

## DetECCIÓN DE HIPERGLUCEMIA Y FACTORES DE RIESGO EN LA DELEGACIÓN IZTAPALAPA

### Detection of hyperglycemia and risk factors in the Delegación Iztapalapa

**Maura Cabrera Jiménez\*, Hugo Hernández Fuentes, Citlali García Pérez, Martha Beatriz Cruz Cruz, Emilio Ignacio Pérez Jiménez, Jesús Alejandro Mayen Fonseca, Ariadna Ramírez Palafox Olvera, Raúl Hernández Gerardo, Priscila Elizabeth Méndez Marrufo, Alejandra Santos Lobaco, Laura Nayeli Morales Segura, Joseline Marchan Méndez, Laura Alondra Montes Rangel, María de Lourdes Ocampo Cedillo, Francisco Madrigal Calderón y Samantha Escorza Valdivia**

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

#### RESUMEN

La diabetes mellitus (DM) tipo 2 es uno de los padecimientos más comunes en el mundo y uno de los más frecuentes en nuestro país. El objetivo fue conocer la frecuencia de hiperglucemia y la presencia de factores de riesgo en personas mayores de 20 años. Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal. La recolección de datos fue por medio de una encuesta tipo III. El instrumento evaluó antecedentes heredofamiliares de diabetes mellitus e hipertensión arterial, hábitos personales e Índice de Masa Corporal (IMC). Se encuestaron 528 personas, 69 (16.7%) presentaron hiperglucemia, 72% no realiza actividad física, 68% presenta obesidad, la edad y el IMC se correlacionaron estadísticamente con los valores elevados de glucosa ( $p < 0.01$ ). La detección de hiperglucemia permite identificar de forma temprana la presencia de factores de riesgo. En este estudio se encontró que la población presenta un alto riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2.

**Palabras clave:** detección, hiperglucemia, factores de riesgo, diabetes mellitus, IMC

#### ABSTRACT

Diabetes mellitus type II is one of the most common illness in the world and one of the most frequent in our country. The aim of this study was to identify hyperglycemia incidence as well as risk factors in people older than 20 years old. An observational, descriptive and cross-sectional survey was carried out. The data collection was conducted through a type III survey. The instrument evaluated family history of diabetes mellitus and arterial hypertension, personal habits and BMI. The information was captured in Excel and processed in SPSS version 21.0. 528 people were surveyed, 69 had hyperglycemia in fast, 72% don't do physical activity, 68% presents obesity; the age and the BMI was correlated statistically with the high glucose levels ( $p < 0.01$ ). Hyperglycemia detection allows early identification of the presence of risk factors. In this study, the population was found to present a high risk of developing diabetes mellitus.

**Key words:** hyperglycemia detection, risk factors of diabetes mellitus.

La diabetes mellitus tipo 2 (DM tipo 2) se ha convertido en un grave problema de salud pública, con un incremento importante a finales del siglo XX, con devastadoras complicaciones e implicaciones sobre la calidad de vida de los pacientes que la padecen.

La importancia de su abordaje, está dada por las predicciones hechas por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), relacionadas con un incremento del número de casos en un corto período; por su influencia en la pérdida de salud en la población y la mortalidad prematura de quien la padece; por el impacto en la familia y los sistemas sanitarios; y por el alto costo de la atención de las complicaciones.

Además hay que añadir el preocupante incremento, en algunos países cada vez más alarmante, de casos de DM tipo 2 en adultos. Los estudios de prevalencia de DM tipo 2 pueden verse influidos por diferentes factores: el tipo de población estudiada, el estar o no diagnosticado, y los métodos diagnósticos empleados. Actualmente se considera que por cada caso conocido de DM tipo 2 existe otro pendiente de diagnosticar. Es una enfermedad que generalmente es asintomática en sus primeros estadios, al respecto, la OMS menciona que del 30 al 50% de las personas desconocen su problema antes de ser diagnosticados, durante meses o años.<sup>1</sup>

Los datos epidemiológicos sitúan a la DM tipo 2 como una de las enfermedades crónicas más frecuentes y comunes en todo el mundo que predomina en la población mayor de 45 años<sup>2</sup>. De acuerdo a las estadísticas, en 1955 existían alrededor de 135 millones de pacientes diabéticos en el mundo, cifra que se incrementó a 170 millones en el año 2000, y se pronostica que para 2025 habrá alrededor de 300 millones de personas<sup>2,3</sup>.

