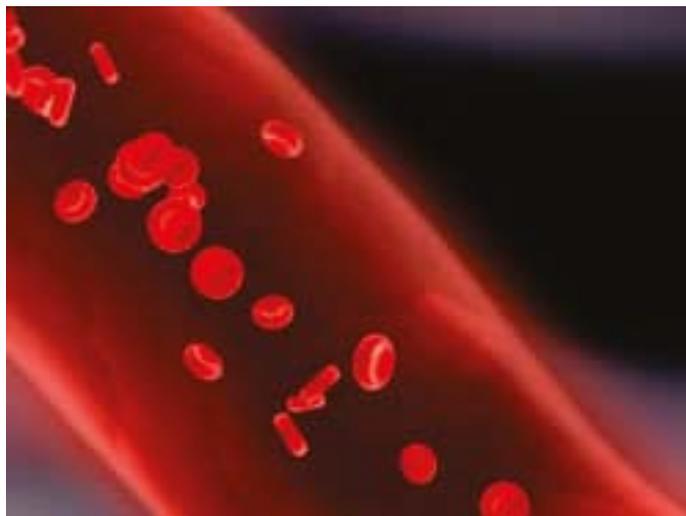


*Simposio*

## DIABETES MELLITUS

**E**pidemiología de la Diabetes Mellitus en el Perú*Jaime E. Villena<sup>1</sup>***Resumen**

Perú es un país en desarrollo con una prevalencia creciente de enfermedades crónicas no comunicables entre las que destacan la diabetes mellitus (DM), el síndrome metabólico (SM) y la obesidad. **Objetivo:** Revisar los aspectos epidemiológicos de la DM y morbilidades conexas en el Perú en lo que respecta a su prevalencia, morbilidad, tratamiento, mortalidad y las medidas sanitarias que se han tomado para contrarrestar lo que se ha llamado la epidemia del siglo XXI. **Método:** Se revisó la literatura a través de una búsqueda sistemática de PubMed, Scielo, LILACS y las publicaciones del Ministerio de Salud, Organización Mundial de la Salud, Federación Internacional de Diabetes y otras agencias ligadas a la salud pública. **Resultados:** En Perú, la DM afecta al 7% de la población. La DM tipo 2 representa el 96.8% de los casos, la DM tipo 1 tiene un incidencia de 0.4/100,000/año y la diabetes gestacional (DG) complica el 16% de los embarazos. La prevalencia de Intolerancia a la Glucosa (ITG) es 8.11% y la de Glucosa Alterada de Ayunas (GAA) de 22.4%. La prevalencia de sobrepeso, obesidad y SM es 34.7%, 17.5% y 25%, respectivamente. EL SM es más prevalente en mujeres, adultos mayores, en zonas urbanas y de baja altitud. La DM es la octava causa de muerte, la sexta causa de ceguera y la primera de enfermedad renal crónica (ERC) y de amputaciones no traumáticas de miembros inferiores. El 31.5% de infartos cardíacos y el 25% de los accidentes cerebrovasculares (ACV) ocurren en diabéticos. Las infecciones, las emergencias por diabetes y las alteraciones CV son las principales causas de hospitalización con una mortalidad < 10%, debida principalmente a infecciones, ERC y ACV. Menos del 30% de los pacientes tratados tiene una HbA1c (A1C) < 7%. **Conclusiones:** La diabetes mellitus es un problema creciente de salud pública en el Perú que conlleva retos para el Sistema de Salud. La estrategia nacional contra esta epidemia debe incluir la promoción de hábitos de vida saludables en la comunidad y la capacitación del personal de salud a nivel de centros de atención primaria, brindandoles guías de manejo clínico, medicación segura, herramientas para un adecuado diagnóstico y monitoreo del tratamiento y el establecimiento de una red de salud viable para una referencia oportuna y expeditiva de pacientes a centros de mayor complejidad para el manejo de las complicaciones.

**Palabras clave:** *Diabetes mellitus, epidemiología, Perú.*

<sup>1</sup>Profesor Principal de Medicina. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Académico de Número. Academia Nacional de Medicina Endocrinólogo. Hospital Nacional Cayetano Heredia. Fellow of the American College of Endocrinology. [jaime.villena@upch.pe](mailto:jaime.villena@upch.pe)

## Abstract

Peru is a medium income developing country with an increasing prevalence of chronic diseases, including diabetes (DM). **Objective.** To review the epidemiology of DM and co-morbidities in Peru concerning the prevalence, morbidity, treatment, mortality and public health strategies to tackle this so called Epidemiy of the 21th Century. **Methods:** The medical literature was reviewed based on systematic searching of Pub-Med, Scielo, LILACS and publications coming from Peruvian Ministry of Health, International Diabetes Federation, World Health Organization and related agencies. **Results:** In Peru, DM affects 7% of the population. Type-2 DM accounts for 96.8% of outpatients visits with this condition, Type-1 DM has an incidence of 0.4/100,000/year and gestational diabetes affects 16% of pregnancies. The prevalence of Glucose Intolerance is 8.11% and that of Impaired fasting glucose, 22.4%. The prevalence of overweight, obesity, and metabolic syndrome (MS) in adults is 34.7%, 17.5%, and 25%, respectively. MS prevalence is greater in females, the elderly, and at urban and low altitude locations. DM is the eighth cause of death, the sixth cause of blindness, and the leading cause of end-stage kidney Disease (CKD) and non-traumatic lower limb amputation. In Peru, diabetes accounts for 31.5% of acute myocardial infarctions and 25% of strokes. Infections, diabetic emergencies, and cardiovascular disorders are the main causes for admissions with a mortality rate < 10%, mainly due to infections, CKD, and stroke. Less than 30% of treated patients have a hemoglobin A1c (A1C) < 7%. **Conclusions:** Diabetes is a major health care issue in Peru that expose difficult challenges and shortcomings. The national strategy for tackling diabetes should include promotion of healthy lifestyles, training primary care physicians and providing them with evidence-based clinical practice guidelines, availability of safe and effective medications, as well as tools for monitoring treatment, and lastly, a construction of a comprehensive health care network for early referral in order to prevent, detect, and treat diabetic complications.

