

Parte **I**

Sociedad y salud en grupos vulnerables

Capítulo 1

Panorama de las enfermedades crónicas no transmisibles presentes en poblaciones indígenas de la Sierra Nororiental de Puebla

Maylin Almonte Becerril¹
Nancy Marbella Parra Torres²
Gildardo Bautista Hernández³
Félix Gerardo Buichia Sombra⁴

<https://doi.org/10.61728/AE20241018>

¹ Profesor-Investigador de tiempo completo de la Dirección Ejecutiva y de Estudios Avanzados de la Universidad de la Salud, Ciudad de México, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1552-5961>

² Profesor-Investigador de tiempo completo de la Dirección Ejecutiva y de Estudios Avanzados de la Universidad de la Salud, Ciudad de México, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7032-5818>

³ Profesor-Investigador de tiempo completo de la División de Ciencias de la Salud, Universidad Intercultural del Estado de Puebla, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7670-7705>

⁴ Profesor-Investigador de Tiempo Completo. Facultad de Enfermería Mochis, Universidad Autónoma de Sinaloa, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1256-182>

Resumen

La población mexicana se halla en una transición epidemiológica y nutricional, caracterizada por una serie de modificaciones en el perfil de alimentación y el estilo de vida, lo que favorece el desarrollo de las enfermedades crónicas no transmisibles; estas se ven agudizadas en comunidades indígenas, donde el reducido acceso al servicio de salud y la barrera lingüística, limitan la adquisición de conocimientos eficientes sobre los procedimientos de autocuidado y prevención. El objetivo de este proyecto fue evaluar el nivel de riesgo para desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), así como Hipertensión Arterial (HTA) en adultos pertenecientes a tres localidades originarias de la Sierra Nororiental del Puebla. De manera complementaria, se diseñó un mapa de geolocalización para la ubicación de población con riesgo.

Metodología: Estudio descriptivo de corte transversal donde se contó con una participación de 246 adultos de 20 años o más, pertenecientes a Xonalpu, Huehuetla e Ixtepec, comunidades originarias de la Sierra Nororiental de Puebla, donde se evaluó el nivel de riesgo para desarrollo de DM2 e HTA, así como los valores séricos de glucosa y lípidos sanguíneos.

Además, se realizó un mapa de geolocalización para la ubicación de regiones con población con riesgo. Los resultados mostraron un porcentaje menor al 20 % de población con DM2 o HTA diagnosticada; sin embargo, más del 15 % de los participantes ignoraban su estado de salud. Asimismo, en más del 50 % de la población participante alcanzó un riesgo elevado para el desarrollo de DM2, siendo las mujeres las que mostraron mayor riesgo; y más del 20 % con riesgo de HTA, alcanzando los mayores porcentajes los hombres. En conclusión, las comunidades originarias aún se encuentran con limitaciones para su acceso a un servicio de salud integral que les brinde herramientas efectivas para el manejo y prevención de padecimientos crónicos, es por ello por lo que resulta imperativo el diseño estrategias con pertinencia cultural que favorezca la adquisición de conocimiento de la población a fin de prevenir complicaciones, mejorar la

calidad de vida que presentan y buscar alternativas efectivas para atenderse de manera oportuna.

Introducción

Las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) son un grupo heterogéneo de padecimientos que se caracterizan por ser prevenibles, de larga duración y de progresión lenta. Representan un problema de salud mundial, sobre todo para los países en desarrollo, donde se han convertido en un importante gasto para la salud pública en los últimos años, por ser la principal causa de discapacidad y muerte en el mundo (Ezzati et al., 2006). Además, requieren de tratamiento y control por un número extenso e indeterminado de años. Dentro de este grupo de enfermedades se incluyen a la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, respiratorias crónicas y varios tipos de cáncer; las cuales son responsables de cerca del 60 % de las muertes a nivel mundial. No obstante, esta cifra varía considerablemente de acuerdo con el grado de transición epidemiológica que presenta cada región (Vásquez-Morales y Horta-Roa, 2018).

Reportes previos han mostrado una elevada prevalencia de ECNT, tanto a nivel mundial como nacional, lo cual representa un problema de salud pública muy grave para la población adulta en general, ya que el incremento de estos padecimientos se ven favorecidos por factores tales como: la urbanización rápida y no planificada; así como la generalización de modos de vida poco saludables (asociadas con el sobrepeso y la obesidad) o el envejecimiento poblacional (Serra-Valdés et al., 2018; Vásquez Morales y Horta Roa, 2018). En este sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS) afirmó que en 2022 aproximadamente una de cada ocho personas en todo el mundo tenía obesidad; mientras que, para el caso de México, el 36.9 % de las personas adultas vive con esa condición, estimando que para el 2030 podría llegar al 45 % (OMS, 2024; Instituto Nacional de Salud Pública, [INSP], 2024). En conjunto con lo anterior, la presión arterial elevada es el principal factor de riesgo metabólico en términos de muertes atribuibles por accidente cerebrovascular o cardiopatía; los cuales representan el 18 % de las muertes a nivel mundial (Manzanero-Rodríguez et al., 2018).

Por otro lado, la pobreza muestra también un impacto significativo en la incidencia de las ECNT, donde las malas condiciones de vivienda y el bajo nivel educativo favorecen los modos de vida poco saludables (Vásquez Morales et al., 2018). Todo esto se ve acrecentado en las comunidades indígenas, donde presentan un mayor riesgo de inseguridad alimentaria y malnutrición; así como menor disponibilidad de recursos, y una creciente dependencia de alimentos más baratos, aunque con un alto grado de procesamiento (Echague et al., 2015; Zapata et al., 2012). México tiene la concentración más alta de población indígena en América Latina; sin embargo, la mayoría vive en áreas rurales, donde las comunidades muestran condiciones de pobreza extrema y alta marginación (Vásquez-Morales y Horta-Roa, 2018; Serra-Valdés et al., 2018).

Asimismo, estudios recientes han demostrado que los grupos étnicos, tienen una mayor predisposición a desarrollar ECNT, principalmente asociado a la presencia de genotipos de riesgo y el aumento de la transculturación, que se refleja en el cambio de los estilos de vida asociados a la actividad física y hábitos alimenticios. En este sentido, se ha demostrado que las personas vulnerables y socialmente desfavorecidas enferman más y mueren antes, esto como consecuencia del limitado acceso al servicio de salud, las barreras lingüísticas e incluso la susceptibilidad para el uso de sustancias nocivas para la salud (Serra Valdés et al., 2018).