La OPS, informó en el año 2000 la existencia de aproximadamente 35 millones de personas con DM tipo 2 en América, lo que representó una prevalencia de 5.7%<sup>4</sup>. Las estadísticas y proyecciones apuntan que en 2025 esta cifra ascenderá a 64 millones, 62% (40 millones) se encontrarán en América Latina y el Caribe<sup>2,3</sup>. México presentará un incremento en la prevalencia, al pasar del 7.7 a 12.3% para el año 2025<sup>5</sup>.

De acuerdo a los pronósticos, México presenta una tendencia ascendente en los últimos años, sustentada por los reportes del Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía e Informática (INEGI) que, en cifras preliminares del 2014, indicó que la DM tipo 2 fue la segunda causa de muerte de la población mexicana con 75 defunciones por cada 100 mil habitantes, y segundo lugar de demanda

de consulta en medicina familiar, así como el quinto lugar en la consulta de especialidades<sup>5,6,7,8</sup>.

Diferentes estudios muestran la necesidad de realizar acciones preventivas orientadas a la detección de personas con riesgo de presentar DM tipo 2 en algún momento de su vida. Como lo menciona el estudio realizado en el Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI, el cual indica que hacen falta estudios de tamizaje y laboratorio en poblaciones de alto riesgo para desarrollar DM tipo 2<sup>9</sup>.

De ahí la importancia de realizar una detección oportuna de DM tipo 2, siendo la determinación de glucemia en ayunas, prueba sumamente sencilla de aplicar en personas asintomáticas, sin embargo, la prueba solo identifica la probabilidad de padecer DM tipo 2, por lo que debe ser confirmada con una prueba diagnóstica. Para complementar la detección se han desarrollado cuestionarios sencillos que identifican factores de riesgo que permiten establecer el tipo de riesgo de acuerdo a los lineamientos establecidos por la OMS<sup>11</sup>.

Por su parte, la OMS sugiere que los estudios de detección estén basados en las capacidades de cada sistema de salud local, de acuerdo a los recursos existentes para realizarlas. Recomienda seguir un proceso en secuencia, iniciando por la recopilación de información por medio de encuestas acerca de factores de riesgo, realizar mediciones físicas sencillas y en algunos casos efectuar pruebas sanguíneas<sup>11</sup>. Dadas las implicaciones de la DM tipo 2, el objetivo de este estudio fue identificar a personas con hiperglucemia y factores de riesgo, con la finalidad de canalizarlos a las Clínicas Universitarias de Atención a la Salud de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la UNAM, para realizar acciones preventivas y/o diagnósticos oportunos.

## MÉTODO

### Participantes

Participaron 528 personas de la colonia Juan Escutia de la Delegación Iztapalapa, ciudad de México, 262 (49.7%) hombres y 266 mujeres (50.3%). El rango de edad osciló entre 20 y 94 años ( $M=54$ ,  $DE=\pm 15.1$ ). La muestra se seleccionó por medio de muestreo no probabilístico a conveniencia de los investigadores. Se consideraron como criterios de inclusión: no ser diabético, tener más de 20 años de edad y que quisiera participar de forma voluntaria en el estudio. Únicamente 69 del total de los participantes cursaban con hiperglucemia y cumplían con los criterios de inclusión.

## Material

Estadímetro.

Básculas de piso.

Glucómetro portátil *One-touch* ultra, con tiras reactivas nuevas, de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana-030-SSA2-1999.

## Procedimiento

La recolección de datos se realizó por medio de una encuesta tipo III<sup>11</sup>, diseñada para este estudio, validada previamente con una prueba piloto,<sup>12</sup> en la que se consideraron aspectos relacionados con antecedentes heredofamiliares de DM tipo 2 e hipertensión arterial, hábito de fumar, consumo de alcohol, actividad física, cálculo del IMC, medición de los niveles de glucosa, y medición de riesgos.