**Keywords:** *Diabetes mellitus, epidemiology, Peru.*

## Introducción

En los últimos 25 años las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) están teniendo una prevalencia incrementada, particularmente en países en desarrollo, impactando en la morbi-mortalidad, costos sanitarios y productividad<sup>(1)</sup>. La enfermedad cardiovascular (CV), cáncer, enfermedad pulmonar crónica y diabetes mellitus (DM) representan más del 50 % de las muertes a nivel mundial, con excepción de la región del Africa sub-Sahariana<sup>(2)</sup> y la Organización Mundial de la Salud (OMS) proyecta que la diabetes será la séptima causa de mortalidad a nivel mundial el 2030<sup>(3)</sup>.

Se estima que hay 387 millones de personas con DM en el mundo<sup>(4)</sup>, 25 millones de los cuales viven en Sudamérica y el Caribe, cifra que se incrementará en 52% en esta región al 2035<sup>(5)</sup>.

En el Perú, la probabilidad de muerte por una de las principales ECNT es 11%<sup>(6)</sup> y estas enfermedades causan el 66 % del total de muertes en nuestro país<sup>(7)</sup>.

En el presente artículo revisaremos los estudios recientes sobre la prevalencia de la DM y morbilidades conexas, el impacto que tiene esta enfermedad sobre la salud de los peruanos y el afronte que se tiene para mitigarla tanto a nivel clínico como de política sanitaria.

## Prevalencia nacional de diabetes mellitus

En 2014 la Federación Internacional de Diabetes (IDF) estimaba una prevalencia de 6.1% de DM en Perú en adultos

entre 20 y 79 años de edad<sup>(5)</sup>. Esto corresponde a 1,143,600 millones de personas, 317,700 de las cuales no están diagnosticadas<sup>(5)</sup>. La frecuencia comparativa (calculada asumiendo que cada país tiene el perfil de edad de la población mundial) es 6.5 %<sup>(5)</sup>.

La Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2014) realizada entre marzo a diciembre 2014, sobre una muestra nacional de 29,941 viviendas y 27,633 personas encuestadas mayores de 15 años, halló una prevalencia de diabetes diagnosticada de 3.2%, 3.6% en mujeres y 2.9% en varones<sup>(8)</sup>. La prevalencia de DM fue más alta en la población urbana (3.5%) que en la rural. La prevalencia más alta se encontró en Lima, 4.6%, seguida de la región de la costa 3.4%, la selva 2.5% y de la región andina, 2.0%<sup>(8)</sup>.

El estudio PeruDiab de 2012<sup>(9)</sup> estimó la prevalencia de DM a nivel nacional en las zonas urbanas y suburbanas a través de un muestreo aleatorio por conglomerados de 1677 personas  $\geq$  25 años de edad y representativa de una población de 10, 860,000 personas. El diagnóstico de DM estuvo basado en una glucosa de ayuno  $\geq$  126 mg/dl. En este estudio la prevalencia de DM fue de 7.0% (IC 95%: 5.3-8.7) afectando a 763,000 individuos. El 4.2 % fueron personas con diagnóstico conocido de DM y 2.8%, diagnóstico de novo. La prevalencia fue mayor en la región de la costa (8.2%) que en la región andina (4.5%;  $p=0.033$ ) ó que en la selva (3.5%;  $p=0.018$ ). La prevalencia fue mayor en adultos mayores (10.6%) y en analfabetos (18.8%)<sup>(9)</sup>.

La Encuesta Nacional de Indicadores para ECNT del 2005<sup>(10)</sup> estudió una muestra nacional aleatoria de 4,206 individuos  $\geq$  20 años de edad, 840 de cada una de las siguientes localidades: ciudad de Lima, costa, región andina y selva. La DM fue diagnosticada por cualquiera de los siguientes

crietrios: glucosa  $\geq 100$  mg/dl y auto-reporte de DM, glucosa de ayuno  $\geq 200$  mg/dl sin auto-reporte de DM o tratamiento farmacológico de DM. La prevalencia hallada de DM fue de 3.4%, 3.7% para varones y 3.2% para mujeres. La prevalencia fue mayor en adultos mayores de 60 años (11.4%). La prevalencia fue de 5.1% en la ciudad de Lima., 4.1% en la región de la costa, 2.8 % en la selva y 0.8% y 0.4% en regiones urbanas y rurales de la región andina, respectivamente. La prevalencia de casos de DM auto-reportados fue de 3.7%. Un 5.9% en Lima, 3.7% en la región costera, 1.8% en la selva y 0.9% y 1.6% en las regiones urbanas y rurales de la sierra<sup>(10)</sup>. A pesar de las diferencias de muestreo y criterios diagnósticos, los estudios previos encontraron una prevalencia auto-reportada de DM entre 3.2% a 4.5%, con una prevalencia total entre 3.4% a 7.0%. La prevalencia de DM es mayor en Lima y la región costera con un estilo de vida occidentalizado que en las regiones de la sierra y selva que tienen una dieta autóctona, con menor consumo de comida industrializada y realizan mayor ejercicio físico<sup>(10)</sup>.

Esta menor prevalencia de DM en regiones de altitud ha sido reportada previamente<sup>(11-13)</sup> y también en EEUU, donde la gente que vive entre 1500-3500 msnm tiene menor riesgo ajustado de DM<sup>(14)</sup>.

En un sub-análisis de 29,806 personas de la encuesta ENDES 2014 que viven a una altitud  $\geq 3000$  m, se encontró un riesgo de DM de 0.51 (CI95%: 0.36-0.72) el cual fue no significativo cuando se ajusta por nivel de prosperidad, obesidad, educación, sexo y presión arterial, concluyendo que el nivel de pobreza de esta región explica estos hallazgos<sup>(15)</sup>.

