

De cómo la realidad socio-económica en una comunidad rural filipina condujo a un sesgo en los voluntarios en una encuesta de diabetes, prediabetes y síndrome metabólico

Mark Anthony Sandoval, Elizabeth Paz Pacheco, Gregory Joseph Ryan Ardena, Frances Lina Lantion-Ang, Elizabeth R Paterno, Noel Juban, Cecilia A. Jimeno

Introducción

En Filipinas, la prevalencia de diabetes fue de 4.6% en 2003 y 6.0% en 2008^[1,2]. En 2003, la prevalencia de prediabetes se ubicó en 3.2% y la de síndrome metabólico en 11.9-18.6% dependiendo de la definición aplicada.^[1,3]

No obstante, existe poca información en relación a la prevalencia de dichas condiciones en áreas rurales. Este cuestionario se diseñó para determinar su prevalencia en la pequeña localidad

de San Juan, Batangas, una comunidad rural localizada 115 km al sur de Manila, como Fase II de un programa de atención a la diabetes que estamos implementando. Durante la Fase I indagamos sobre los conocimientos, actitudes y prácticas de las personas con estas afectaciones.^[4] La Fase III será un programa educativo en torno al manejo autónomo de estas condiciones, mientras que la Fase IV estará orientada a la prevención.

Metodología

Contexto del estudio y participantes

Como ya se dijo, el estudio se llevó a cabo en la población rural de San Juan, en la provincia de Batangas, que en 2010, contaba con 94,291 habitantes^[5]. Las principales actividades económicas son la agricultura, la pesca y el turismo. La gente, por lo general, camina para transportarse. El cuidado a la salud de la población está a cargo de un médico oficial de la municipalidad, dos médicos en salud rural, un dentista, un técnico, dos inspectores de salubridad rural, cinco enfermeras, diecinueve parteras y tres asistentes de enfermería.

Para obtener una estimación adecuada sobre la prevalencia de estas tres condiciones, obtuvimos un tamaño muestral de 360, con base en la prevalencia nacional de diabetes (4.6%), ajustado para el efecto del diseño muestral (1.3), nivel esperado de respuesta (80%) y un margen de error del 1.5%.

Mark Anthony S. Sandoval. Médico. Profesor asociado clínico, Sección de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo, Departamento de Medicina, Colegio de Medicina y Hospital General Filipino, Universidad de Filipinas (DM-CM-HGF-UF), Manila, Filipinas. Correo-e: markanthony_sandoval@yahoo.com

Elizabeth Paz-Pacheco. Médica. Profesora, DM-CM-HGF-UF. Correo-e: eppacheco@gmail.com

Gregory Joseph Ryan Ardena. Médico. Jefe 2008-2009, DM-CM-HGF-UF. Correo-e: gregmd2002@yahoo.com

Frances Lina Lantion-Ang. Médica. Profesora clínica, DM-CM-HGF-UF. Correo-e: flang_md@yahoo.com

Elizabeth R Paterno. Médica, Maestra en Salud Pública. Profesora, Departamento de Medicina Familiar y Comunitaria, CM-HGF-UF, Directora 2008-2014 del Programa De Medicina Comunitaria y Desarrollo, UF. Correo-e: ganstan2@yahoo.com

Noel Juban. Médico, Maestro en Ciencias. Profesor, Departamento de Epidemiología Clínica, CM-HGF-UF. Correo-e: noeljbn@yahoo.com

Cecilia A Jimeno. Médica. Profesora, DM-CM-HGF-UF. Correo-e: ceciledoc@hotmail.com

Diseño del estudio y recolección de datos

Se eligió un muestreo aleatorio multiestratificado con poblaciones, hogares e individuos, como cada uno de los tres estratos. Los participantes fueron seleccionados a partir de números aleatorios generados digitalmente. Fueron conminados a asistir a su centro de salud para una entrevista y un examen clínico por parte de un endocrinólogo, las pruebas de glucosa plasmática en ayuno, de tolerancia de 75 gramos de glucosa por vía oral y un perfil de lípidos les fueron aplicadas. Los endocrinólogos son miembros del equipo a cargo del estudio y los exámenes se realizaron sin costo para los participantes, a los cuales se les ofreció una comida después de la extracción de sangre, pues habían ayunado por al menos 12 horas antes de las pruebas.