Previamente se capacitó a los encuestadores para estandarizar procedimientos. La obtención del peso, talla y glucosa capilar se realizaron mediante las técnicas establecidas en el *Manual de Antropometría de la Secretaría de Salud (SS)*,<sup>13</sup> de acuerdo a lo establecido en los parámetros de referencia por la OMS y lo establecido en la Norma Oficial Mexicana-030-SSA2-1999, para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial<sup>14,15</sup>. Previo a la recolección de la información se solicitó el consentimiento informado, explicando el objetivo de las mediciones y procedimientos a realizar durante la detección. Para la toma de la talla se utilizó un estadímetro diseñado para este estudio, para el peso se ocuparon básculas de piso, previamente calibradas<sup>16</sup>.

La medición de glucosa se realizó en sangre capilar mediante un glucómetro portátil *One-touch* ultra, con tiras reactivas nuevas, y de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana-030-SSA2-1999 para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus<sup>17</sup>.

## RESULTADOS

La información se capturó en excel y se analizó con el paquete estadístico SPSS<sup>DR</sup> VERSION 21.0. Los valores de glucosa casual promedio fueron de 118 mg/dl  $\pm$  48.2 mg/dl, y 118 mg/dl  $\pm$  48.73 mg/dl para mujeres y 118.2 mg/dl  $\pm$  47.8 para los hombres (Cuadro 1).

De las 528 personas encuestadas, 116 (21.9%) tenían el antecedente de DM tipo 2 diagnosticada por un médico, y 412 personas (78%) no la presentaban. De ellos 69 personas (16.7%), se encontraron cursando con hiperglucemia en el momento de la investigación, 36 hombres (8.7%) y 33 mujeres (8%) (Cuadro 2).

Los resultados que a continuación se presentan se realizaron con los 69 participantes que cursaban hiperglucemia y no tenía DM tipo 2.

Con relación a la clasificación del IMC es importante mencionar que 47 personas (68%), presentaron obesidad, con predominio en los hombres y en ningún caso se registró bajo peso (Gráfico 1).

Por otro lado, 50 personas (72.4%) no realizan actividad física, predominantemente las mujeres (Gráfico 2).

El antecedente familiar de diabetes se presentó en 40 personas (58%), quienes cursan con hiperglucemia, con predominio en las mujeres, del 31.8% (Gráfico 3)

La edad se correlacionó estadísticamente significativa ( $p < 0.01$ ) con los valores de glucosa, a mayor edad, mayores niveles; de igual forma hubo una correlación estadística entre el IMC con los valores de glucosa elevada, a mayor índice mayores niveles (Cuadro 3).

**Cuadro 1.** Características generales de la población estudiada.

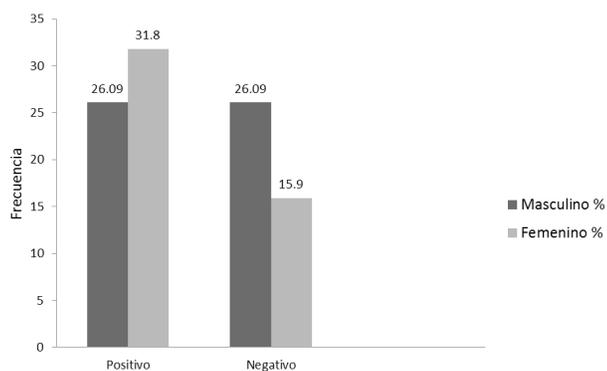
VARIABLE	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	MEDIA	MEDIANA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Peso	41	150	73	74	13.5
Talla	1.44	1.97	1.6	1.57	0.10
IMC	17.5	56	29.6	29.2	4.71
Nivel de glucosa	62	442	118	102	48.2

Fuente: Encuesta realizada por los estudiantes del grupo 1303 de la carrera de Médico Cirujano, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM, a los habitantes de la colonia Juan Escutia, Delegación Iztapalapa 2015.