Expandiendo estos hallazgos el estudio PERU MIGRANT de factores de riesgo cardiovascular (FRCV) encontró una prevalencia de DM para poblaciones rural, migrante y urbana de la misma etnia de 0.8%, 3%, and 6%, respectivamente. Concluyendo que la urbanización va en detrimento de la salud cardiovascular<sup>(16)</sup>.

La incidencia de DM tipo 1 fue estimada en un estudio incluido en el proyecto DiaMond de la OMS<sup>(17)</sup>, encontrándose en niños  $\leq 14$  años de edad para el período 1990-1991 una tasa de 0.4/100.000 por año (0.22-0.81), 0.2/100,000 por año para niños y 0.6 / 100,000 por año para niñas. El estimado de certeza fue de 88 %. Esta incidencia es una de las más bajas reportadas a nivel mundial debida probablemente al mestizaje de la población o factores ambientales<sup>(17)</sup>.

No hay datos acerca de la prevalencia de DM-2 en niños en el país, tan solo 2 reportes de serie de casos<sup>(18,19)</sup>.

La prevalencia de diabetes gestacional (DG) ha sido estimada recientemente por un estudio prospectivo de 1282 mujeres entre las 24 a 28 semanas de gestación en el Instituto Nacional Materno-Perinatal de Lima<sup>(20)</sup>, usando los criterios de International Association of Diabetes Pregnancy Study Group (IADPSG). Encontraron una frecuencia de DG de 16% (CI95%:14 18%) cercana a la prevalencia promedio de los centros participantes del estudio HAPO entre 9.3% a 25.5%. La

frecuencia de DG en normales, sobrepeso y obesas fue de 12%, 15%, y 22%, respectivamente. Aquellas con edad  $\geq 35$  años de edad tuvieron 1.6 veces mayor frecuencia de DG que aquellas menores de 20 años. La historia de familiar de primer grado con DM también elevó el riesgo de DG en 1.4 (CI 95%: 1.22.5)<sup>(20)</sup>.

No hay datos sobre la prevalencia de diabetes genética ni secundaria en nuestro país.

De 2,959 casos de DM reportados por una red de hospitales notificantes a la Vigilancia Epidemiológica de Diabetes en 2012, 96.8% fueron clasificados con DM tipo 2, 2.5 % DM tipo 1 y 0.7 % como DG<sup>(21)</sup>.

### Intolerancia a la Glucosa (ITG) y Glucosa de ayuno alterada (GAA)

La única estimación realizada sobre la prevalencia nacional de ITG es la que figura en el reporte del 2013 de IDF, en adultos entre 20 a 79 años de edad que arroja una cifra de 8.11%, correspondiendo a 1, 489,480 millones de personas afectadas. La frecuencia comparativa a nivel mundial fue de 8.5 %<sup>(22)</sup>.

La prevalencia de GAA fue estimada a nivel nacional en 22.4 % (CI 95%:19.4-25.5) en el estudio PeruDiab<sup>(9)</sup>. Mayor en la costa 26.4% (CI95%: 22.5-30.2) que en la altura 17.4% (CI95%:11.3-23.5) ( $p=0.028$ ) y que en la selva 14.9% (CI95%:5.7-24.2) ( $p=0.065$ )<sup>(9)</sup>.

Los hombres tuvieron una prevalencia dos veces mayor que las mujeres<sup>(9)</sup>.

Estos datos sugieren que hay una gran proporción de personas en riesgo de desarrollar diabetes en el futuro a menos que haya un plan de intervención programado para evitarlo.

### Obesidad

La encuesta nacional ENDES 2014 en personas  $\geq 15$  años de edad halló una prevalencia de sobrepeso de 34.7%, 35.8% en hombres y 31.7% en mujeres. Esta fue mayor en Lima (40.2%) y en la región costera (35.95 %), que en la selva (31%) y que en la región andina (29.25%)<sup>(6)</sup>. La prevalencia de obesidad fue 17.5 %, 26.2 % en varones y 14.4 % en mujeres<sup>(8)</sup>. La prevalencia de obesidad fue mayor en áreas urbanas (21.3%) que en la rurales.

La Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) 2009-2010, estudió una muestra nacional de 69,526 individuos<sup>(23)</sup>. La prevalencia de obesidad en niños y adolescentes fue 1.8% para menores de 5 años, 8.9% para el grupo entre 5-9 años y 3.3% para el grupo entre 10-19 años<sup>(23)</sup>. La prevalencia de sobrepeso en los mismos grupos etarios fue 6.4%, 15.5%, y 11%, respectivamente. En adultos jóvenes entre 20-29 años la prevalencia de obesidad fue 7%, en adultos menores de 60 años 19.8% y en adultos de 60 y más años, 10.6 %<sup>(23)</sup>. La prevalencia

de sobrepeso en los mismos grupos etarios fue 30.9%, 42.5%, y 21.7%, respectivamente. Los factores de riesgo para sobrepeso fueron no ser pobre, vivir en área urbana y ser mujer<sup>(23)</sup>.

Al igual que DM, la obesidad y sobrepeso son un problema mayúsculo de salud pública en el Perú.

### Síndrome Metabólico (SM)

La prevalencia de SM (definido usando los criterios de ATP III<sup>(24)</sup>) ha sido estudiada en varias localidades del Perú fluctuando entre 10% a 45%. Es más prevalente en mujeres, adultos mayores y en aquellas que viven en zonas urbanas y en altitudes bajas<sup>(25)</sup>.