Definiciones

Los participantes fueron clasificados como diabéticos si el nivel de glucosa en plasma resultaba mayor a 7.0 mmol/L o mayor a 11.0 mmol/L después de dos horas de ingesta oral de 75g [6], se consideraron prediabéticos aquéllos con glucemia alterada en ayunas o intolerancia a la glucosa. La primera condición equivale a un índice de glucosa plasmática en ayunas de 5.6-6.9 mmol/L, mientras que la segunda corresponde a glucosa plasmática de 7.8–11 mmol/L dos horas después de ingesta oral de 75g [7]. Por último, identificamos participantes con síndrome metabólico mediante el consenso de la Federación Internacional de Diabetes del uso de medidas de cintura específicas para distintos grupos étnicos [8].

Consideraciones éticas

Este estudio fue avalado étnica y técnicamente por la Oficina de Desarrollo e Implementación de Investigaciones de la Universidad del Colegio de Medicina de Filipinas.

Resultados

La comunidad expresa sus inquietudes

Sostuvimos un encuentro preliminar con el alcalde y el personal municipal de salud para discutir el diseño del estudio. Se aclaró que se aplicarían exámenes médicos y pruebas de laboratorio entre

los participantes para determinar si padecían diabetes, prediabetes o síndrome metabólico, y que la selección de 45 participantes debía ser aleatoria, la participación, por tanto, no sería abierta, sino restringida a los 45 seleccionados.

Las parteras y los trabajadores de salud no familiarizados con el concepto de selección aleatoria mostraron dificultades para entender por qué una persona sana debiera someterse a dichos procesos clínicos, también encontraron irónico que las que se sabían que padecían diabetes e hipertensión no calificaran automáticamente para los exámenes y las pruebas gratuitas.

El diseño aleatorio se desmorona

Un total de 365 adultos fueron incluidos en el estudio, durante la entrevista, mayoritariamente, fue otro miembro del hogar seleccionado aleatoriamente el que se presentó al centro de salud, en lugar del familiar seleccionado. De estos 365, sólo 118 (32%) fueron aquéllos seleccionados de la muestra, el resto eran familiares que voluntariamente reemplazaron a sus parientes elegidos. Las razones ofrecidas para la ausencia de los participantes originales abarcaron: estar ocupados en su trabajo, haber tenido que salir de viaje, estar atareados con trabajos domésticos o que no tenían queja o síntoma de salud alguno y no veían para qué someterse a exámenes clínicos. Los familiares que se presentaron manifestaron no querer perder la oportunidad de beneficiarse de un examen médico y pruebas de laboratorio gratuitos.

Prevalencia de las condiciones investigadas en los participantes

El Cuadro 1 muestra nuestras estimaciones de prevalencia con base en el total de 365 participantes; para diabetes, prediabetes y síndrome metabólico fue de 19%, 26% y 38%, respectivamente.

Divergencias con la población muestral aleatoria

La prevalencia general de diabetes en nuestra muestra resultó mucho más alta (19%) que la nacional (4.6% en 2003 y 6.0% en 2008), llevándonos a pensar que la participación de los

Cuadro 1
Comparación de la población aleatorizada con los participantes voluntarios familiares de los primeros

