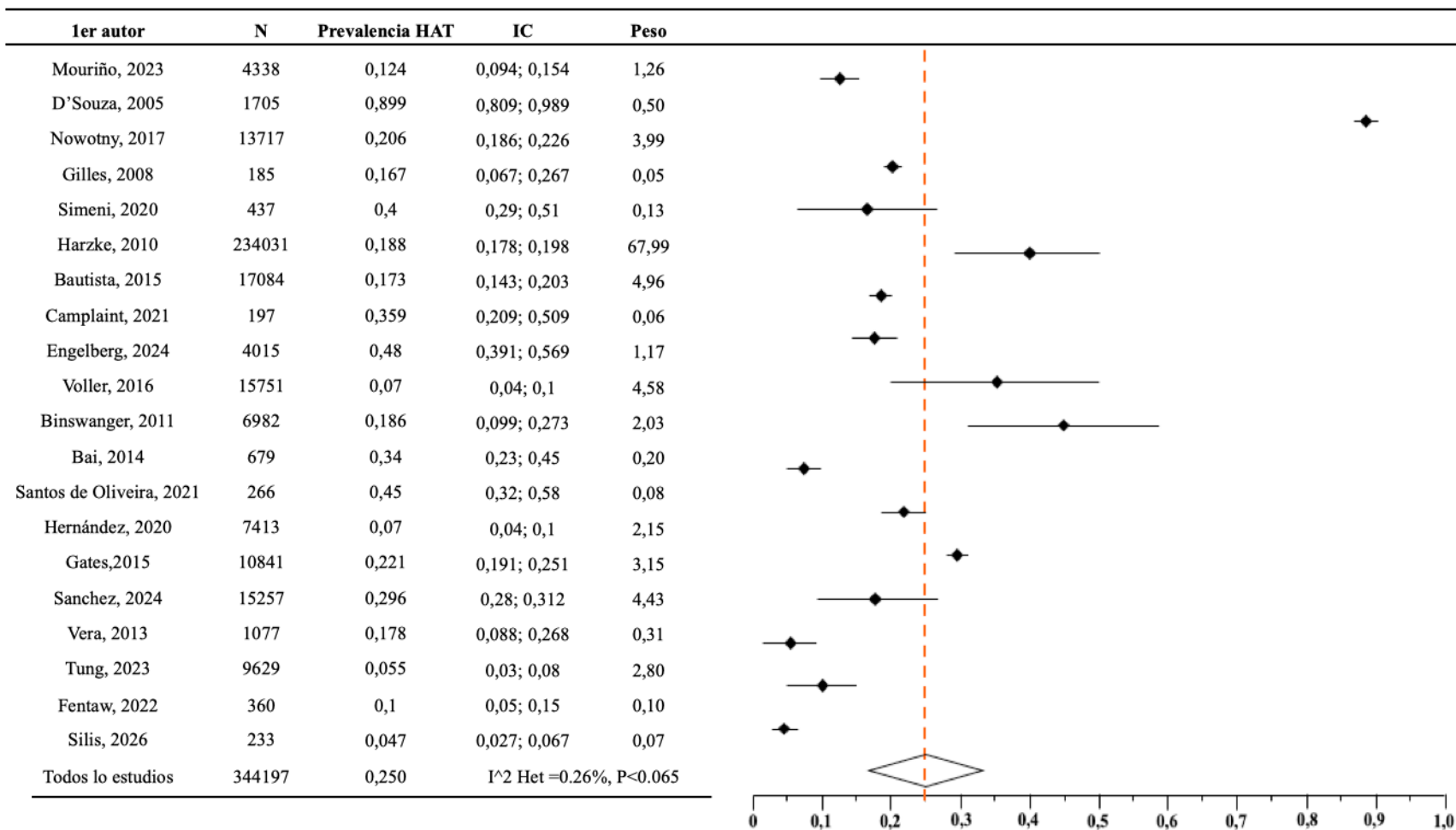


Tabla 9

Diagrama de bosque de la prevalencia de HTA en PPL



Capítulo IV Discusión

4.1. Discusión

El objetivo del presente estudio fue analizar la prevalencia de enfermedades cardiometabólicas, particularmente HTA y diabetes mellitus, en PPL recluidas en un centro de reinserción social. Asimismo, se buscó identificar los principales factores asociados a su desarrollo, los métodos de diagnóstico empleados y los tratamientos disponibles dentro de la institución.

Los resultados obtenidos muestran que, de una población total de 233 PPL, únicamente el 10.7% presentaron diagnóstico de alguna enfermedad cardiometabólica. Al comparar en el metaanálisis, encontramos la prevalencia de DT2 dentro de la reportada para todos los estudios (10%), aunque aún la evidencia el 17% heterogénea, sin embargo, es significativa. Además, se observó que el 56% padece diabetes mellitus tipo 2, el 36% presenta diagnóstico simultáneo de diabetes mellitus tipo 2 e HTA, y el 8% restante presenta ambas enfermedades junto con otra patología (distrofia muscular e insuficiencia venosa periférica) considerado cardio metabólico. Si se comparan con los datos reportados por la Dirección General de Epidemiología, 2021 se observa que, a nivel nacional, la HTA ocupó el segundo lugar con una tasa de 256.5 casos por cada 100 mil habitantes (15.4%), seguida de la diabetes mellitus tipo 2 con 186.7 casos por cada 100 mil habitantes (12.5%).