En la Encuesta de Indicadores Nacionales para ECN<sup>(26)</sup>, la prevalencia de SM fue de 25.8 %, 16.6% en hombres y 34.3% en mujeres. La prevalencia fue mayor en mayores de 60 años (52.1%) que en adultos entre 20-29 años (5.1%;  $p < 0.05$ ). La

prevalencia fue mayor en la ciudad de Lima (28.8%) que en la región de la costa (26.2%), selva (26%) y que en las regiones urbanas y rurales de la sierra, 21.9% y 18.7%, respectivamente ( $p = 0.0001$ )<sup>(26)</sup>. La prevalencia de SM fue mayor en localidades con una altitud  $< 1,000$  msnm (19.75%) que en aquellas a más de 3000 msnm, 10.2%;  $p < 0.001$ )<sup>(27)</sup>. La frecuencia de los componentes del SM fue: obesidad abdominal 65.6%, Colesterol-HDL bajo 54.2%, hipertrigliceridemia 30%, hipertensión arterial 19.1% y disglucemia 8%<sup>(26)</sup>.

Estos datos epidemiológicos están resumidos en la tabla 1.

### Carga de la Diabetes en el Perú

#### Impacto en la mortalidad

• El 2011, la diabetes fue la octava causa de muerte en el Perú, representando el 3.2% de todos los fallecimientos<sup>(7)</sup>.

Tabla 1	
Epidemiología de la diabetes mellitus y condiciones relacionadas en el Perú	
Condición/localidad	Prevalencia/Incidencia
Diabetes Mellitus	6.1 % - 7.0%
Costa	8.2 %
Sierra	4.5 %
Selva	3.5 %
Diabetes tipo 1	0.4/100,000
Diabetes gestacional	16.0 %
Intolerancia a la glucosa	8.11 %
Glucosa alterada de ayunas	22.4 %
Costa	26.4 %
Sierra	17.4 %
Selva	14.9 %
Sobrepeso	34.7 %
Costa	35.45 %
Sierra	29.25 %
Selva	31.0 %
Obesidad	17.5 %
Urbana	21.3 %
Rural	6.6 %
Síndrome metabólico	25.8 %
Costa	26.2 %
Sierra (urbana)	21.9 %
Sierra (rural)	18.7%
Selva	26.0 %

Modificado de la referencia 40.

▪ La DM es la novena causa de carga de enfermedad en el Perú (3%) estimada como Años de Vida Ajustados por Discapacidad (DALY). Este impacto es mayor en el grupo etario entre 45-59 años (9.5%) y también en la mujer (3.5%)<sup>(28)</sup>. Más aún, el 83% de la carga de enfermedad se debe a Años Perdidos por Discapacidad (YLD) y 17% a Años de Vida Perdidos (YLL)<sup>(28)</sup>.

### Enfermedad Microvascular

▪ La DM es la sexta causa de ceguera en el Perú. Otras causas son la catarata no operada (58.0%), glaucoma (13.7%) y degeneración macular relacionada con la edad (11.5%)<sup>(29)</sup>.

▪ La prevalencia de retinopatía diabética (RD) en 1,311 pacientes con DM tipo 2, diagnosticada por fotografías digitales retinales fue de 23.1% (CI95%:20.71-25.4), 249 pacientes (20.4%) tuvieron RD noproliферativa y 33 (2.7%) RD proliferativa. La frecuencia de ceguera fue el doble en aquellos con RD (9.4% vs 4.6%;  $p = 0.001$ )<sup>(30)</sup>.

▪ La frecuencia de neuropatía periférica en DM tipo 2 utilizando métodos electro-fisiológicos es entre 86% y 96.8% (31,32) y clínicamente entre 45% y 56.6%<sup>(32,33)</sup>.

▪ La frecuencia de neuropatía autonómica cardíaca en DM-2 es entre 37% y 41.47%<sup>(34,35)</sup>.

▪ La DM es la primera causa de enfermedad renal crónica, representando entre el 40% a 44.1% de los casos<sup>(36,37)</sup>.

▪ La prevalencia de micro-albuminuria en DM a nivel nacional es 37.27%. La DM es el principal factor de riesgo para esta condición (OR: 11.62%; CI, 95%: 8.55 - 15.78) seguida de la hipertensión arterial (OR: 1.48%; CI95%:1.24-1.76)<sup>(38)</sup>.

▪ La albuminuria está presente en el 73% de pacientes diabéticos en la primera evaluación renal<sup>(39)</sup>.

▪ 59.09% de pacientes con DM tipo 2 tienen una depuración estimada de creatinina  $\geq 90$  ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, 28.88% entre 60-89 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, 10.83 % entre 30-59 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> y 21% < 30 ml/min/1.73 m<sup>2</sup><sup>(40)</sup>.

▪ El compromiso renal en la DM es sub-evaluado a nivel nacional<sup>(41)</sup>.

### Enfermedad Macrovascular

▪ Los factores de riesgo CV son muy frecuentes en DM-2: 44.5% tienen sobrepeso, 34% son obesos, 62.8% tienen hipertensión arterial, 59.6% tienen LDL-colesterol  $\geq 100$  mg/dl, 66.6% tienen HDL-colesterol < 50 mg/dl y 52.83% tienen triglicéridos >150 mg/dl<sup>(40)</sup>. El tabaquismo no es frecuente, entre 11.6% y 12.9%<sup>(40)</sup>.

▪ El 31.5 % de los infartos de miocardio en el Perú ocurren en diabéticos<sup>(42)</sup>.

▪ La DM es la tercera causa de ACV (10.9%), después de la hipertensión arterial (47.7%) y de la fibrilación auricular (12.9%)<sup>(43)</sup>.

▪ 20.10% de pacientes con DM-2 tienen una relación anormal del índice tobillo brazo<sup>(40)</sup>.

▪ La DM es la primer causa (42.3%) de amputaciones no traumáticas según el registro del Instituto Nacional de Rehabilitación<sup>(44)</sup>.

### Morbilidad y Mortalidad por diabetes

▪ En 2011 hubo 6,853 admisiones hospitalarias por DM, 2,449 más que en 2005, un incremento del 55.6%. La mayoría ocurrieron en la costa (59%) y en adultos > 60 años (46.94%)<sup>(45)</sup>.