**Cuadro 2.** Nivel de glucosa capilar de las personas de acuerdo al sexo.

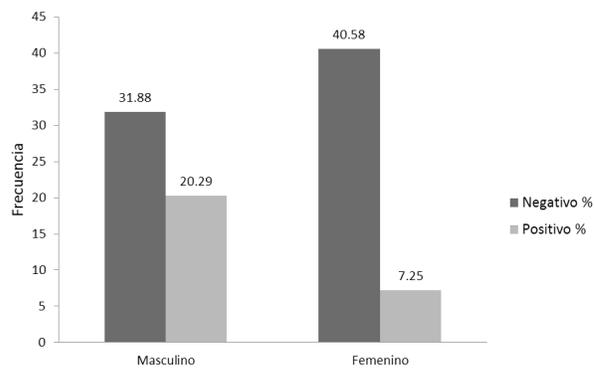
NIVEL DE GLUCOSA	SEXO				TOTAL	
	MASCULINO		FEMENINO		FRECUENCIA	%
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%		
Normoglucemia <110mg/ dl	156	37.8	134	32.5	290	70.3
Normal alta >111 a 125 mg/dl	18	4.3	35	8.4	53	12.8
Hiperglucemia ≥ 126 mg/dl	36	8.7	33	8	69	16.7
Total	210	50.9	202	49	412	100

Fuente: Encuesta realizada por los estudiantes del grupo 1303 de la carrera de Médico Cirujano, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM, a los habitantes de la colonia Juan Escutia, Delegación Iztapalapa 2015.



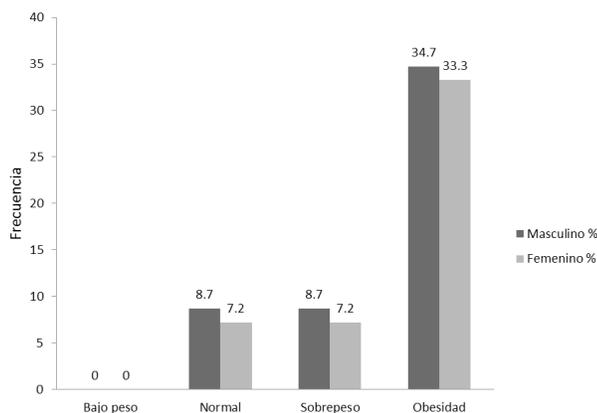
Fuente: Encuesta realizada por los estudiantes del grupo 1303 de la carrera de Médico Cirujano Facultad de Estudios Superiores Zaragoza UNAM, a los habitantes de la Colonia Juan Escutia, Delegación Iztapalapa, DF, 2015

**Gráfico 1.** Antecedente familiar de Diabetes Mellitus en las personas con hiperglucemia de acuerdo al sexo.



Fuente: Encuesta realizada por los estudiantes del grupo 1303 de la carrera de Médico Cirujano Facultad de Estudios Superiores Zaragoza UNAM, a los habitantes de la Colonia Juan Escutia, Delegación Iztapalapa, DF, 2015

**Gráfico 3.** Actividad física de las personas con hiperglucemia de acuerdo al sexo.



Fuente: Encuesta realizada por los estudiantes del grupo 1303 de la carrera de Médico Cirujano Facultad de Estudios Superiores Zaragoza UNAM, a los habitantes de la Colonia Juan Escutia, Delegación Iztapalapa, DF, 2015

**Gráfico 2.** Clasificación de Índice de Masa Corporal de las personas con hipertensión de acuerdo al sexo.

La clasificación de riesgos para hiperglucemia se encontró que 70% presentó un riesgo medio. El 16.7% de las personas quienes cursaban con hiperglucemia presentaron un riesgo alto de DM tipo 2 (cuadro 4).

### DISCUSIÓN

La tendencia de las enfermedades crónicas degenerativas han ocasionado que se coloquen en las primeras causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, situación que originó el desplazamiento de las enfermedades infecciosas.<sup>1</sup>

La DM tipo 2 se encuentra ligada al aumento de la esperanza de vida de la población, al incremento de la obesidad, así como a la reducción de actividades físicas, motivo por el cual se deben priorizar acciones

**Cuadro 3.** Clasificación de riesgos de las personas de acuerdo al nivel de glucosa.

CLASIFICACIÓN	NIVEL DE GLUCOSA						TOTAL	
	NORMOGLUCÉMICO		NORMAL ALTA		HIPERGLUCEMIA			
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
Bajo (0 a 4)	0	0	0	0	0	0	0	0
Medio (5 -14)	284	68.9	4	1	0	0	288	69.9
Alto (15 y más)	6	1.4	49	11.8	69	16.7	124	30.0
Total	290	70.3	53	12.8	69	16.7	412	100

Fuente: Encuesta realizada por los estudiantes del grupo 1303 de la carrera de Médico Cirujano, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM, a los habitantes de la colonia Juan Escutia, Delegación Iztapalapa 2015.