Es por ello por lo que, resulta imperativa una intervención aislada que pueda modificar la incidencia o la evolución natural del padecimiento. Lo anterior, debido a que las ECNT no solo tienen repercusiones físicas, sino también efectos en aspectos psicológicos, familiares, económicos y sociales; los cuales pueden incluso distorsionar la propia percepción del estado de salud de la población, generando un papel determinante en la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) (Vásquez-Morales y Horta-Roa, 2018). Esto, además, genera un impacto negativo en el ámbito social, ya que afecta a individuos en edades productivas, y representa costos elevados para el sector salud; dado que la atención de las ECNT es costosa, tardía y poco satisfactoria en muchos casos (Córdova-Villalobos et al., 2008).

Aunado a lo anterior, aunque se han creado programas de organización para la atención de los pueblos indígenas (Torres et al., 2013); el desconocimiento del entorno etnolingüístico del usuario dificulta o impide una

adecuada atención sanitaria y además, empeora la calidad del servicio de salud, en donde se favorecen situaciones de error en el diagnóstico, mala comprensión del tratamiento, y el rechazo del personal de salud o del paciente en los servicios médicos (Figuroa-Saavedra, 2009). La magnitud de este problema puede inferirse si se considera que según la última cifra oficial del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) indicó que existen 7.4 millones de habitantes que declararon hablar una lengua indígena (6.5 % de la población mexicana); de los cuales, trece de cada cien, solo puede expresarse en su lengua materna. Lo anterior, sin contar que aproximadamente el 15.1 % de la población indígena no está afiliada en alguna institución de salud, según la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) (Lezana y Fernandez, 2017).

Por esta razón, es de gran importancia buscar estrategias efectivas para la recopilación de información médica asociada al desarrollo de ECNT, que permita el diagnóstico oportuno; así como la creación y reestructuración de las políticas públicas en salud, con la finalidad de priorizar la atención hacia las problemáticas de mayor impacto en el país y en el propio sistema de salud. Por tal motivo el objetivo de este proyecto fue identificar el nivel de riesgo para desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) e hipertensión arterial (HTA), así como los valores séricos de glucosa y lípidos sanguíneos. Además, fue realizado un mapa de geolocalización para la ubicación de regiones con población con riesgo.

Material y método

Esta investigación fue cuantitativa, descriptiva y de corte transversal, donde se buscó identificar las poblaciones con alta susceptibilidad al desarrollo de ECNT y sus factores de riesgo con la finalidad de proponer una base de perfil epidemiológico de las enfermedades crónicas no transmisibles en población indígena. Para llevar a cabo este proyecto se contó con una población finita de 246 personas. La población estuvo constituida por personas mayores de veinte años de ambos sexos (hombres y mujeres), con y sin diagnóstico de ECNT como diabetes o hipertensión, pertenecientes a las tres localidades indígenas: Huehuetla, Ixtepec y Xonalpu, ubicadas en la Sierra Nororiental del estado de Puebla. El tipo de muestreo fue por con-

veniencia, donde se incluyeron aquellas personas que acudieron a la feria de salud de “Enfermedades Crónico-degenerativas” realizada en las tres localidades, que previamente aceptaron participar en el estudio y firmaron el consentimiento informado. Para la recolección de datos, se contó con la colaboración de estudiantes bilingües de la Licenciatura en Enfermería, pertenecientes a la Universidad Intercultural del Estado de Puebla.

Inicialmente, se creó un cuestionario semiestructurado, el cual se diseñó tomando en cuenta las características de la población estudiada y la literatura sobre el tema (Mendoza-Catalán et al., 2021), este fue revisado por expertos y ajustado mediante una prueba piloto en una población menor de características similares, alcanzando una confiabilidad de 0.89 evaluada por alfa de cronbach. El cuestionario constó de tres apartados: datos generales, que incluía somatometría, antecedentes familiares, estilo de vida y factores de riesgo; nivel socioeconómico (AMAI, 2018); riesgo de desarrollar diabetes (Pedraza Aviléz et al., 2017), e hipertensión (Iraola Luques et al., 2014), los cuales se evaluaron mediante calculadoras establecidas.

Para la evaluación del riesgo de diabetes (DM2) se evaluó mediante la prueba de *Finnish Diabetes Risk Score* (FINDRISC) (Pedraza Aviléz et al., 2017), donde usando datos como: la edad, el índice de masa corporal (IMC), la circunferencia de la cintura, la actividad física, la ingesta de frutas y verduras, antecedentes de hiperglucemia y los antecedentes familiares; el cual estima el riesgo de desarrollar diabetes a diez años, donde una puntuación de 0 a 14 puntos indica un riesgo de diabetes de bajo a moderado, de 15 a 20 puntos indica un riesgo alto y más de 20 puntos indica un riesgo extremadamente alto, la prueba cuenta con una sensibilidad de 83.3 % y una especificidad de 78.1 %.

Para el caso del riesgo de hipertensión arterial se evaluó utilizando la calculadora de riesgo de hipertensión de *Framingham Heart Study* (Bitton y Gazinano, 2010; D’agostino et al., 2008), el cual utiliza datos tales como la edad, el sexo, la presión arterial (sistólica y diastólica), el índice de masa corporal (IMC), los antecedentes familiares de hipertensión arterial (HTA) y el consumo de tabaco como predictor de la incidencia de hipertensión. Esta calculadora realiza la estimación de riesgo de cuatro años, donde se obtiene un valor porcentual el cual clasificó como riesgo bajo (< 5 %), riesgo medio (5 % a 10 %), y riesgo alto (> 10 %). Esta prueba cuenta con