Además, en este estudio, se evidenció que el 52% de los diagnósticos de enfermedades cardiometabólicas fueron realizados dentro del centro penitenciario. Aunque el objetivo de este estudio no fue identificar si el diagnóstico dentro del centro es el correcto y el oportuno, si se puede resaltar que la experiencia en el seguimiento de las PPL en los centros penitenciarios puede estar altamente limitadas por la falta de recursos para el diagnóstico y el tratamiento, ya

que el tratamiento del recluso se aplica si cuentan con los recursos económicos para la compra de su tratamiento farmacológico y los insumos.

Otra área de oportunidad que puede estar implícita en los resultados es que el diagnóstico y la atención de enfermedades cardiometabólicas no tienen alta prioridad en estos centros o bien, existen escasos programas o acciones de promoción a la salud. En este sentido Chaer-Yemlahi, Serroukh & Ramírez (2022) reportaron en un artículo que en un reclusorio de Cataluña el 82.8% del personal de enfermería encuestado afirmó que en el centro penitenciario donde trabajan se lleva a cabo algún proyecto de promoción de la salud, siendo la promoción a la salud mental el más aplicado, seguido de la deshabituación tabáquica y de drogas y por consecuencia la atención a enfermedades cardiometabólicas no era de importancia para los superiores de las unidades.

Aunado a esto, debe considerarse también el interés del recluso. En concordancia con un estudio realizado en Israel por Tesler y colaboradores (2023) se evidencia que la promoción de la salud dentro de las prisiones continúa siendo limitada ya que un 43% de una población de 522, incluyendo hombres y mujeres, no participan en ningún programa de promoción de la salud.

El centro en donde se realizó este estudio está localizado en una zona urbana de Hidalgo y cuenta únicamente con una profesional de enfermería, responsable de atender a la totalidad de las PPL. Esta limitación en el personal de salud representa un obstáculo considerable para garantizar una atención integral y continua, lo que repercute directamente en la calidad de los servicios médicos y en la detección oportuna de enfermedades cardiometabólicas. La sobrecarga laboral dificulta la aplicación de programas preventivos, el seguimiento de los pacientes con diagnóstico confirmado y la implementación de estrategias de control efectivas.

Asimismo, el reducido interés de los profesionales de la salud por laborar en instituciones penitenciarias contribuye al déficit de personal especializado. En comparación con otros entornos, como hospitales, clínicas o instituciones educativas, el trabajo en centros de reclusión suele considerarse “menos atractivo” debido a las condiciones laborales, las limitaciones de recursos y el estigma social asociado. Por ejemplo, en el reporte del Grupo de Trabajo de Enfermería de la Sociedad Española de Sanidad Penitenciaria (2008), encuestaron a 376 profesionales de enfermería en España, encontrando que solo el 7.7% optó por iniciar su carrera laboral en prisiones, mientras que el 92.3% prefirió desempeñarse en otros ámbitos.

En cuanto a la población evaluada, presenta un claro predominio masculino y adulto, representando el 84% del total, y en su mayoría tienen más de dos años con el diagnóstico de alguna enfermedad cardiometabólica. En cuanto al lugar de diagnóstico, el 52% de los casos fueron identificados dentro del propio centro penitenciario, lo que sugiere una atención médica principalmente reactiva más que preventiva.

De acuerdo con los resultados obtenidos, la diabetes mellitus tipo 2 constituye la enfermedad cardiometabólica de mayor prevalencia, por lo cual la metformina es el tratamiento farmacológico más utilizado (84.6%). Estos hallazgos son consistentes con los reportados por Cossetin-Costa et al. (2023) quienes, al analizar poblaciones penitenciarias en Brasil, identificaron patrones similares en cuanto a la falta de estrategias efectivas de promoción de la salud y la elevada incidencia de enfermedades metabólicas. En conjunto, estos resultados refuerzan la necesidad de que los centros penitenciarios se constituyan como espacios promotores de salud, orientados no solo al tratamiento de las enfermedades mentales o las ya diagnosticadas, sino también a la prevención y mejora integral del bienestar físico y, por ende, mental de las PPL.

En relación con lo anterior, la atención a la salud de las PPL se encuentra fuertemente condicionada por la ubicación geográfica del centro penitenciario y por los recursos económicos disponibles en cada país. Estas diferencias determinan el grado de acceso a servicios médicos, programas de prevención y actividades de promoción de la salud.