**Cuadro 4.** Correlaciones entre variables.

VARIABLE	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN	VALOR DE P
Relación de edad y valores de glucosa	0.21	0.000***
Relación del IMC y valores de glucosa	.023	0.001**

\* $p < 05$  \*\* $p < 0.01$  \*\*\* $p < 0.0001$ .

para la prevención, diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado, con el fin de disminuir el impacto socioeconómico que produce esta enfermedad en la población.

A partir de los resultados obtenidos en este estudio, se consideró importante facilitar la aplicación de estrategias de detección a grupos de riesgo específicos, para realizar medidas preventivas como el cambio de hábitos. Las detecciones permiten identificar a las personas quienes se encuentran cursando con hiperglucemia, para reducir el riesgo de complicaciones, mediante el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno. Resultan evidentes las ventajas de utilizar la detección como un método de prevención que en el futuro generará grandes beneficios en la sociedad.

Pero no sólo las acciones de detección temprana son suficientes, también las estrategias de promoción a la salud orientadas a modificar factores como son la práctica de actividad física, control de peso, establecimiento de un plan alimentario equilibrado de acuerdo a la edad y sexo de cada persona, con la finalidad de incidir en la modificación. Parte de las acciones tempranas para la promoción de la salud se encuentra la detección y canalización de los pacientes. Durante este estudio se canalizó al 100% de los pacientes con factores de riesgo de salud.

## REFERENCIAS

- Organización Panamericana de la Salud. Guías ALAD de Diagnóstico, Control y Tratamiento de Diabetes Mellitus tipo 2. Washington: ALAD, 2008. (Consultado el 1/04/2015 a las 9:00 horas). Disponible en: [http://www.paho.org/mex/index.php?cx=014283770845240200164%3Ahrq4rpu1wvc&q=guias+alad&searchword=guias+alad&sa=Buscar...&cof=FORID%3A0&searchphrase=all&scope=1&option=com\\_search&Itemid=233&ie=utf-8&site=who&client=CLIEN T+WHO&proxystylesheet=PROXYSTYLESHEET&output=xml\\_no\\_dtd&oe=utf-8&getfields=doctype&ai=1&siteurl=www.paho.org%2Fmex%2Findex.php%3Foption%3Dcom\\_docman%26task%3Ddoc...&gid...&ref=&ss=2204j581568j10#gsc.tab=0&gsc.q=guias%20alad%202008](http://www.paho.org/mex/index.php?cx=014283770845240200164%3Ahrq4rpu1wvc&q=guias+alad&searchword=guias+alad&sa=Buscar...&cof=FORID%3A0&searchphrase=all&scope=1&option=com_search&Itemid=233&ie=utf-8&site=who&client=CLIEN T+WHO&proxystylesheet=PROXYSTYLESHEET&output=xml_no_dtd&oe=utf-8&getfields=doctype&ai=1&siteurl=www.paho.org%2Fmex%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc...&gid...&ref=&ss=2204j581568j10#gsc.tab=0&gsc.q=guias%20alad%202008)
- Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes; estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004; 27(5): 1047-1053. (Consultado el 1/04/2015 a las 8:00 horas). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15111519>
- Organización Panamericana de la Salud. Estrategia Regional y Plan de Acción para Un Enfoque Integrado Sobre la Prevención y el Control de las Enfermedades Crónicas. Washington, DC: OPS, 2007. (Consultado el 15/04/2015 a las 19:00 horas). Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5352%3A2011-regional-strategy-plan-action-on-chronic-diseases&catid=3509%3Aregional-strategy-content&Itemid=40041&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5352%3A2011-regional-strategy-plan-action-on-chronic-diseases&catid=3509%3Aregional-strategy-content&Itemid=40041&lang=es)
- Moreno Altamirano L. Epidemiología y diabetes. *Rev Fac Med UNAM* 2001; 44(1): 35-37. (Consultado el 1/04/2015 a las 9:00 horas). Disponible en: <http://www.ejournal.unam.mx/rfm/no44-1/RFM44109.pdf>
- Secretaría de Salud. Programa de Acción Diabetes Mellitus. México 2001: 17-53. (Consultado el 1/04/2015 a las 9:00 horas). Disponible en: [http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/diabetes\\_mellitus.pdf](http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/diabetes_mellitus.pdf)

6. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. (Consultado el 1/05/2015 a las 23:00 horas). Disponible en: <http://www.inegi.gob.mx>
7. Secretaría de Salud. Dirección General de información en Salud. Anuarios de Estadísticas de Mortalidad General. México: 2008. (Consultado el 15/06/2015 a las 19:00 horas). Disponible en: [http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/sinais/e\\_mortalidadgeneral.html](http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/sinais/e_mortalidadgeneral.html)
8. Zárate Herreman M, Flores Hernández J. Secretaría de Salud. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Diabetes Mellitus Tipo 2. México: 2012. (Consultado el 15/07/2015 a las 19:00 horas). Disponible en: [http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/vig\\_epid\\_manuales/10\\_2012\\_Manual\\_DM2\\_vFinal\\_31oct12.pdf](http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/vig_epid_manuales/10_2012_Manual_DM2_vFinal_31oct12.pdf)
9. Vázquez Chávez C, Salinas Orozco S, Moreno Vázquez K, Gómez Díaz RA, Rosso Juárez MM, Jiménez Villaruel M, Argüero Sánchez R, Incidencia y factores de riesgo para desarrollo de intolerancia a la glucosa y diabetes mellitus tipo 2 en población mexicana previamente normoglucémica, *Rev. de Endocrinología y Nutrición* 2003. 11(1): 28-33. (Consultado el 15/07/2015 a las 19:00 horas). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2003/er031e.pdf>
10. De la Paz Lozano JA. La diabetes mellitus y su detección temprana. *Rev. Hosp. Gral. Dr. M Gea González* 2002; 5(1-2):5-6. (Consultado el 15/06/2015 a las 19:00 horas). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/h-gea/gg-2002/gg021-2a.pdf>
11. Organización Mundial de la Salud. Instrumento del método progresivo (STEPS) (Cuestionario básico y cuestionario ampliado). Método progresivo de la OMS para la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas (STEPS). (Consultado el 17/07/2015 a las 19:00 horas). Disponible en: [http://www.who.int/chp/steps/instrument/STEPS\\_Instrument\\_V3.0\\_ES.pdf](http://www.who.int/chp/steps/instrument/STEPS_Instrument_V3.0_ES.pdf)
12. Morales González F, Cabrera Jiménez M. Métodos de detección en comunidad. Detección de diabetes mellitus e hipertensión arterial. México, D.F.: FES Zaragoza UNAM, 2009: 86-125
13. Secretaría de Salud. Manual de procedimientos: Toma de medidas clínicas y antropométricas en el adulto y adulto mayor. México: 2002. (Consultado el 15/07/2015 a las 19:00 horas). Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7518.pdf>
14. World Health Organization. Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia: report of a WHO/IDF consultation. Geneva, Switzerland. 2006. (Consultado el 15/06/2015 a las 19:00 horas). Disponible en: [https://www.idf.org/webdata/docs/WHO\\_IDF\\_definition\\_diagnosis\\_of\\_diabetes.pdf](https://www.idf.org/webdata/docs/WHO_IDF_definition_diagnosis_of_diabetes.pdf)
15. Secretaría de Salud. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-1999, Para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial, para quedar como Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2009, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. (Consultado el 15/06/2015 a las 23:00 horas). Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5144642](http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5144642)
16. Morales González F. Estadímetro de PVC. México: UNAM, FES Zaragoza, 2012. Disponible en: <https://epiprimero.wordpress.com/deteccion-del-estado-nutricional/>
17. Secretaría de Salud. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1999, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus en la atención primaria para quedar como Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes. (Consultado el 21/05/2015 a las 23:00 horas). Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/m015ssa24.html>