▪ La mayoría de hospitalizaciones por diabetes, se dan en pacientes con DM tipo 2 (94.2%), 3% en DM tipo 1 y 0.2% en DG<sup>(46)</sup>.

▪ Las causas más frecuentes de hospitalización en adultos diabéticos son las infecciosas (24.1%-29.8%), seguidas de las emergencias diabéticas (14.7%-24.1 %) y cardiovasculares (6.6%-13.7%). El pie diabético, la infección urinaria y la respiratoria son las infecciones más frecuentes, y la hipoglicemia y cetoacidosis dentro de las emergencias. La mayoría de casos de cetoacidosis en adultos ocurren en pacientes con DM tipo 2<sup>(47,48)</sup>.

▪ La mortalidad hospitalaria por diabetes en adultos varía entre 7,6% a 8.96% y es debida mayormente a infecciones (34%-57.5 %)<sup>(46-48)</sup>.

▪ La mortalidad ajustada por DM (2007-2009) en Perú fue de 15.7/100,000 habitantes (16.3/100,000 en varones y 15.0/100,000 en mujeres), que es considerada baja (< 25/100,000) para la región<sup>(49)</sup>.

### Atención del paciente con diabetes

#### La Estrategia Nacional

El 7 de julio del 2004 el Ministerio de Salud lanzó por RM N° 771-2004 la Estrategia Nacional para la prevención de daños no comunicables con su respectivo plan de acción (RM N° 721-2005 MINSa para 2004-2012) para disminuir la morbimortalidad por hipertensión arterial, diabetes, cáncer y ceguera. El 16 de junio 2005 el Congreso promulgó la ley de protección # 28553 dando un marco legal para la prevención, atención, tratamiento, monitoreo y vigilancia de personas con diabetes<sup>(50)</sup>. Desde noviembre 2011 existe el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Diabetes Mellitus con una red de hospitales notificantes, la gran mayoría de ellos del sector público<sup>(21)</sup>.

Por Resolución Ministerial N° 719-2015 del 12 noviembre 2015, se aprueba la "Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención".

Pese a estos esfuerzos la OMS no reconoce aún en nuestro país, una estrategia política nacional multisectorial o plan de acción que integre varias ECNT y los factores de riesgo comunes, incluyendo planes para promocionar la actividad física y la comida saludable<sup>(51)</sup>.

### Tratamiento farmacológico e insumos

En el país se encuentran disponibles la mayoría de drogas aprobadas para el tratamiento de la DM, **que incluyen** sulfonilureas (glibenclámda, glimepirida y gliclazida MR), metformina de liberación inmediata y prolongada (XR), inhibidores de la enzima peptidasa IV (DPP-4) (sitagliptina, vildagliptina, saxagliptina, y linagliptina), tiazolidinonas (pioglitazona) y los inhibidores del co-transportador sodio glucosa (SGLT) (canaglifozina, empaglifozina, dapaglifozina). Entre los inyectables se comercializan la insulina humana (regular, NPH y premezclada 70/30), análogos de insulina de acción prolongada (glargina, levemir, degludec, glargina 300), análogos de insulina de acción rápida (lispro, aspart, glulisina y premezcladas lispro/lispro-protamina 75/25 y 50/50) y los análogos del receptor de GLP-1 (exenatida y liraglutida).

Sin embargo el petitorio nacional de medicamentos incluye solamente insulina humana (NPH y regular), metformina y glibenclámda<sup>(52)</sup>. Como resultado de esto hay acceso limitado a nuevos tratamientos en el sector del MINSA y EsSalud. Hay mayor accesibilidad en los hospitales de las fuerzas armadas y policiales y en el sector privado.

Las tiras para la medición de glucosa capilar son provistas por los seguros privados y en forma restringida por el Sistema Integral de Salud (SIS). Glucómetros, bombas de insulina y dispositivos para el monitoreo continuo de glucosa no son provistos por ningún seguro de salud público o privado y el uso de estos dos últimos dispositivos es muy limitado en el país.

El mercado privado de medicación antidiabética (en unidades) los últimos 12 meses (IMS MAT 05 mayo 2015) muestra que metformina es el agente oral más prescrito (32%), seguido de sulfonilureas (26%), combinación fija de metformina/sulfonilureas (18%), inhibidores de DPP-4 (8%) y otros (3%). El mercado privado de insulinas según la misma fuente es liderado por los análogos de acción prolongada (8%) seguido de insulina NPH (2%), análogos de acción rápida (2%), e insulinas premezcladas (1%). Los agentes orales tienen el 81% del mercado.

Por ley # 28553 la medicación antidiabética está exonerada del impuesto general a las ventas.

De acuerdo a la encuesta ENDES, 70.3% de las personas con DM mencionaron haber recibido medicación para su enfermedad el último año<sup>(8)</sup>.

En una serie de 922 pacientes con DM tipo 2 atendidos en un centro de EsSalud, 80% recibían metformina (sola o combinada), 32% glibenclámda, 35% insulina NPH, 3% insulina glargina y 4.1% análogos de acción rápida o insulina regular<sup>(53)</sup>. En una serie menor de 112 casos de DM tipo 2, 44% eran tratados con la combinación metformina/glibenclámda, 21% con alguno de ellos, 33% con insulina NPH y 4% con solo cambio en estilo de vida<sup>(54)</sup>.

En una serie de 1,287 pacientes con DM tipo, 66.26% eran tratados con monoterapia (metformina 62.7%, insulina 19.4%, y sulfonilurea 15.85%), 32% tuvieron tratamiento doble (2 agentes orales 66.6%, insulina + agente oral 33.7%) y solo el 1.85% tuvo tratamiento con 3 drogas (33.3%)<sup>(40)</sup>.