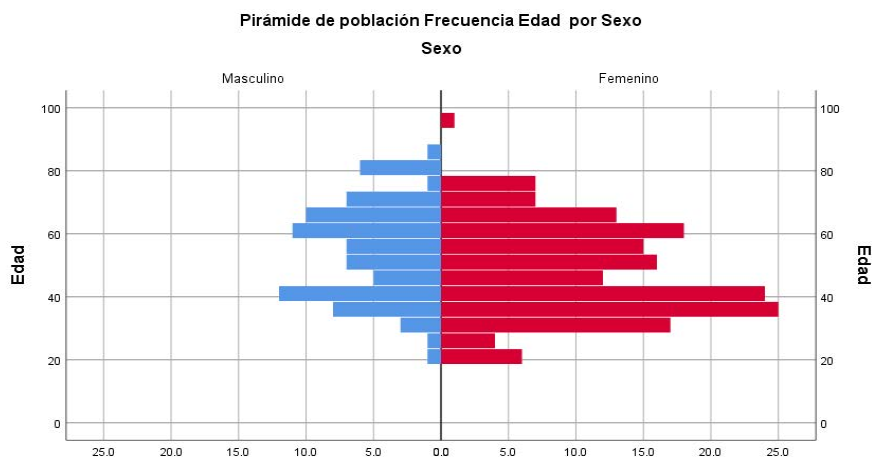
una sensibilidad de 78.8 %, obtienen incidencia de riesgo como porcentaje. De manera complementaria se evaluó la presión arterial con apoyo de un esfigmomanómetro digital Omron, se realizaron pruebas de sangre capilar para determinar glucosa mediante un glucómetro Onetouch® y el porcentaje de HbA1c (Hemoglobina glicosilada), la cual se midió utilizando un analizador de hemoglobina POC Eclipse A1c y los niveles de colesterol y triglicéridos a través de muestras de sangre capilar y con el equipo Accutrend® Plus, Roche.

Finalmente, se diseñó un mapa de geolocalización de cada comunidad incluidas en el estudio (Huehuetla, Ixtepec y Xonalpu), con el objetivo de llevar un registro de la ubicación de los domicilios de los participantes. Este proyecto fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Intercultural del Estado de Puebla. Una vez aprobado el proyecto de investigación se presentó a las autoridades municipales para su aprobación. En todos los casos la invitación y recolección de datos fue realizada en castellano y en tutunakú.

Los datos fueron analizados mediante el programa de SPSS v25, donde los resultados se presentaron mediante frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar. Se utilizó el análisis de varianza (ANOVA) para comparar las diferencias significativas de las puntuaciones en diabetes, hipertensión, HbA1c, triglicéridos y nivel de colesterol por comunidad y la prueba de t de Student para ver las diferencias significativas de las variables antes mencionadas por sexo.

Resultados

Inicialmente se realizó una descripción sociodemográfica de la población participante, siendo en su mayoría las mujeres (67.5 %) y mostrando un promedio de edad de 55 años (Gráfica 1).



Gráfica 1. Gráfica piramidal de los participantes. Muestra la clasificación por edad y género de los participantes

Nota: Barras rojas = mujeres; barras azules = hombres.

Asimismo, se observó que más del 90 % de los participantes de las comunidades de Ixtepec y Xonalpu eran hablantes de lengua *Tutunakú*; mientras que solo el 86.8 % perteneciente a la comunidad de Huehuetla era hablante. Con respecto a la escolaridad, poco más del 30 % de los participantes no tenían estudios; poco menos del 50 % tenían estudios básicos, y poco más del 12 % contaba con estudios técnicos (Tabla 1).

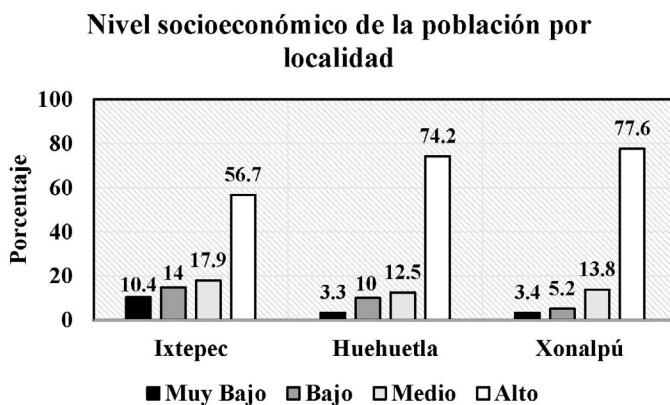
Tabla 1. Clasificación por comunidad de las características sociodemográficas de la población participante (N = 246)

Variables		Municipio					
		Ixtepec		Xonalpu		Huehuetla	
		f	%	f	%	f	%
Lengua	<i>Tutunakú</i>	63	94.0	55	94.8	105	86.8
	Español	4	6.0	3	5.2	16	13.2
Sexo	Masculino	21	31.3	20	34.5	39	32.2
	Femenino	46	68.7	38	65.5	82	67.8
Escolaridad	Sin estudios	21	31.3	20	34.5	37	30.6
	Primaria	25	37.3	20	34.5	57	47.1
	Secundaria	10	14.9	9	15.5	12	9.9
	Técnico	11	16.4	9	15.5	15	12.4

Fuente: Elaboración Propia.

Referente al nivel socioeconómico, la comunidad de Ixtepec mostró el porcentaje de población en condición de pobreza y pobreza extrema alcanzando un 24.4 %, seguida de Huehuetla, con un 13.3 %; mientras que, para el caso de Xonalpú, el 77.6 % de la población alcanzó un nivel socioeconómico alto (Gráfica 2).

Gráfica 2. Nivel socioeconómico de los participantes por comunidades



Nota: Muestra la distribución por comunidad de los participantes de acuerdo con el nivel socioeconómico definido por AMAI. Barra blanca: nivel alto (A/B, C+); Barra gris claro: nivel medio (C, C-); Barra gris: nivel Bajo (D+,D); Barra negra: nivel muy bajo (E).

Enfermedades crónicas no transmisibles

Una vez descritas las características sociodemográficas, se procedió a evaluar el porcentaje de la población participante que sufría alguna enfermedad crónica, enfocándose en diabetes e hipertensión. Los resultados mostraron que más del 70 % de los participantes no tenía antecedentes familiares de diabetes, y más del 64 % tampoco presentaba antecedentes de hipertensión arterial. Con respecto a la incidencia de ECNT, solo el 10.4 % de la población perteneciente a Ixtepec, el 8.6 % perteneciente a Xonalpú y el 19 % perteneciente a Huehuetla indicaron padecer diabetes; no obstante, más del 25 % lo desconocía. Con respecto a la HTA, el 11.9 % de la población participante de Ixtepec, el 6.9 % de Xonalpú y el 16.5 % de Huehuetla indicaron tener un diagnóstico, y en más del 10 % de los casos los participantes desconocían si lo padecían (Tabla 2).