En contraste, Woodall & Freeman (2021) reportaron en un estudio realizado en cárceles de Escocia que los centros penitenciarios contaban con áreas específicas dedicadas a la promoción de la salud, las cuales eran percibidas por los internos como una “oportunidad” para mejorar su bienestar físico y mental, más que como una limitación derivada de su situación de reclusión. Este enfoque demuestra que, cuando existen políticas institucionales sólidas y recursos adecuados, el entorno penitenciario puede transformarse en un espacio de intervención positiva en salud, contribuyendo a reducir la vulnerabilidad sanitaria de esta población.

4.2 Implicaciones en la disciplina, la clínica y la investigación

Aunque el tamaño de muestra del presente estudio no representa un porcentaje elevado de la población penitenciaria total, los resultados obtenidos permiten identificar que la prevalencia de HTA y diabetes mellitus tipo 2 no es baja.

Es importante visualizar los factores de riesgo que pueden acelerar el desarrollo de complicaciones o el infra diagnóstico.

4.2.1 Áreas de oportunidad

Integrar en los planes de estudio universitarios asignaturas orientadas a la promoción de la salud en poblaciones vulnerables con la finalidad de formar profesionales más preparados y socialmente comprometidos. Esto favorecería el desarrollo de competencias que posibiliten intervenciones efectivas en diversos escenarios donde la demanda de atención es alta, CERESO,

comunidades marginadas o instituciones de apoyo social. A partir de esta perspectiva, se identifican diversas áreas de oportunidad que pueden contribuir al fortalecimiento de la atención sanitaria en estos entornos.

En este sentido, promover la realización de convenios entre las universidades y un mayor número de instituciones (como las antes mencionadas) facilitaría que los estudiantes, practicantes y pasantes de enfermería apliquen de manera práctica los conocimientos adquiridos durante su formación académica. Esta estrategia no sólo fortalecería las competencias profesionales de los futuros licenciados en enfermería, sino que también contribuiría a mejorar la promoción de la salud en lugares que históricamente han sido desatendidos.

Entre las principales ventajas de esta propuesta se encuentran el apoyo directo a instituciones que presentan escasez de personal de salud, el desarrollo práctico de habilidades clínicas y comunitarias en los estudiantes y la mejora potencial del estado de salud de las poblaciones atendidas. No obstante, es necesario reconocer ciertas limitaciones, como la inseguridad presente en algunos de estos contextos, la insuficiencia de recursos materiales para la práctica profesional y el estigma social hacia el personal de salud que labora en instituciones vulnerables; factores que deben ser considerados en la implementación de esta iniciativa.

Asimismo, se identifica como área de oportunidad la designación de personal de salud específicamente encargado de implementar y coordinar espacios promotores de la salud dentro de los CERESOS. Contar con profesionales responsables de desarrollar actividades orientadas al bienestar físico, mental y social de las personas privadas de la libertad permitiría fortalecer las acciones preventivas, promover estilos de vida más saludables y mejorar la calidad de la atención que recibe esta población.

4.2.2 Acciones sugeridas

Fomentar hábitos saludables mediante la prevención de enfermedades cardiometabólicas y sensibilizar a la población privada de la libertad sobre la importancia del autocuidado.

Desarrollo de planes de acción recreativos y de bienestar físico dentro de los centros penitenciarios son algunas de las acciones sugeridas, en contraste con la realidad observada en el presente estudio, Woodall & Freeman (2021) señalan que en países como Escocia los centros penitenciarios cuentan con áreas específicas dedicadas a la promoción de la salud. Estas unidades tienen como objetivo principal mejorar el bienestar físico y mental de las PPL, demostrando que, cuando existen políticas institucionales sólidas y recursos suficientes, el entorno carcelario puede transformarse en un espacio que favorezca la salud y no únicamente en un lugar de reclusión.

Desarrollar programas integrales orientados a la prevención, detección precoz y tratamiento de las toxicomanías y de las enfermedades asociadas constituye una importante área de oportunidad dentro de los centros penitenciarios son acciones que permitirían la mejora de la calidad de la atención en salud, así como a identificar oportunamente factores de riesgo para ofrecer intervenciones terapéuticas adecuadas.

Como continuidad al fortalecimiento de programas preventivos y de atención en salud dentro de los centros penitenciarios, resulta necesario replantear el enfoque tradicional de la formación académica en el área de la salud. Actualmente, dicha formación se centra predominantemente en la práctica clínica realizada en hospitales y unidades de primer nivel de atención, lo que limita el conocimiento y la preparación de los futuros profesionales respecto a las necesidades asistenciales presentes en contextos penitenciarios y otras poblaciones vulnerables.

Por ello, los programas educativos de la Licenciatura en Enfermería deberían integrar contenidos y prácticas orientadas al cuidado holístico en escenarios poco atendidos, tales como CERESOS, casas hogar, centros de rehabilitación para adicciones, instituciones que brindan atención a personas en situación de calle o a individuos en condición migratoria. Esta inclusión permitiría formar profesionales con una visión más amplia, sensible y competente para intervenir en realidades donde la atención en salud es limitada y altamente necesaria. Dicha iniciativa se alinea con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 3: Salud y bienestar, el cual busca garantizar una vida sana y promover el bienestar para todas las personas en todas las edades (Sánchez Orozco, 2017).