### Calidad de la atención en diabetes

En una encuesta realizada en un evento de la Sociedad Peruana de Endocrinología la mayoría de endocrinólogos refirió seguir la guía de la Asociación Americana de Diabetes, para el manejo de esta enfermedad con una meta general de HbA1C < 7%.

En 2 series de casos de 112 y 228 pacientes con DM-tipo 2, solo 25% y 2.3%, tuvieron una HbA1C < 7%<sup>(54,55)</sup>. En el estudio Deal de 2,959 pacientes con DM tipo 2 tratados e incluye solamente insulina humana (NPH y regular), solo 28% de los 137 pacientes peruanos tuvieron una HbA1C < 7%<sup>(56)</sup>.

En el primer reporte de la Vigilancia Epidemiológica de Diabetes, de 2,959 pacientes reportados por 18 hospitales, solo 29.3% tenían registrado una HbA1c y de éstos 66.6% tenían valores  $\geq$  7%. Adicionalmente solo 8.9% tenían una microalbuminuria registrada, de los cuales fueron anormales (27.5%). Por otra parte, 91.2% tuvo un registro de glucemia en ayunas la cual fue mayor de >130 mg/dl en 65.4%<sup>(27)</sup>.

Finalmente en un estudio seccional de 961 pacientes con DM tipo 2, 30.39% tenían una HbA1c < 7%<sup>(40)</sup>. Esta misma cohorte, 59.62% tenían el LDL-colesterol  $\geq$  100 mg/dl, 52.83% tenían triglicéridos  $\geq$  150 mg/dl y 6.63% HDL-colesterol < 50 mg/d. Pese a éste riesgo CV incrementado solo 14.89% recibían estatinas y 53.60% tomaban aspirina<sup>(40)</sup>.

Del 33.64% con antecedente de hipertensión arterial, 87.25% recibían tratamiento farmacológico, de los cuales 71% tenía una presión arterial sistólica < 140 mmHg y 76.46% una presión arterial diastólica < 90 mmHg<sup>(40)</sup>.

De 1,311 pacientes con DM-2 examinados prospectivamente, 58.3% mencionaron no haber tenido una evaluación oftalmológica previa<sup>(30)</sup> (Tabla 2).

**Tabla 2**

**Calidad de la atención de la diabetes mellitus en el Perú**

Parámetro	% de pacientes
•HbA1c < 7 %	12.3 - 30.4
•LDL - colesterol < 100 mg/dl	40.4
•Triglicéridos < 150 mg/dl	51.8
•HDL - Colesterol < 50 mg/dl	66.6
•Presión arterial sistólica < 140 mmHg	44.7
•Presión arterial diastólica < 90 mmHg	76.4
•Paciente con tratamiento el último año	70.3
•Solo con cambio de estilo de vida	4.0 - 11.3
•En monoterapia	18.7 - 41.3
•Con más de un antidiabético	10.9 - 43.7
•Con insulina (sola o combinada)	12.0 - 38.6
•Hipertensos en tratamiento	87.2
•En terapia con aspirina	53.6
•En terapia con estatina	14.9

Modificado de la referencia 40.

Existe también una referencia tardía de los pacientes diabéticos para una evaluación renal. De acuerdo a un estudio en un hospital público de 87 pacientes referidos entre enero 2011 a enero 2012, 4.11% tenían ERC estadio V, 64.38% estadio IV, 21.92% estadio III, 9.59% estadio II y ninguno estaba en estadio I, recomendado una referencia temprana de estos pacientes<sup>(57)</sup>. El compromiso renal en la DM es subevaluado a nivel nacional<sup>(41)</sup>.

Una encuesta a 605 personas (pacientes diabéticos y familiares) mostró que solo el 33% consideraba que el acceso al tratamiento y educación diabetológica eran adecuados en el Perú, 32% indicaron que el apoyo de la comunidad a los pacientes era apropiado y 27% dijeron que la calidad de los centros de salud encargados de su cuidado era buena<sup>(50)</sup>. También 56% no sabían si había un presupuesto asignado para el control de esta enfermedad<sup>(50)</sup>.

En conclusión, el Perú es un país en desarrollo de ingreso medio que ha experimentado una transición demográfica nutricional y epidemiológica, la que asociado a una migración del campo a la ciudad y a una economía creciente, ha incrementado la incidencia y prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles como sobrepeso, obesidad, síndrome metabólico y DM con prevalencias de 34.7%, 17.5%, 25%, y 7%, respectivamente. La DM tipo 2 es la

variedad más frecuente (96.8%), la diabetes gestacional complica el 16% de los embarazos y la diabetes tipo 1 tiene una incidencia y prevalencia muy baja con respecto al resto del mundo que amerita su reevaluación.

La DM es la octava causa de muerte, la sexta de ceguera y la primera de enfermedad renal crónica y amputaciones no traumáticas de miembros inferiores en la población peruana.

31.5% de los infartos cardíacos ocurren en diabéticos y el 25% de los casos de ACV. Las infecciones, las crisis hiperglicémicas y los problemas CV son las principales causas de hospitalización y las infecciones la primera causa de mortalidad hospitalaria por diabetes a nivel de los hospitales públicos. No se cuenta con información publicada de EsSalud ni de las clínicas privadas.

La Estrategia Nacional contra la Diabetes debe empoderar los centros de atención primaria para hacer frente a esta epidemia creciente, capacitando al personal de salud en el manejo de la DM y comorbilidades y proveyéndoles de guías de tratamiento, medicación segura, herramientas para el diagnóstico y monitoreo del tratamiento y estableciendo una red viable y expeditiva para la referencia y tratamiento oportuno de las complicaciones en centros de mayor nivel.