Tabla 2. *Antecedentes familiares de población perteneciente a Ixtepec, Xonalpu y Huehuetla que presentaron antecedentes familiares de diabetes o hipertensión; así como personas con diagnóstico establecido*

Variables		Municipio		
		Ixtepec	Xonalpu	Huehuetla
		% (f)	% (f)	% (f)
Antecedentes familiares de Diabetes	No	79.1 (53)	69 (40)	74.4 (90)
	Un padre	19.4 (13)	31 (18)	25.6 (31)
	Ambos	1.5 (1)	0	0
Diabetes	No	59.7 (40)	55.2 (32)	52.1 (63)
	No sé	29.2 (20)	36.2 (21)	28.9 (35)
	Si	10.4 (7)	8.6 (5)	19 (23)
Antecedentes familiares de HTA	No	64.2 (43)	75.9 (44)	73.6 (89)
	Padre	17.9 (12)	10.3 (6)	8.3 (10)
	Madre	11.9 (8)	13.8 (8)	13.2 (16)
	Ambos	6 (4)	0	5 (6)
HTA	No	62.7 (42)	79.3 (46)	68.3 (83)
	No sé	25.4 (17)	13.8 (8)	14.9 (18)
	Si	11.9 (8)	6.9 (4)	16.5 (20)

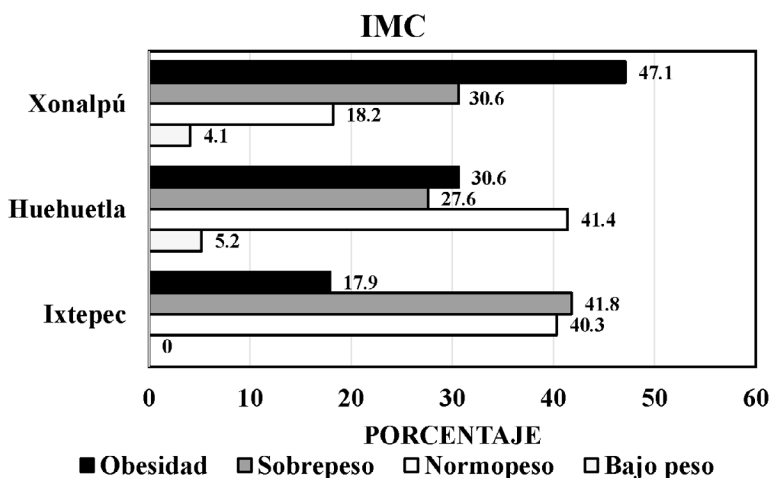
Nota: % = porcentaje, f = frecuencia, HTA = Hipertensión arterial.

Fuente: Elaboración Propia

Riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles

Para el cálculo del riesgo relativo para el desarrollo de ECNT, era requerido tomar como base algunos factores de riesgo relacionados con dichos padecimientos, dentro de ellos, se evaluó el IMC. Los resultados mostraron que poco más del 40 % de la población correspondiente a Ixtepec y Xonalpu se encontraban en un rango normal de peso; mientras que solo el 18.2 % de los participantes de Huehuetla mantenían un peso normal. Con respecto a los participantes con sobrepeso u obesidad, poco más del 50 % de la población de Ixtepec y Xonalpu; y casi el 80 % de la población de Huehuetla lo presentaban. El 47.1 % de los participantes de Huehuetla presentaron obesidad (Gráfica 3).

Gráfica 3. Índice de masa corporal por comunidades



Nota: Muestra el porcentaje de la población participante de cada comunidad distribuido por el índice de masa corporal (IMC). Barra gris claro: normopeso; Barra blanca: Normopeso; barra gris: sobrepeso; barra negra: obesidad.

Una vez evaluado el índice de masa corporal, se usaron calculadoras de riesgo. Para el caso del riesgo para desarrollar DM2, más del 45 % de los participantes presentaron un riesgo alto, siendo Ixtepec la localidad con mayor porcentaje (58.3 %). Para el caso de riesgo de HTA, más del 65 % de los participantes presentaron un riesgo bajo; sin embargo, más del 28 % de los participantes de las tres localidades alcanzaron un riesgo alto (Tabla 3).

Tabla 3. Riesgo relativo presente en los participantes sobre el desarrollo de DM2 y riesgo a desarrollar HTA.

Variables		Municipio		
		Ixtepec	Xonalpu	Huehuetla
		% (f)	%(f)	%(f)
Riesgo para DM2	Bajo	23.3 (14)	41.5 (22)	40.8 (40)
	Moderado	18.3 (11)	11.3 (6)	9.1 (9)
	Alto	58.3 (35)	47.1 (25)	50 (49)
Riesgo HTA	Bajo	67.2 (45)	72.4 (42)	68.6 (83)
	Moderado	10.4 (7)	10.3 (6)	9.1 (11)
	Alto	22.4 (15)	17.2 (10)	22.3 (27)

Nota: % = porcentaje, f = frecuencia, HTA = Hipertensión Arterial

Fuente: Elaboración propia.

Pruebas bioquímicas

Con la finalidad de conocer los valores reales de glicemia y lípidos, se evaluaron los niveles séricos presentes en participantes que mostraron un riesgo elevado de desarrollar ECNT. Los resultados mostraron un promedio de hemoglobina glicosilada de 7.59 % para Ixtepec, 6.82 % para Xonalpu y 7.19 % para Huehuetla. Dichos resultados indican que los participantes han presentado niveles elevados de glicemia durante los últimos tres meses. Con respecto a los niveles de glicemia en ayunas, los resultados mostraron un rango mayor a 115mg/dL que corresponde con un nivel alto de glucosa, alcanzando un valor máximo de hasta 470mg/dL. Es importante recalcar, que dichos valores se tomaron en ayunas de no más de 6 h. Para el caso de los niveles de colesterol se observó un promedio de 182mg/dL; mientras que para TGs se observó un promedio por arriba de los 240md/dL, que corresponde con valores muy elevados presentando un valor máximo de hasta 564mg/dL (Tabla 4).