Variables	Voluntarios no aleatorizados (n=247)		Muestra aleatoria (n=118)		valor p
	Promedio	Desv Estándar	Promedio	Desv Estándar	
Edad, años	51.7	13.5	43.4	14.1	0.000
Altura, cm	154.1	7.0	154.5	7.1	0.628
Peso, kg	57.6	11.1	54.0	10.2	0.003
Presión sistólica promedio, mmHg	129.0	22.0	126.7	24.4	0.371
Presión diastólica promedio, mmHg	78.2	12.1	77.6	12.7	0.659
Índice de masa corporal, kg/m ²	24.2	4.0	22.6	3.8	0.000
Glucosa plasmática en ayunas, mg/dL	102.5	43.5	90.3	15.9	0.000
Glucosa en suero sanguíneo 2hrs después de ingesta oral, mg/dL	155.0	94.9	115.5	45.2	0.000
Colesterol	5.8	1.5	5.3	1.8	0.011
Triglicéridos, mmol/L	2.2	1.3	1.9	1.5	0.049
Lipoproteínas alta densidad, mmol/L	1.2	.5	1.2	.6	0.981
Lipoproteínas baja densidad, mmol/L	4.2	1.5	3.8	1.6	0.012
Prevalencia	n	%	n	%	valor p
Obesidad	119	48.18	36	30.51%	0.001
Presión sanguínea alta	122	49.39%	44	37.29%	0.03
Azúcar sanguínea alta	79	31.98%	28	23.73%	0.105
Triglicéridos altos	149	60.32%	51	43.22%	0.002
Bajas lipoproteínas de alta densidad	150	60.73%	67	56.78%	0.472
SÍNDROME METABÓLICO	126	51.01%	27	22.88%	0.000
Alteración de glucosa en ayunas	21	9.59%	16	14.16%	0.269
Intolerancia a la glucosa	34	15.53%	10	8.85%	0.123
Alteración e intolerancia a la glucosa	11	5.02%	3	2.65%	0.396
PREDIABETES total	66	30.14%	29	25.66%	0.443
Diabetes: nivel glucosa plasmática en ayuno	3	1.21%	1	0.85%	1.000
Diabetes: tolerancia a la glucosa vía oral	13	5.26%	5	4.24%	0.799
Diabetes: ambos criterios	13	5.26%	2	1.69%	0.158
Diabetes: diagnosticada	28	11.34%	5	4.24%	0.031
DIABETES total	57	23.08%	13	11.02%	0.006

Fuente: elaboración propia con los resultados de la investigación.

Para la comparación utilizamos el examen T.

Para la comparación de proporciones (como prevalencia) se utilizó la prueba Chi-cuadrada.

familiares voluntarios de los participantes elegidos aleatoriamente pudo haber introducido un sesgo.

El Cuadro 2 muestra que, de hecho, los 118 participantes seleccionados aleatoriamente produjeron resultados distintos en diferentes aspectos que los 247 no aleatorizados; éstos últimos fueron mayores, de mayor volumen y con más altos niveles de glucosa, colesterol, triglicéridos y lipoproteínas de baja densidad. Asimismo, un número mayor de este grupo era

obeso, tenía la presión o triglicéridos altos, presentaba síndrome metabólico y diabetes más altos que el primero.

Discusión

La aleatorización de la población muestral asegura que ésta sea representativa de la población general. El sesgo ocurrió cuando los participantes que se ofrecieron voluntariamente difirieron de la población general.^[9] Este estudio de caso muestra

Cuadro 2.
Prevalencia de diabetes, prediabetes y síndrome metabólico entre los participantes