## Referencias bibliográficas

1. **Bloom DE, Cafiero E, Jané-Llopis E, et al.** The Global Economic Burden of Non communicable Diseases. Geneva: World Economic Forum; 2011.
2. **Lozano R, Naghavi M, Foreman K, et al.** Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380:2095-2128.
3. **Mathers CD, Loncar D.** Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med*. 2006;3:2011-2030.
4. **IDF.** Diabetes Atlas. Sixth edition poster update 2014.
5. **IDF.** Regional Fact Sheets. Diabetes Atlas 2014 Update. Sixth edit. 2014:14.
6. **WHO.** Noncommunicable Diseases Country Profiles 2014. Geneva; 2014.
7. **Ministerio de Salud.** Análisis de la Situación de Salud del Perú., 2012. Lima; 2013.
8. **Perú, Enfermedades No transmisibles y Transmisibles 2014.** Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Lima; 2015.
9. **Seclén SN, Rosas ME, Arias AJ, et al.** Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population based longitudinal study. *BMJ Open Diabetes Research and Care* 2015;3:e000110.doi: 10.1136/bmjdr-2015-000110
10. **Centro Nacional de Alimentación y Nutrición.** Encuesta Nacional de Indicadores Nutricionales, Bioquímicos, Socioeconómicos y Culturales Relacionados con las Enfermedades Crónicas Degenerativas. Lima; 2006.
11. **Solís J, Guerra-García R.** Prevalencia de Diabetes Mellitus en Hospitalizados de las Grandes Alturas. *Arch Biol Andina* 1979; 9:21-30
12. **Villena J.** Epidemiología de la Diabetes en el Perú. *Rev Med Peru*. 1993; 64(347):71-75.
13. **Seclén S, Leey J, Villena A, y col.** Prevalencia de obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial e hipercolesterolemia, como factores de riesgo coronario y cerebro-vascular en población adulta de la Costa, Sierra y Selva del Perú. *Acta Médica Peruana*, 1999;17(1).
14. **Woolcott OO, Castillo OA, Gutiérrez C, Elashoff RM, Stefanovski D BR.** Inverse association between diabetes and altitude: a cross-sectional study in the adult population of the United States. *Obes (Silver Spring)*. 2014;22(9):2080-2090.
15. **Mori LM, Seclén S, Rosas M, Arias A.** Peru lower Diabetes Prevalence above 3,000 m of Altitude in Peru Can Be Explained By Wealth Index, Age and Sex Distribution: Analysis of the Peruvian Demographic and Health Survey. (Abstract). 8th World Congress on Prevention of Diabetes and its Complications. Cartagena, 2015 (abstract).
16. **Miranda JJ, Gilman RH, Smeeth L.** Differences in cardiovascular risk factors in rural, urban and rural-to-urban migrants in Peru. *Heart*. 2011;97(10):787-796.
17. **Karvonen M, Viik-Kajander M, Moltchanova E, Libman I, Laporte R, Tuomilehto J, for the DM (Diamond).** Incidence of Childhood Type 1 Diabetes. *Diabetes Care*. 2000;23(10):1516-1526.
18. **Manrique H, Aro-Guardia, Pinto-Valdivia M.** Diabetes tipo 2 en niños. Serie de casos. *Rev Med Hered*. 2015;26:5-9.
19. **Calagua M, Falen J, Del Águila C, Lu de Lama R, Rojas MI.** Características clínicas y bioquímicas de la diabetes mellitus tipo 2 (DMt2) en el Instituto Nacional de Salud del Niño. *An Fac med*. 2012; 2(2):141-6.21.
20. **Larraburre GT, Luque MA, Sánchez SE, Mascaró PA, Ingar J CW et al.** Findings from a Universal Gestational Diabetes Mellitus Screening Feasibility Program in Lima, Peru. American Diabetes Association 75th Scientific Sessions. Boston; 2015. p. 1541P.
21. **Ramos W, López T, Revilla L, More L, Huamani M, Pozo M.** Resultados de la Vigilancia Epidemiológica de Diabetes Mellitus en Hospitales Notificantes del Perú, 2012. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2014;31(1):9-15.
22. **IDF.** Country details table: estimates for 2013, IDF Diabetes Atlas 2013. Sixth edit. 2013:122-123.
23. **Álvarez-Dongo D, Sánchez-Abanto J, Gómez-Guizado G, Tarqui-Mamani C.** Sobrepeso y obesidad: Prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010). *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2012;29(3):303-313.
24. **Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report.** National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *Circulation*. 2002;106(25):3143-3421.
25. **Villena JE.** Situación Actual de la Enfermedad Metabólica (Obesidad y Síndrome Metabólico) en Población Adulta de Perú. *An la Acad Nac Med*. 2012;100-115.
26. **Cárdenas Quintana H, Sánchez Abanto J, Roldán Arbieta L, Mendoza Tasayco F.** Prevalencia del síndrome metabólico en personas a partir de 20 años de edad. Perú, 2005. *Rev Esp Salud Pública*. 2009;83(2):257-265.
27. **Pajueto J, Sánchez-Abanto J, Torres HL, Miranda M.** Prevalencia del Síndrome Metabólico en pobladores peruanos por debajo de 1 000 y por encima de los 3 000 msnm. *An Fac Med*. 2012;73(2):101-106.
28. **Velásquez A, Cachay C, Poquioma E, Espinoza R, Seclén Y.** La carga de Enfermedad y Lesiones en el Perú. Ministerio de Salud, editor. Lima; 2009:102 p.
29. **Silva JC, Mújica OJ, Vega E, Barcelo A, Lansingh VC, Mcleod J, et al.** A comparative assessment of avoidable blindness and visual impairment in seven Latin American countries: prevalence, coverage, and inequality. *Rev Panam Salud Pública*. 2015;37(1):13-20.
30. **Villena JE, Yoshiyama C, Sánchez JE, Hilario NL, Merin LM.** Prevalence of diabetic retinopathy in Peruvian patients with type 2 diabetes: results of a hospital-based retinal telescreening program. *Rev Panam Salud Pública*. 2011;30(5):408-414.
31. **Portillo R, Lira D, Quiñónez M.** Evaluación neurofisiológica y clínica en pacientes con diabetes mellitus. *An la Fac Med*. 2005;66(1):11-18.
32. **Ticse R, Mazzeti P, Villena J.** Elevada frecuencia de neuropatía periférica en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 de un hospital general de Lima-Perú. *Rev Med Hered*. 2013;114-1121.
33. **De Los Angeles Lazo M, Bernabé-Ortiz A, Pinto ME, Ticse R, Málaga G, Sacksteder K, et al.** Diabetic peripheral neuropathy in ambulatory patients with type 2 diabetes in a