Tabla 4. Concentración de glucosa y lípidos sanguíneos

Municipio		IMC	HbcA1	Glucosa	Colesterol	Triglicéridos
Ixtepec	Media	26.70	7.59	115.26	182.14	243.47
	DS	4.220	1.128	54.426	20.037	120.510
Xonalpu	Media	26.03	6.82	123.04	183.84	247.75
	DS	5.167	1.731	110.049	36.731	109.462
Huehuetla	Media	27.05	7.19	123.24	182.43	267.36
	DS	4.326	1.968	62.864	35.788	125.951

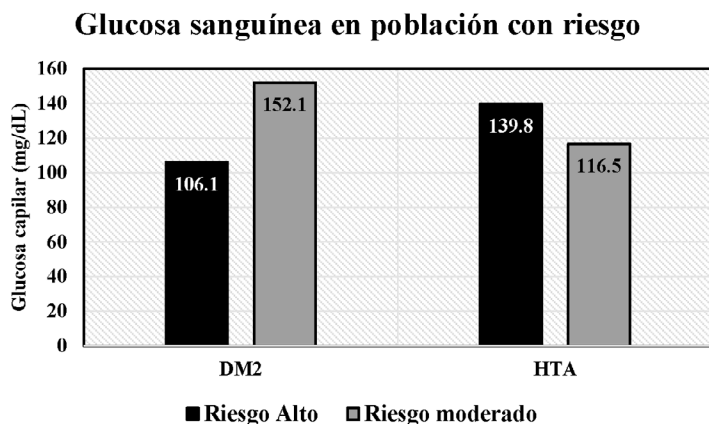
Nota: IMC = Índice de Masa Corporal, HbcA1 = Hemoglobina glucosilada, DS = Desviación estándar

Fuente: Elaboración propia.

Asociaciones

Posteriormente, se hizo una comparación de los niveles sanguíneos de glucosa y lípidos en personas con riesgo alto para DM2 y con riesgo para HTA. Los resultados mostraron que en condiciones de riesgo alto para DM2, la concentración de glucosa capilar apenas superaba los 100 mg/dL; mientras que, para riesgo medio, la concentración promedio se elevaba a 152 mg/dL. Para el caso de personas que mostraban un riesgo alto para HTA la concentración de glucosa sanguínea siempre fue superior a los 116mg/dL y en el riesgo alto incluso llegó a los 139 mg/dL (Gráfica 4). En contraste, la concentración de lípidos sanguíneos mostró un incremento en la concentración de TGs en participantes con bajo riesgo de DM2, alcanzando valores de hasta 284.5 mg/dL, y para el caso de población con riesgo de HTA alcanzó valores de hasta 286.4 mg/dL, manteniendo concentraciones normales de colesterol en la población participante (dato no mostrado).

Gráfica 4. Glucosa sanguínea en población con riesgo



Nota: Muestra el promedio de la concentración de glucosa capilar clasificado por riesgo relativo para desarrollar DM2 e HTA. Barra negra: riesgo alto; Barra gris cielo: riesgo moderado.

Una vez obtenidos los resultados anteriores, a través de tablas cruzadas se calculó el grado de independencia de las variables a través de la prueba *Chi cuadrada* (X^2) por sexo. Los resultados mostraron que el 55.3 % de las mujeres participantes presentaban un riesgo alto a DM2, en comparación con el 44.2 % que mostraron los hombres ($X^2 = 8.33$; $p \leq 0.04$). Para el caso del riesgo de desarrollo de HTA, el 21.2 % de los hombres en comparación con un 4.6 % en las mujeres presentaron riesgo alto para desarrollo de HTA ($X^2 = 8.31$; $p \leq 0.01$) (Tabla 5).

Tabla 5. *Correlación entre el riesgo para desarrollar ECNT y el género*

Variables	Hombres	Mujeres	X ²	Sig.	Rho	Sig.
	% (f)	% (f)				
Riesgo DM2	Bajo	48.5 (34)	29.7 (42)	8.337	0.04	0.134
	Moderado	7.1 (5)	14.8 (21)			
	Alto	44.2 (31)	55.3 (78)			
Riesgo HTA	Bajo	0	0	8.319	0.016	-0.004
	Moderado	78.8 (52)	92.1 (118)			
	Alto	21.2 (14)	4.6 (10)			

% = porcentaje; (f) = frecuencia; X² = Chi cuadrada; DM2 = Diabetes Mellitus tipo 2;

HTA = Hipertensión arterial.

Nota: % = porcentaje; f = frecuencia; X² = Chi cuadrada; DM2 = Diabetes Mellitus tipo 2; HTA = Hipertensión Arterial.

Fuente: Elaboración Propia.

Geolocalización

Como parte complementaria de nuestro proyecto se tomó en cuenta la ubicación geográfica de las personas que mostraron un diagnóstico establecido, con la finalidad de poder generar un seguimiento y posteriormente aplicar la intervención en la localidad específica. Para ello, usando como herramienta la plataforma de *Google maps*, se identificó la ubicación de las poblaciones y se marcó con colores de acuerdo con el tipo de diagnóstico. Una vez realizado el marcaje en el mapa en papel, se procedió a digitalizar la marca, teniendo como base que las personas con diabetes se marcaron en Rojo, los hipertensos en amarillo.

Para el caso de Ixtepec, se realizó una identificación de población participante con diagnóstico de DB2 (rojo) o HTA (amarillo), los cuales fueron identificados en el mapa; sin embargo, algunos participantes no identificaron su hogar, por lo que se marcó la zona aproximada donde se localizaba al menos uno de los participantes (marcas rojas y amarillas) (Figura 1).

Figura 1. Mapa de Ixtepec



Nota: Digitalización y geo-localización de la población participante con DM2 (rojo) e HTA (Amarillo) en la localidad de Ixtepec, Puebla. Enlace para ingresar al mapa completo: <https://acortar.link/x2qKK7>

Para el caso de Xonalpu, al no contar con un mapa detallado de la localidad, se recurrió al centro de salud, donde se entregó un mapa diseñado que tenía algunos errores cartográficos. Las zonas marcadas corresponden con la región donde se encuentran concentrados los pacientes con HTA y diabetes (Figura 2).

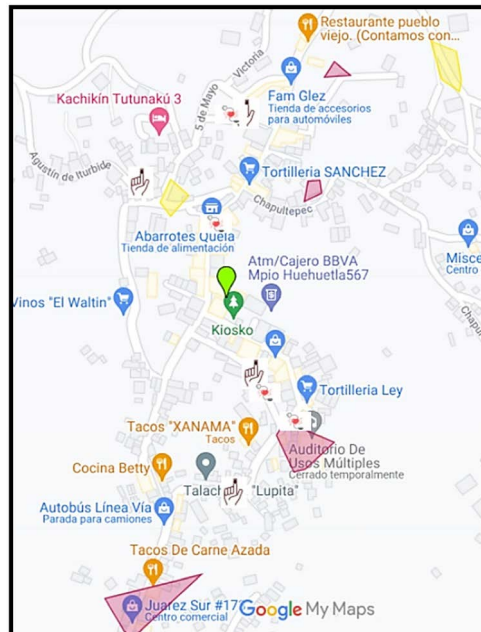
Figura 2. Mapa de Xonalpu



Nota: Digitalización y geo-localización de la población participante con DM2 (rojo) e HTA (Amarillo) en la localidad de Ixtepec, Puebla. Enlace para ingresar al mapa completo: <https://acortar.link/38z6wL>

Por último, se realizó el mismo procedimiento para el caso de la localidad de Huehuetla, que se encuentra representada en la Figura 3.