Componentes del síndrome metabólico	Total (N=365)		Hombres (N=100)		Mujeres (N=265)	
	n	%	n	%	n	%
Circunferencia de la cintura (≥90cm en hombres, ≥80cm en mujeres)	157	43% (95% CI: 38%-48%)	22	22% (95% CI: 14%-30%)	135	51% (95% CI: 43%-59%)
Presión sanguínea (≥130/≥85 mmHg)	165	45% (95% CI: 40%-50%)	52	52% (95% CI: 42%-62%)	113	43% (95% CI: 35%-51%)
Glucosa en ayuno (≥5.6 mmol/L o que con diabetes melitus tipo 2)	100	27% (95% CI: 22%-32%)	33	33% (95% CI: 24%-42%)	67	25% (95% CI: 18%-32%)
Triglicéridos (≥1.7 mmol/L)	189	52% (95% CI: 47%-57%)	51	51% (95% CI: 41%-61%)	138	52% (95% CI: 44%-60%)
Lipoproteína en altas densidades (<1.04 mmol/L en hombres, <1.30 mmol/L en mujeres)	216	59% (95% CI: 54%-64%)	50	50% (95% CI: 40%-60%)	166	63% (95% CI: 56%-70%)
Síndrome metabólico	139	38% (95% CI: 33%-43%)	27	27% (95% CI: 18%-36%)	112	42% (95% CI: 34%-50%)
Glucosa en ayuno alterada (GAA)	38	10% (95% CI: 7%-13%)	14	14% (95% CI: 7%-21%)	24	9% (95% CI: 5%-13%)
Intolerancia a la glucosa IG	44	12% (95% CI: 9%-15%)	10	10% (95% CI: 4%-16%)	34	13% (95% CI: 8%-18%)
Ambas GAA e IG	14	4% (95% CI: 2%-6%)	3	3% (95% CI: 0%-6%)	11	4% (95% CI: 1%-7%)
Prediabetes	95	26% (95% CI 21%-30%)	27	27% (95% CI: 18%-36%)	68	26% (95% CI: 19%-33%)
Diabéticos diagnosticados	33	9% (95% CI: 6%-12%)	8	8% (95% CI: 3%-13%)	25	9% (95% CI: 5%-13%)
Diabéticos: nivel glucosa plasmática en ayuno	4	1% (95% CI: 0%-2%)	1	1% (95% CI: 0%-3%)	3	1% (95% CI: 0%-3%)
Diabéticos: tolerancia a la glucosa vía oral	17	5% (95% CI: 3%-7%)	4	4% (95% CI: 0%-8%)	13	5% (95% CI: 2%-8%)
Diabéticos: por los dos criterios anteriores	15	4% (95% CI: 2%-6%)	7	7% (95% CI 2%-12%)	8	3% (95% CI: 0%-6%)
Diabetes: por cualquier criterio	69	19% (95% CI: 15%-23%)	20	20% (95% CI: 12%-28%)	49	18% (95% CI: 12%-24%)

Fuente: elaboración propia con los resultados de la investigación.

cómo este sesgo llevó a la sobreestimación de la prevalencia de diabetes, prediabetes y síndrome metabólico en una comunidad rural. Si dichos

sujetos fueran excluidos del estudio, la incidencia de diabetes pasaría del 23% al 11%, más cercana a las estimaciones de prevalencia a nivel nacional.

Sin embargo, esta cifra es probablemente inexacta debido a que es significativamente más pequeña a la que se estimó necesaria para ser confiable.

Encontramos que aquellos que se ofrecieron voluntariamente (parientes de los residentes de la localidad seleccionados aleatoriamente) presentaron más factores de riesgo metabólico y cardiaco que los hacían más propensos a desarrollar diabetes, prediabetes o síndrome metabólico. Es un hecho que la más alta prevalencia de estas condiciones entre los participantes voluntarios infló nuestras estimaciones sobre la prevalencia. Aquellos que se ofrecieron para el estudio (sin ser elegidos aleatoriamente) estaban en un peor estado de salud, lo cual podría explicar que sintieran la necesidad de ser examinados y sometidos a pruebas clínicas.

Fue difícil rechazar a los voluntarios que se presentaban en el centro de salud porque insistían en ser examinados gratuitamente. Existía el riesgo de que nuestro grupo fuera percibido como desconsiderado, puesto que sentían que necesitaban atención médica y habían hecho el esfuerzo de caminar hasta el centro de salud temprano por la mañana en ayunas.

En un país en el cual los gastos por atención a la salud salen del bolsillo del paciente, es comprensible que muchos hubieran deseado ser examinados, aún sin haber sido elegidos. Es un hecho que el costo de nuestros exámenes estaba más allá de la capacidad económica de muchos residentes de San Juan. En una encuesta separada realizada por nuestro grupo, encontramos que el ingreso promedio por hogar era de 6,384 pesos filipinos (US\$ 142), por lo que el costo de los exámenes médicos es alto para una familia ordinaria de la localidad. Además del factor económico, también está el de la disponibilidad; no hay donde se practicara un perfil lípido en esta población durante nuestro estudio y tampoco hay endocrinólogos en San Juan, por lo que la visita de nuestro equipo fue vista por la población como una oportunidad para ser evaluados por especialistas. Por lo anterior, no sorprende que los residentes vieran en nuestra actividad una “misión médica” gratuita, más que una parte de la investigación científica.