- general hospital in a middle income country: A cross-sectional study. PLoS One. 2014; 9(5):1-5.
34. **Lerner AG, Bernabé-Ortiz A, Tiese R, Hernández A, Huaylinos YPM, et al.** Type 2 diabetes and cardiac autonomic neuropathy screening using dynamic pupillometry. Diabet Med. 2015;(Mar 12): doi. 10.1111/dme.12752.
  35. **Tiese R, Villena J PR.** Prevalencia de neuropatía autonómica cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de un hospital general. Rev Med Hered. 2007;18(3):129-135.
  36. **Villena JE, Ramos T, Hurtado A, Cieza J, Colarossi A, Medina N.** Thyroid dysfunction in Peruvian patients with chronic kidney disease. Endocr Rev. 2011;34(4(Supplement: ENDO 2013 abstracts)):MON-448.
  37. **Loza C, Ramos W.** Análisis de la situación de la enfermedad renal crónica en el Perú, 2015. Dirección General de Epidemiología, MINSA. Lima, 2016.
  38. **Sociedad Peruana de Nefrología.** Microalbuminuria en pacientes adultos ambulatorios sin control nefrológico y con factores de riesgo de enfermedad renal crónica en Servicios de Nefrología de Perú. Campaña Nacional del Día Mundial del Riñón 2010. Nefrología. 2012;32(2):180-186.
  39. **Herrera P, Bonilla L, Palacios M, Valencia J, Sánchez F, Salome J, et al.** Características clínicas de los pacientes diabéticos que acuden por primera vez a una consulta nefrológica en hospitales públicos de Lima. An de la Fac Med. 2014;75(1):25-29.
  40. **Jaime E. Villena.** Diabetes Mellitus in Peru. Annals of Global Health 2015;81(6):765-775.
  41. **Herrera-Añazco P, Hernández AV, Mezones-Holguin E.** Diabetes mellitus y nefropatía diabética en el Perú. Nefrología, Diálisis y Trasplante 2015;35(4):229-237.
  42. **Reyes M, Ruiz E, Investigadores de RENIMA II.** Registro Nacional de Infarto de Miocardio Agudo II. RENIMA II. Rev Peru Cardiol. 2013;39(1):60-71.
  43. **Castañeda-Guarderas A, Beltrán-Ale G, Casma-Bustamante R, Ruiz-Grosso P, Málaga G.** [Registry of patients with stroke stated in a public hospital of Peru, 2000-2009. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2011;28(4):623-627.
  44. **Farro L, Tapia R, Bautista L, Montalvo R, Iriarte H.** Características clínicas y demográficas del paciente amputado. Rev Med Hered. 2012;23(4):240-243.
  45. **Ministerio de Salud.** Diabetes Mellitus. Boletín Estadístico. 2012;(Agosto):1-11.
  46. **Tiese R, Baiocchi-Castro L.** Características demográficas y epidemiológicas de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados por cetoacidosis diabética en un hospital general de Lima-Perú. Rev Med Hered. 2014;25:5-12.
  47. **Villena J, Burga J, Corigliano S, Valdivia J.** Morbimortalidad por diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID) en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, 1985-1995. Revista Médica del Perú. 1996;68:64.
  48. **González-Grandez NN, Rodríguez-Lay EG, Manrique-Hurtado H.** Características clínicas y factores asociados a morbilidad intrahospitalaria en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev Soc Peru Med Interna. 2013;26(4):159-165.
  49. **PAHO.** Health Situation in the Americas. Basic indicators. 2011.
  50. **Seclén S.** Políticas Sanitarias Nacionales para el Control de la Diabetes en el Perú. In: Seclén S, editor. Diabetes la Pandemia del Siglo XXI. Lima: Santillana SA; 2014:231-241.
  51. **WHO.** Noncommunicable Diseases Country Profiles 2014. Geneva; 2014.
  52. **Dirección General de Medicamentos Insumos y Drogas.** Formulario Nacional de Medicamentos Esenciales. Lima: Ministerio de Salud; 2015:69.
  53. **Luque-Cuba E, Rea-Calvo V, Gonzales-Cruz S.** Tratamiento de Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Castilla. EsSalud. Sociedad Peruana de Endocrinología Libro de Resúmenes XV Congreso Peruano de Endocrinología. Lima; 2015:16.
  54. **Camacho-Saavedra L, Richard Q-P.** Control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un programa de diabetes. Rev Soc Peru Med Interna. 2014;27(4):176-180.
  55. **Calderón J, Solis J, Castillo O, Cornejo P, Figueroa V, Paredes J, y col.** Efecto de la educación en el control metabólico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Rev Soc Peru Med Interna. 2003;16(1):17-25.
  56. **Stewart GL, Tambascia M, Guzmán JR, Etchegoyen F, Carrión JO, Artemenko S.** Control of type 2 diabetes mellitus among general practitioners in private practice in nine countries of Latin America. Rev Panam Salud Pública. 2007;22(1):12-20.
  57. **Loza C, Cieza J, Nuñez C, Blas K.** ¿Llegan oportunamente los pacientes con nefropatía diabética al servicio de Nefrología del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el período enero 2011-enero 2012? Acta Med Per. 2013;30(2):57-62.



CORREO ELECTRÓNICO:

[alafarpe@alafarpe.org.pe](mailto:alafarpe@alafarpe.org.pe)

WEB:

[www.alafarpe.org.pe](http://www.alafarpe.org.pe)