Figura 3. Mapa de Huehuetla



Nota: Digitalización y geo-localización de la población participante con DM2 (rojo) e HTA (Amarillo) en la localidad de Huehuetla, Puebla. Enlace para ingresar al mapa completo: <https://acortar.link/1HUFdg>

Discusión

En el mundo, existen cerca de 300-370 millones de personas pertenecientes a pueblos originarios distribuidas en alrededor de 70 países; las cuales, en su mayoría, viven en localidades marginadas, en condiciones de pobreza o pobreza extrema. Asimismo, aunque las comunidades indígenas cuentan con sus propios sistemas tradicionales de salud; todavía existen diversas barreras que limitan su atención médica occidental, incluyendo barreras sociales, culturales, religiosas, geográficas, lingüísticas y educativas, por mencionar algunas (NCDA, 2012).

En este sentido, este proyecto fue realizado con la finalidad de conocer el panorama actual en el que atraviesan nuestras comunidades originarias, en especial las pertenecientes a la Sierra nororiental del Estado de Puebla, de las cuales, un elevado porcentaje de personas aún habla la lengua originaria *Tutunakú*, y, aunque muestran diferentes grados de rezago social, las tres localidades han sido reconocidas por la INEGI como poblaciones con alto grado de pobreza, siendo Xonalpu de mayor rezago y Huehuetla la de menor. Este proyecto contó con la participación de 246 personas, de las cuales, más del 60 % eran mujeres y el promedio de edad fue de 50 años. El 90 % de los participantes provenientes de Ixtepec y Xonalpu eran hablantes de la lengua *tutunakú*, y solo el 86 % en Huehuetla.

Con respecto al nivel educativo, poco menos del 30 % de los participantes no tenían estudios y solo el 18 % contaba con estudios técnicos/Bachillerato. Esto se relaciona con reportes previos que han indicado que el municipio de Huehuetla es una de las localidades con mayor porcentaje de población indígena, alcanzando hasta un 94.3 %; sin embargo, también muestra el porcentaje más alto de analfabetismo entre sus pobladores (23.8 %) (Puebla, 2019; INPI, 2017). Asimismo, para el caso del nivel socioeconómico, Huehuetla y Xonalpu fueron las localidades con mayor porcentaje de personas con nivel socioeconómico muy bajo (cerca del 70 %), en comparación con un 56 % en Ixtepec; donde el 10 % de su población indicó tener un nivel socioeconómico alto.

Cuando se realizó la evaluación de las ECNT, se observó que menos del 20 % de los participantes contaban con un diagnóstico previo de DM2 o HTA, siendo Huehuetla e Ixtepec los de mayor incidencia; sin embargo, más del 25 % de los entrevistados no sabía si lo padecían, siendo Ixtepec

la localidad con más desconocimiento sobre su estado de salud. Lo anterior puede estar relacionado a la falta de acceso a los servicios de salud, ya que, reportes previos han indicado que Ixtepec es el municipio con mayor porcentaje de población con carencia por acceso a servicios de salud (23.3 %) y menor unidades médicas (CONEVAL, 2015; Puebla, 2019). En este sentido, otros estudios realizados en zonas rurales han reportado que el porcentaje de población con DM2 o HTA ronda entre el 40 % (Mendoza-Catalán et al., 2021).

Aunado a lo anterior, es probable que el porcentaje de incidencia sea mucho mayor, dado que Portela en 2018 señaló que el diagnóstico de las ECNT normalmente toma por sorpresa a las comunidades originarias debido a que la principal razón de acudir al médico es por padecimientos estomacales o lumbalgias, desconociendo su susceptibilidad para el desarrollo de DM2 (Portela García, 2018). Además, aunque solo un 27 % de los participantes indicaron tener antecedentes familiares cercanos sobre DM2 o HTA; por las características relacionadas con la transculturación y el desconocimiento mismo de los participantes ante estos padecimientos, podrían indicar que las cifras superan los valores reportados (Mendoza-Catalán et al., 2021).

Por otro lado, y tomando en cuenta la importancia del estilo de vida para la susceptibilidad a ECNT, nuestros resultados mostraron un bajo porcentaje de personas que consumen bebidas alcohólicas o tabaco, siendo más frecuente en los hombres; sin embargo, solo un bajo porcentaje indicó practicar deportes o comer frutas y verduras con regularidad. Esto se vio reflejado en el IMC, ya que, aunque el 40 % de la población perteneciente a Ixtepec y Xonalpu presentaban un IMC correspondiente a un rango normal; Huehuetla fue la localidad con mayor porcentaje de sobrepeso u obesidad, alcanzando incluso un 47.1 % de población con obesidad. Además, la presencia de un IMC elevado mostró una asociación con el riesgo de DM2. Estos valores pueden estar relacionados con los cambios sociales y económicos que conlleva la globalización, lo que ha tenido un impacto en el estilo de vida de la población.

En concordancia a lo anterior, un estudio realizado en indígenas nahuas de Veracruz, reportó una elevada incidencia de obesidad en la población de 41 a 50 años, esto fue asociado a la falta de actividad física y al alto consumo de carbohidratos en la dieta (Herrera-Huerta et al., 2012); siendo

mayor la incidencia en mujeres, debido a los patrones de comportamiento social que aún se mantienen presentes en las comunidades (Asián-Chaves y Pasos-Cervera, 2017; Herrera-Huerta et al., 2012).

En concordancia con lo anterior, al evaluar el riesgo para desarrollar ECNT, Ixtepec fue la localidad con mayor porcentaje de población con riesgo para DM2 (58.3 %) y HTA (22.4 %), mientras que Xonalpu fue la que menor porcentaje. Asimismo, las pruebas bioquímicas para detección de niveles séricos de glucosa y lípidos mostraron que, los participantes pertenecientes a Ixtepec presentaron un porcentaje de HbA_{1c} correspondiente a una diabetes establecida, lo cual se correlacionó con que en las tres comunidades el promedio de glucosa capilar era de más de 115 mg/dL e incluso hubo participantes que llegaban a los 400 mg/dL.