4.3 Conclusión

La prevalencia de DT2 en las PPL del CERESO del Valle del Mezquital está acorde a la prevalencia mundial de esta enfermedad reportada y analizada por medio de un metaanálisis. Sin embargo, la prevalencia de HTA fue mucho menor en la muestra de PPL de Ixmiquilpan, comparada al metaanálisis de los estudios incluidos.

Lo anterior no debe subestimarse. Si bien, las prevalencias de diabetes e HTA en PPL fue cercana o por debajo de la estimada a nivel mundial, es importante que el personal de enfermería, así como el personal en formación de enfermería, contribuyan para establecer estrategias de cuidado en esta población tan vulnerable.

4.4 Limitaciones

Una de las principales limitaciones del presente estudio recae en el diseño retrospectivo empleado, ya que este tipo de investigación depende de la información previamente registrada en los expedientes médicos. Otra limitación importante está relacionada con las restricciones existentes para la realización de investigaciones dentro de los CERESOS, esto debido a las

normas de seguridad, procesos administrativos y lineamientos institucionales, acceso a la información y a la población de estudio.

Asimismo, al tratarse de un estudio retrospectivo, no es posible realizar un seguimiento a lo largo del tiempo que permita identificar con precisión el momento en que los individuos desarrollaron enfermedades cardiometabólicas. Por lo tanto, no se puede determinar con certeza si dichos padecimientos se presentaron antes del ingreso al centro o si se desarrollaron durante el periodo de reclusión.

De igual manera, el estudio se limita a una población específica dentro de un CERESO determinado, lo que puede restringir la posibilidad de generalizar los resultados a otros contextos o que puedan presentar condiciones diferentes en cuanto a estilo de vida, acceso a servicios de salud, alimentación o actividades físicas.

En este sentido, se recomienda que futuras investigaciones consideren el desarrollo de estudios con un diseño longitudinal, que permitan realizar un seguimiento de la población penitenciaria a lo largo del tiempo. Esto facilitaría identificar la aparición y evolución de enfermedades cardiometabólicas dentro de los CERESOS, así como analizar los posibles factores asociados a su desarrollo.

4.5 Bibliografía

- American Diabetes Association Professional Practice Committee. (2024). 2. Diagnosis and classification of diabetes: Standards of care in diabetes—2024. *Diabetes Care*, 47(Suppl. 1), S20–S42. <https://doi.org/10.2337/dc24-S002>
- American Diabetes Association. (12 de diciembre de 2024). *Lo básico que hay que saber sobre la insulina*. <https://diabetes.org/es/salud-bienestar/medicamentos/rutinas-de-insulina>
- American Diabetes Association. (s.f.). *Términos comunes relacionados con la diabetes*. <https://diabetes.org/es/sobre-la-diabetes/terminos-comunes>
- American Heart Association. (17 de mayo de 2024). *Hipertensión*. <https://www.heart.org/en/health-topics/high-blood-pressure/understanding-blood-pressure-readings>
- Azaola, E., & Bergman, M. (2007). *Las condiciones de vida en las cárceles mexicanas*. Nueva Sociedad. <https://www.nuso.org/articulo/las-condiciones-de-vida-en-las-carceles-mexicanas/>
- Bai, J.R., Mukherjee, D.V., Befus, M., Apa, Z., D Lowy, F., Larson, E. L. (2014). Concordance between medical records and interview data in correctional facilities. *BMC Medical Research Methodology*, 14, 50. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-14-50>
- Bautista-Arredondo, S., González, A., Servan-Mori, E., Beynon, F., Juárez-Figueroa, L., Conde-Glez, C. J., Gras, N., Sierra-Madero, J., Lopez-Ridaura, R., Volkow, P., & Bertozzi, S. M. (2015). A Cross-Sectional Study of Prisoners in Mexico City Comparing Prevalence of Transmissible Infections and Chronic Diseases with That in the General Population. *PloS one*, 10(7), e0131718. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0131718>