En este sentido, los resultados obtenidos son preocupantes, dado la incidencia de factores de riesgo presentes en la población y asociado a la modificación cultural generalizada que se ha observado en las poblaciones indígenas. Lo anterior favorece la adquisición de hábitos poco saludables que ponen en riesgo la calidad de vida de la población originaria; donde el tamaño de la localidad es un factor determinante, ya que en poblaciones grandes existe mayor acceso a los procesos de occidentalización y los cambios en el modo de vida (Crocker Sagastume et al., 2018; Sombra et al., 2021). Aunque la población de Huehuetla es mayor que la de Ixtepec, el acceso al servicio de salud en Ixtepec es aún más limitado, dado que más del 90 % de la población habla su lengua originaria y un bajo porcentaje tiene acceso al servicio de salud.

De este modo, aunque tengan acceso a unidades de salud, el no hablar castellano los limita a la adquisición de conocimiento efectivo y reduce las posibilidades de su asistencia a revisión médica. En contraste, para el caso de Xonalpú, al ser una comunidad pequeña y parte de Huehuetla, aún se encuentra limitada a la modificación generalizada de su modo de vida o alimentación; a pesar de ello, los porcentajes observados no varían mucho con respecto a lo obtenido en otras comunidades.

Finalmente, la concentración de lípidos sanguíneos en las tres comunidades presentó una elevada presencia de TGs, donde incluso algunos participantes alcanzaron los 460mg/dL, siendo Huehuetla la localidad con mayor concentración. Estos resultados contrastan con algunos trabajos que han sugerido que, en poblaciones indígenas, aquellos individuos que

siguen un estilo de vida “tradicional” presentan menos obesidad, hiperglicemia e hiperinsulinemia, que aquellos que se han modernizado (Cardona-arias y Llanes-Agudelo, 2013). Sin embargo, también se ha reportado que ciertas poblaciones o grupos étnicos que se han adaptado a condiciones desfavorables de alimentación y con labores físicas desgastantes llegan a ser más susceptibles a las ECNT cuando se exponen al estilo de vida occidental caracterizado por sobrenutrición y disminución de la actividad física (Aguilar de Plata et al., 2004).

Además, la obesidad abdominal es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de enfermedad coronaria; donde la hipertrigliceridemia incrementa los depósitos de grasa y esto conlleva a la generación de lesiones en arterias coronarias y aorta por el desorden inflamatorio crónico (Mari et al., 2012). De este modo, es posible que aunque la población aparentemente no tiene alteraciones significativas en el nivel de colesterol, su elevada concentración de TGs puede hacerlos susceptibles a problemas cardiovasculares, y no solo eso, sino que, reportes previos también han indicado que en algunos lugares, el realizar la medición de TGs por las mañanas puede dar lecturas más altas que en la tarde, lo que puede responder el hecho de haber obtenido valores tan elevados en la población (Aguilar de Plata et al., 2004).

Basado en lo anterior, resulta prioritario diseñar estrategias efectivas que permitan un acercamiento a la población, con la finalidad de enseñar sobre la importancia de una buena alimentación, y mejora del consumo de alimentos procesados, los cuales fuera de beneficiarlos empeoran su calidad de vida y aumentan la susceptibilidad a problemas coronarios y de ECNT. Asimismo, el diseño de un mapa de geolocalización permitirá tener una ubicación aproximada de las personas con diagnóstico establecido, a fin de poder generar una intervención para la mejora de su estado de salud, en un intento de reducir las complicaciones presentes en la población y ofrecer alternativas para su cuidado.

Conclusión

Las comunidades originarias aún se encuentran con limitaciones para su acceso a un servicio de salud digno que les brinde herramientas efectivas para el manejo y prevención de ECNT, es por ello por lo que el realizar

un diagnóstico de las necesidades de la población y los factores presentes, ha permitido el diseño de una estrategia con pertinencia cultural que favorecerá la adquisición de conocimiento de la población con diagnóstico sobre las necesidades, cuidados y responsabilidades que deben tener con su persona a fin de poder prevenir complicaciones, mejorar la calidad de vida que presentan y buscar alternativas efectivas para atenderse de manera oportuna y con la calidad lingüística que les facilite el entendimiento y les dé seguridad y confianza.

Referencias

- Aguilar de Plata, C., Velasco de Echeverri, M. T., Gracia de Ramírez, B., Pradilla-Ferreira, A., Cruz-Naranjo, M. L. y Mosquera-Escudero, M. (2004). Lipemia postprandial en adultos jóvenes de diferentes etnias en Colombia. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 54(3), 264-273. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222004000300002&lng=es&tlng=es
- Asián Chaves, R. y Pasos Cervera, R. D. (2017). Sobrepeso y Obesidad en Comunidades Indígenas Mayas. Economía, Cultura y Género. *Revista de Estudios Regionales*, (109), 139-163. <https://www.redalyc.org/pdf/755/75552738006.pdf>
- Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia Mercado y Opinión (AMAI). (2018). *Nota Metodológica*. México. http://www.cua.uam.mx/pdfs/coplavi/s_p/doc_ng/metodologia-nse-2018amai.pdf
- Bitton, A. y Gazinano, T. (2010). The Framingham Heart Study's Impact on Global Risk Assessment. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 53(1), 68-78.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CO-NEVAL). (2015). *Informe Anual sobre la situación de pobreza y rezago social. México: Subsecretaría de prospectiva, Planeación y Evaluación*. <https://www.coneval.org.mx/InformesPublicaciones/InformesPublicaciones/Documents/Informe-pobreza-municipal-2015.pdf>
- Córdova-Villalobos, J. Á., Barriguete-Meléndez, J. A., Lara-Esqueda, A., Barquera, S., Rosas-Peralta, M., Hernández-Ávila, M., León-May, M. E. D. y Aguilar-Salinas, C. A. (2008). Las enfermedades crónicas no transmisibles en México: sinopsis epidemiológica y prevención inte-