- Binswanger, I. A., Merrill, J. O., Krueger, P. M., White, M. C., Booth, R. E., Elmore, J. G. (2011). "Gender Differences in Chronic Medical, Psychiatric, and Substance-Dependence Disorders Among Jail Inmates", *American Journal of Public Health*, 100(3), 476-482. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2008.149591>
- Bravo-Cucci, S., Cruz-Gonzales, G., Medina-Espinoza, R., Paca-Palao, A. (2022). The comorbidity of diabetes-depression and its association with disability amongst elderly prison inmates. *Revista Española de Sanidad Penitenciaria*, 24(2), 56-65. <https://doi.org/10.18176/resp.00051>
- Camplain, R., Lininger, M. R., Baldwin, J. A., & Trotter, R. T., 2nd (2021). Cardiovascular Risk Factors among Individuals Incarcerated in an Arizona County Jail. *International journal of environmental research and public health*, 18(13), 7007. <https://doi.org/10.3390/ijerph18137007>
- Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades (CENAPRECE). (s. f.). *Guía práctica de tratamiento farmacológico en hipertensión arterial sistémica*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/916018/Guia_Practica_de_HAS.pdf
- Chaer-Yemlahi Serroukh, S., & Freixenet Ramírez, F. X. (2022). Prisiones saludables: análisis de la promoción de la salud en centros catalanes. *Revista Española de Sanidad Penitenciaria*, 24(1), 23–32. <https://doi.org/10.18176/resp.00046>
- Comisión Nacional de los Derechos Humanos. (2020). Informe sobre la situación de personas privadas de la libertad en México. <https://www.documenta.org.mx/wp-content/uploads/2020/04/Informe-sobre-la-situacio%CC%81n-de-personas-privadas-de-la-libertad-en-Me%CC%81xico.pdf>

Comité de Práctica Profesional de la Asociación Estadounidense de Diabetes. (1 de enero de 2015). *Standards of Care in Diabetes*. American Diabetes Association.

<https://professional.diabetes.org/standards-of-care>

Cossetin-Costa, M., de Fátima-Mantovani, M., Moura-D'Almeida-Miranda, F., Carneiro-Mussi, F. & da Silva-Pires, C. G. (2023). Características sociodemográficas, hábitos de vida y condiciones de salud de las personas privadas de libertad. *Enfermería Global*, 22(72), 26-76. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.558881>

Costa, F. A. da, Verschuuren, M., Andersen, Y., Stürup-Toft, S., Lopez-Acuña, D., Ferreira-Borges, C. (2022). The WHO Prison Health Framework: A framework for assessment of prison health system performance. *European journal of public health*, 32(4), 565–570. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckac020>

D'Souza, R. M., Butler, T., Petrovsky, N. (2005). Assessment of cardiovascular disease risk factors and diabetes mellitus in Australian prisons: Is the prisoner population unhealthier than the rest of the Australian population? *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 29(3), 279–284. <https://doi.org/10.1111/j.1467-842X.2005.tb00615.x>

Engelberg, R. S., Scheidell, J. D., Islam, N., Thorpe, L., & Khan, M. R. (2024). Associations Between Incarceration History and Risk of Hypertension and Hyperglycemia: Consideration of Differences among Black, Hispanic, Asian and White Subgroups. *Journal of general internal medicine*, 39(1), 5–12. <https://doi.org/10.1007/s11606-023-08327-9>

- Favril, L., Rich, J. D., Hard, J. & Fazel, S. (2024). Mental and physical health morbidity among people in prisons worldwide: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet Public Health*, 9(4), e250–e260. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(24\)00023-9](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(24)00023-9)
- Fentaw, Z., Adamu, K. & Wedajo, S. (2022). Blood pressure control status of patients with hypertension on treatment in Dessie City Northeast Ethiopia. *BMC Public Health*, 22, 917. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13368-6>
- Gates, M. L., & Bradford, R. K. (2015). The impact of incarceration on obesity: are prisoners with chronic diseases becoming overweight and obese during their confinement?. *Journal of obesity*, 2015, 532468. <https://doi.org/10.1155/2015/532468>
- Gilles, M., Swingler, E., Craven, C., & Larson, A. (2008). Prison health and public health responses at a regional prison in Western Australia. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 32(6), 549–553. <https://doi.org/10.1111/j.1753-6405.2008.00308.x>
- González, F. A. (2012). *Características antropométricas e identificación de factores de riesgo cardiovascular en la población reclusa del recinto penitenciario Llancahue, Valdivia 2012*. [Tesis de pregrado, Universidad Austral de Chile]. Repositorio de Tesis de la UACH. <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2012/ffg643c/doc/ffg643c.pdf>
- Gonzalez, P. L., & Pineda, L. J. (2024). Regimen penitenciario mexicano y el derecho a la salud de la población privada d la libertad. Biblioteca Jurídica Virtual <https://biblio.juridicas.unam.mx/bjv>
- Grupo de Enfermería Sociedad Española de Sanidad Penitenciaria (GESESP). (2014). Prevalencia de patologías crónicas y factores de riesgo en población penitenciaria española. *Revista Española de Sanidad Penitenciaria*, 16(2), 38-47. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2013-64632014000200003