- gral. *Salud Pública de México*, 50(5), 419-427. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10650510>
- Crocker Sagastume, R., Vázquez Castellanos, J., Hernández Herrera, A., García Serrano, V., Zúñiga Romero, E. y Castro González, D. (2018). La nueva epidemia en pueblos originarios: obesidad, diabetes e hipertensión. En R. Crocker Sagastume, V. García Serrano, J. Vázquez Castellanos y J. Gómez Fernández, *Salud y malnutrición en pueblos originarios. Políticas y estrategias para la atención y la educación médica inclusiva* (págs. 55-69). Asociación mexicana de escuelas y facultades de medicina.
- D'Agostino, R. B., Sr, Vasan, R. S., Pencina, M. J., Wolf, P. A., Cobain, M., Massaro, J. M. y Kannel, W. B. (2008). General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. *Circulation*, 117(6), 743-753. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.699579>
- Echagüe, G., Díaz, V., Mendoza, L., Mongelos, P., Giménez, G., Paez, M., Laspina, F., Castro, A., Rodríguez, M. I., Araújo, P., Castro, W., Marecos, R., Evers, S., Deluca, G. y Picconi, A. (2015). Estado nutricional y aspectos alimentarios de mujeres indígenas del departamento de Presidente Hayes, Paraguay. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 47(3), 271-280. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072015000300004&lng=en&tlng=es.ç
- Ezzati, M., Vander Hoorn, S., Lopez, A., Danaei, G., Rodgers, A., Mathers, C. y Murray, C. (2006). Comparative Quantification of Mortality and Burden of Disease Attributable to Selected Risk Factors. En A. D. Lopez, C. D. Mathers, M. Ezzati, D. T. Jamison y C. J. L. Murray (Eds.), *Global Burden of Disease and Risk Factors*. New York: Oxford University Press.
- Figuroa-Saavedra, M. (2009). *Estrategias para superar las barreras idiomáticas entre el personal de salud–usuario de servicios de salud pública en España, Estados Unidos y México*. Comunicación y sociedad, 149-175. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-252X2009000200007
- Herrera-Huerta, E., García-Montalvo, E., Méndez-Bolaina, E., López-López, J. y Valenzuela, O. (2012). Sobrepeso y obesidad en indígenas nahuas de Ixtaczoquitlán, Veracruz, México. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 29(3), 345-349. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v29n3/a08v29n3.pdf>

- Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas. (2017). *Indicadores socioeconómicos de los Pueblos Indígenas de México, 2015*. México: Gobierno de México. <https://www.gob.mx/inpi/articulos/indicadores-socioeconomicos-de-los-pueblos-indigenas-de-mexico-2015-116128>
- Instituto Nacional de Salud Pública. (2024). *Obesidad, principal problema de salud en México*. <https://www.insp.mx/avisos/obesidad-principal-problema-de-salud-en-mexico>
- Iraola Luques, M., Carmona Escarabelino, M., Casas Carbonell, Y. y Manresa Contreras, Y. (2014). Evaluación del riesgo de hipertensión arterial en estudiantes cubanos del segundo año de medicina 2011. *53*(255), 87-95.
- Jaiberth Antonio Cardona Arias, Osman Mauricio LLanes Agudelo. (2013). Hipertensión arterial y sus factores de riesgo en indígenas Emberá-Cham. *Revista CES Medicina*, *27*(1), 31-43. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4424344>
- Lezana, M. A. y Fernandez, S. B. (2017). Derechos de los pacientes en las principales lenguas indígenas. *Boletín CONAMED*, julio-agosto 2017, 1-6. http://www.conamed.gob.mx/gobmx/boletin/pdf/boletin13/derechos_pacientes.pdf
- Manzanero-Rodríguez, D., de Casas-Rosales, M. Á., Rodríguez-Rodríguez, A. M. et al. (2018). Enfermedades crónico degenerativas en población del asentamiento Tarahumara del estado de Chihuahua. *Salud Quintana Roo*, *11*(39), 7-12. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=92487>
- Mari, A., Marval, Y., Suárez, A. K., Arteaga, E., Martínez, E. y Bastidas, G. (2012). Síndrome metabólico en individuos de una comunidad rural. *Acta Médica Colombiana*, *37*(4), 177-182. <https://www.redalyc.org/pdf/1631/163125377003.pdf>
- Mendoza-Catalán, G., Parra-Torres, N. y Almonte-Becerril, M. (2021). Risk of chronic diseases in indigenous Totonacs from Mexico. *Applied Nursing Research*, 151543. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2021.151543>
- NCDA, N. A. (2012). *Health Inequalities and indigenous people*. https://ncdalliance.org/sites/default/files/rfiles/Health%20inequalities_indige

nous_11Dec12_NCDA.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2024). *World Obesity Federation. World Obesity Atlas 2024*. OMS. <https://data.worldobesity.org/publications/?cat=22>

Pedraza Aviléz, A., Ponce Rosas, E., Toro Bellot, F., Acevedo Giles, O. y R., D. M. (2017). Cuestionario FINDRISC INnish Diabetes Risk Score para la detección de diabetes no diagnosticada y prediabetes. *Archivos en Medicina Familiar*, 20(1), 5-13. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=76223>

Portela-García, S. (2018). Por una perspectiva Kaingang sobre diabetes e hipertensión arterial: prácticas de autoatención, articulaciones y conflictos. *Desacatos*, 58, 50-65. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-050X2018000300050&lng=es&tlng=es

Puebla, G. (2019). *Desarrollo Regional Estratégico Región 4- Huehuetla*. Puebla: Plan estatal de desarrollo 2019-2024.

Serra-Valdés, M., Serra-Ruíz, M. y Viera-García, M. (2018). Las enfermedades crónicas no transmisibles: magnitud actual y tendencias futuras. *Revista Finlay*, 8(2), 140-148. Recuperado de <https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/561>

Sombra, N. M., Gomes, H. L. M., Sousa, A. M., Almeida, G. S., Souza Filho, Z. A. y Toledo, N. D. N. (2021). High blood pressure levels and cardiovascular risk among Munduruku indigenous people. *Revista latino-americana de enfermagem*, 29, e3477. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.4970.3477>

Torres, J., Villoro, R., Ramírez, T., Zurita, B., Hernández, P., Lozano. y Franco, F. (2013). La salud de la población indígena en México. *Caleidoscopio de la salud*, 1-16. <https://institutomaxweber.org/la-salud-de-la-poblacion-indigena-en-mexico/>

Vásquez Morales, A. y Horta Roa, L. (2018). Enfermedad Crónica no transmitible y calidad de vida. *Revista Facultad de Ciencias de la Salud Universidad del Cauca*, 20(1), 33-40. <https://revistas.unicauca.edu.co/index.php/rfcs/article/view/944>

Zapata, A., Madrid, T., Zapata, F., Fernández, C. y Flores, P. (31 de 2012). Niveles de malnutrición por exceso en la población acameña de una región rural y urbana en el norte de Chile. *Revista Chilena de Cardiología*, 108-111. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-85602012000200003