- Grupo de Trabajo de Enfermería de la Sociedad Española de Sanidad Penitenciaria. (2008). *Realidad laboral y profesional de la enfermería en las prisiones españolas (opinión de los profesionales)*. Sociedad Española de Sanidad Penitenciaria. <https://sesp.es/wp-content/uploads/2023/10/realidadlaboralyprofesional.pdf>
- Hachbardt, N. B., Hattori, T. Y., do Nascimento, V. F., da Silva, J. H., Terças-Trettel, A. C. P., Oliveira, V. K. V., & Atanaka, M. (2020). Riesgo cardiovascular en mujeres privadas de libertad en una prisión pública de Mato Grosso, Brasil. *High blood pressure & cardiovascular prevention : the official journal of the Italian Society of Hypertension*, 27(2), 139–150. <https://doi.org/10.1007/s40292-020-00365-2>
- Hannan-Jones, M., & Capra, S. (2016). Prevalencia de factores de riesgo relacionados con la dieta para enfermedades crónicas en reclusos varones en una prisión de alta seguridad. *European journal of clinical nutrition*, 70(2), 212–216. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2015.100>
- Harzke, A. J., Baillargeon, J. G., Pruitt, S. L., Pulvino, J. S., Paar, D. P. & Kelley, M. F. (2010). Prevalence of Chronic Medical Conditions among Inmates in the Texas Prison System. *Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 87(3), 486–503. doi:10.1007/s11524-010-9448-2
- Hernández-Vásquez, A., & Rojas-Roque, C. (2020). Diseases and access to treatment by the Peruvian prison population: an analysis according to gender. *Revista española de sanidad penitenciaria*, 22(1), 9–15. <https://doi.org/10.18176/resp.0002>
- <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>Procuraduría Federal del Consumidor. (18 de mayo de 2021). *Obesidad y sobrepeso. Menos kilos, más vida.*

<https://www.gob.mx/profeco/documentos/obesidad-y-sobrepeso-menos-kilos-mas-vida?state=published>

International Diabetes Federation. (2 de noviembre de 2021). *Diabetes now affects one in 10 adults worldwide*. <https://idf.org/news/diabetes-now-affects-one-in-10-adults-worldwide/>

International Diabetes Federation. (2021). *IDF Diabetes Atlas* (11.^a ed.). Bruselas, Bélgica:

International Diabetes Federation. <https://diabetesatlas.org>

International Diabetes Federation. (2025). *What Is Diabetes*. <https://idf.org/about-diabetes/what-is-diabetes/>

Lopera Medina, M. M., & Hernández Pacheco, J. (2020). Situación de salud de la población privada de la libertad en Colombia. Una revisión sistemática de la literatura. *Gerencia y Políticas de Salud*, 19, 1–26. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgps19.sspp>

Marco Mouriño A., Rivera-Esteban J., Augustin S., Turu Santigosa E., Pericàs J. M. (2023). Morbilidad metabólica en la población penitenciaria de Cataluña. *Atención Primaria*, 55, 102620. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102620>

Martínez-Delgado, M.M., & Ramírez-López, C. (2016). Intervención de educación para la salud en enfermedades cardiovasculares en el Centro Penitenciario de Soria. *Revista Española de Sanidad Penitenciaria*, 18(1), 5-11.

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2013-64632016000100002&lng=es&tlng=en.

- Nowotny, K. M., Rogers, R. G., & Boardman, J. D. (2017). Racial disparities in health conditions among prisoners compared with the general population. *SSM—Population Health*, 3, 487–496. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2017.05.011>.
- Ochoa-Orozco, S. A., Moreno-Gutiérrez, P. A., Echeverri-Cataño, L. F., Orozco-Escobar, A., Mondragón-Cardona, A., & Villegas-Rojas, S. (2012). Riesgo cardiovascular y de diabetes en población carcelaria de Pereira, Colombia, 2010. *Revista Médica de Risaralda*, 18(2), 129-133.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-06672012000200006&lng=en&tlng=es.
- Organización Mundial de la Salud. (14 de noviembre de 2024). *Diabetes*.
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Organización Mundial de la Salud. (16 de marzo de 2023). *Hipertensión*.
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
- Organización Mundial de la Salud. (23 de diciembre de 2024). *Enfermedades no transmisibles*.
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- Organización Panamericana de la Salud. (2025). *Hablemos de Salud – Ep. 6: Salud en las prisiones*. <https://www.paho.org/es/documentos/hablemos-salud-ep-6-salud-prisiones>
- Organización Panamericana de la Salud. (28 de enero de 2025). *Enfermedades cardiovasculares - OPS/OMS*. <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-cardiovasculares>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J.,

- Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Robledo, Z. (14 de noviembre de 2023). *¿Cuánto cuesta la diabetes? ¿Qué hicimos? Zoé Robledo*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/imss/articulos/cuanto-cuesta-la-diabetes-que-hicimos-zoe-robledo>
- Romero-Marco, P., Chaib, F. B., & Fernández-Araque, A. M. (2024). Síndrome metabólico en población penitenciaria: nuevas líneas de intervención. *Revista Española de Sanidad Penitenciaria*, 26(3), 79-81. <https://dx.doi.org/10.18176/resp.00092>
- Sanchez Garrido, N., Fernandez-Villa, J. M., Germán Borda, M. (2024). Behind Bars: Exploring Health and Geriatric Conditions among Incarcerated Older People in Mexican Prisons. *Gerontology*, 71 (1), 39–46. <https://doi.org/10.1159/000542624>
- Sánchez Orozco, C. (1 de marzo de 2017). *ODSs Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Metasystem Design. <https://metasystemdesign.org/objetivos-de-desarrollo-sostenible-onu/>
- Santos de Oliveira, R., Bordignon Somensi, L., Locatelli, C. (2021). Condiciones de salud de presos en una cárcel de la región medio oeste de Santa Catarina. *Revista Família, Ciclos De Vida E Saúde No Contexto Social*, 10(1), 85-95. <https://doi.org/10.18554/refacs.v10i1.5123>
- Secretaría de Salud. (23 de noviembre de 2010). *NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus*. Diario Oficial de la Federación. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5144642

Secretaría de Salud. (24 de noviembre de 2009). *NORMA Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2009, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica*. Diario Oficial de la Federación.

https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5144642

Secretaría de Salud. (29 de septiembre de 2021). *Atención oportuna, fundamental para prevenir y atender enfermedades cardiovasculares*.

<https://www.gob.mx/salud/es/articulos/atencion-oportuna-fundamental-para-prevenir-y-atender-enfermedades-cardiovasculares?idiom=es#:~:text=La%20pr%C3%A1ctica%20de%20h%C3%A1bitos%20saludables,tabaco%2C%20favorecen%20la%20salud%20cardiovascular>

Secretaría de Salud. (s. f.). *Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación con riesgo mayor que el mínimo*.

<https://salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis.html>

Serra Valdés, M., Serra Ruíz, M., & Viera García, M. (2018). Las enfermedades crónicas no transmisibles: magnitud actual y tendencias futuras. *Revista Finlay*, 8(2), 140-148.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342018000200008&lng=es&tlng=es.

Simeni Njonou, S. R., Boombhi, J., Etoa Etoga, M. C., Tiodoung Timnou, A., Jingi, A. M., Nkem Efon, K., Mbono Samba Eloumba, E. A., Ntsama Essomba, M. J., Kengni Kebiwo, O., Tsitsol Meke, A. N., Talbit Ndjonya, S., Dehayem Yefou, M., & Sobngwi, E. (2020). Prevalence of Diabetes and Associated Risk Factors among a Group of Prisoners in the

Yaoundé Central Prison. *Journal of diabetes research*, 2020, 5016327.

<https://doi.org/10.1155/2020/5016327>

Tesler, R., Regev, O., Birk, R., Barak, S., Shapiro, Y., Weiss, Y., Zigdon, A., Ben Zvi, K., Vaknin, Y., Green, G., Sohlberg, I., Zwilling, M., & Goldstein, L. (2023). Health promotion programs in prison: Attendance and role in promoting physical activity and subjective health status. *Frontiers in Public Health*, 11, 1189728.

<https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1189728>

Tung, E. L., Wroblewski, K. E., Makelarski, J. A., Glasser, N. J., & Lindau, S. T. (2023).

Childhood Parental Incarceration and Adult-Onset Hypertension and Cardiovascular Risk. *JAMA cardiology*, 8(10), 927–935. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2023.2672>

Vera-Remartínez, E. J., Lázaro Monge, R., Granero Chinesta, S., Sánchez-Alcón Rodríguez, D., & Planelles Ramos, M. V. (2018). Factores de riesgo cardiovascular en adultos jóvenes de un centro penitenciario. *Revista Española de Salud Pública*, 92, e201807037.

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113557272018000100121&lng=es&tlng=es.

Villota, P., Moreano, A., & Tufiño, A. (2024). Enfermedades cardiometabólicas. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(5), 333–338.

<https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2609>

Voller, F., Silvestri, C., Martino, G., Fanti, E., Bazzlerla, G., Ferrari, F., Grignani, M., Libianchi, S., Maria Pagano, A., Scarpa, F., Stasi, C. & Di Fiandra, T. (2016). Health conditions of inmates in Italy. *BMC Public Health*, 16, 1162. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-38302>

Woodall, J., & Freeman, C. (2021). Developing health and wellbeing in prisons: An analysis of prison inspection reports in Scotland. *BMC Health Services Research*, 21, Article 314.
<https://doi.org/10.1186/s12913-021-06337-z>

Apéndices

Apéndice A. Aprobación de recolecta de datos

Asunto: autorización recolecta de datos

DRA. ANGÉLICA SARAÍ JIMÉNEZ OSORIO
PROFESORA INVESTIGADORA
P R E S E N T E

En atención a su oficio recibido con fecha de 5 de agosto, en el cual solicita que la alumna Karen Silis Sánchez, de la Licenciatura en Enfermería de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, realice recolecta de datos para su proyecto de investigación titulado: Meta-análisis de la prevalencia de enfermedades cardiometabólicas en centros penitenciarios, incluyendo un CERESO del Valle del Mezquital, le confirmo procedente la solicitud.

Es importante especificar que la revisión de expedientes se realizará bajo mi supervisión. Asimismo, no se cuenta con la autorización de entrevistar a las personas privadas de la libertad, lo cual requiere mecanismos adicionales de autorización. Por lo anterior, la alumna cuenta con fecha límite de octubre del año en curso para recolectar los datos solicitados.


Sin más por el momento, reciba un cordial saludo, extendiendo la presente el día 10 de agosto del año en curso en la Ciudad de Ixmiquilpan, Hidalgo.

ATENTAMENTE


L.E. NAYELY RAYGADAS TORRES
RESPONSABLE DEL ÁREA MÉDICA Y DEPORTIVA
DEL CENTRO DE REINSERCIÓN SOCIAL DE IXMIQUILPAN



Apéndice B. Aprobación del protocolo por el CEI



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Instituto de Ciencias de la Salud
School of Medical Sciences
Coordinación de Investigación
Area of Research

Número de registro de protocolo de Investigación

No. Oficio: CEI-ICSA/137/2025

Angélica Sarai Jiménez Osorio
Responsable de proyecto
Presente

Por este medio le informo que derivado de la revisión y dictaminación de su protocolo en sesión ordinaria del día 6 de noviembre de 2025 y bajo los estatutos establecidos en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y la NOM-012-SSA3-2012, el Comité de Ética en Investigación le otorga el siguiente número de registro:

CEI-ICSA-2025/R010

Título del proyecto: Meta-análisis de la prevalencia de enfermedades cardiometabólicas en centros penitenciarios, incluyendo un CERESO del Valle del Mezquital.

Vigencia: 7 de noviembre de 2025 a 31 de julio de 2026.

Por lo anterior, se le solicita que a partir de la fecha indique este número en todos los documentos de difusión científica y divulgación derivados de esta investigación y al finalizar su proyecto, deberá notificar vía oficio al presidente del CEI-ICSA, la terminación del mismo.

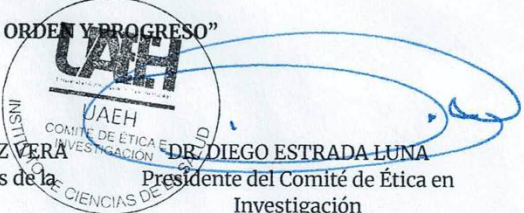
Se extiende el presente oficio el día 11 de noviembre de 2025, en la Ciudad de San Agustín Tlaxiaca.

ATENTAMENTE


“AMOR, ORDEN Y PROGRESO”


M.C. JOSE ANTONIO HERNANDEZ VERA
Director del Instituto de Ciencias de la
Salud


DR. DIEGO ESTRADA LUNA
Presidente del Comité de Ética en
Investigación





c.c.p. Expediente CEI-ICSA
CEI/DEL/ASJO











Circuito ex-Hacienda La Concepción s/n
Carretera Pachuca Actopan, San Agustín
Tlaxiaca, Hidalgo, México. C.P. 42160
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 41506
investigacion_icsa@uaeh.edu.mx

uaeh.edu.mx

Apéndice C. Estudios incluidos

LUGAR	AUTOR Y AÑO	N	PREVALENCIA DE DT2 Y HAT
Nueva Gales	(D'Souza, 2005)	1705	DT2:93% HAT:89.9%
Australia	(Gilles, 2008)	185	DT2:15% HAT:16.7%
Texas	(Harzke, 2010)	234031	DT2:41% HAT:18.8%
Estados Unidos	(Binswanger, 2011)	6982	DT2:97% HAT:18.6%
España	(Vera, 2013)	1077	DT2:53% HAT:17.8%
Estados unidos	(Bai, 2014)	679	DT2:27%
Ciudad de México	(Bautista, 2015)	17084	DT2:64% HAT:34%
Estados unidos	(Gates, 2015)	10841	DT2:5% HAT:21%
Italia	(Voller, 2016)	15751	DT2:60% HAT:7%
Estados unidos	(Nowotny, 2017)	13717	DT2:15% HAT:20.6%
Camerún	(Simeni, 2020)	437	DT2:16.6% HAT:40%

LUGAR	AUTOR Y AÑO	N	PREVALENCIA DE DT2 Y HAT
Perú	(Hernandez,2020)	7413	DT2:84% HAT:7%
Arizona	(Camplaint, 2021)	197	DT2:77% HAT:35.9%
Brasil	(Santos de Oliveira, 2021)	266	DT2:52% HAT:4.5%
Cataluña	(Mouriño, 2023)	4338	DT2:98% HAT:12.4%
México	(Sanchez, 2024)	15257	DT2:17.8% HAT:29.6%
Estados unidos	(Engelberg, 2024)	4015	DT2:22.8% HAT:48%

Nota. Abreviaturas: N= muestra; DT2= diabetes tipo 2; HTA= hipertensión.