Aunque la prevalencia real de las tres condiciones de nuestro interés no pudo ser determinada, no puede negarse que el proyecto fue de beneficio para esta comunidad rural. Los residentes se beneficiaron de exámenes clínicos gratuitos por parte de especialistas, exámenes de laboratorio y consejos de salud cuando sus resultados les fueron expuestos. Más aún, aquellos a los que se les detectaron anomalías sanguíneas fueron referidos al Departamento de Salud Municipal para su seguimiento.

Publicamos estos datos no porque creamos que aportan resultados confiables, sino porque esperamos que sirvan de advertencia para otros equipos que trabajen con comunidades con carencias económicas, para que puedan evitar el sesgo derivado de participantes voluntarios. En este sentido, nos parece necesario tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Hacer que los distintos actores comprendan la estricta necesidad del muestreo aleatorio. Esto fue lo que procuramos al reunirnos con el alcalde y el personal municipal de salud, pero el concepto no fue comprensible para los habitantes de la localidad y lo encontraron inaceptable.
2. Subrayar a todos los involucrados que el proyecto es de índole científico y no una misión médica. Este es un punto delicado, puesto que la comunidad no estaría dispuesta a ser utilizados como sujetos de laboratorio por parte del medio académico. Comprensiblemente, esperan que toda actividad médica *in situ* los beneficie directamente y no se lleve a cabo con la sola finalidad de aportar conocimiento.
3. Una alternativa podría ser llevar a cabo la encuesta y las pruebas a sus hogares, en vez de convocarlos a centros de salud. Sin embargo, esta opción es impráctica en términos logísticos, porque implica transportar equipo de laboratorio de casa en casa.

Agradecimientos

A nuestros asistentes de investigación y organizadores comunitarios Zandro Pinca, RN, Lanie Sagun y Manilyn Prudente, RM; a las parteras y trabajadores de salud de la

Municipalidad de San Juan; al Municipal Health Officer Dr. Nestor Alidio; al Gobierno Municipal, dirigido por el alcalde Danilo S. Mindanao (2007-2010) y Rodolfo Manalo (2010-); a la Sra. Aurora Laurel y a toda su familia, a Eugene, Maam Polly y la Sra. Rhoda Montemayor del Laboratorio de Investigaciones Médicas.

Financiamiento

Nuestro programa multi-etapas a largo plazo de cuidado comunitario para la diabetes ha recibido fondos de investigación de *Diabetes Philippines*, el programa BRIDGES (del inglés: Llevar la Investigación en Diabetes a Entornos Globales y Sistemas), dependiente de la Federación Internacional para la Diabetes (IDF, del inglés) y el Departamento de Ciencia y Tecnología (DOST, del inglés) y del Consejo Filipino para la Investigación en Salud y Desarrollo (PCHRD, del inglés).

Referencias

1. Dans AL, Morales DD, Velandria F et al. National Nutrition and Health Survey (NNHeS): Atherosclerosis – related diseases and risk factors. *Phil J Internal Medicine* 2005; 43:103-115.
2. Sy RG, Morales DD, Dans AL et al. Prevalence of atherosclerosis-related risk factors and diseases in the Philippines. *Journal of Epidemiology* 2012; 22 (5): 440-447.
3. Morales DD, Punzalan FER, Paz-Pacheco E et al. Metabolic syndrome in the Philippine general population: prevalence and risk for atherosclerotic cardiovascular disease and diabetes mellitus. *Diabetes and Vascular Disease Research* 2008; 5(1): 36-43.
4. Ardena GJRA, Paz-Pacheco E, Jimeno C et al. Knowledge, attitudes and practices of persons with type 2 diabetes in a rural community: Phase I of the community-based diabetes self-management education (DSME) program in San Juan, Batangas, Philippines. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2010;90: 160-166.
5. Total Population by Province, City, Municipality and Barangay: as of May 1, 2010. *2010 Census of Population and Housing*. National Statistics Office; 2010.
6. *Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia: report of a WHO/IDF consultation*. World Health Organization; 2006.
7. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2003; 26 (11): 3160-3167.
8. Alberti G, Zimmet P, Shaw J and Grundy SM. *The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome*. International Diabetes Federation; 2006.
9. Boughner R. Volunteer bias. In: Salkind N (ed) *Encyclopedia of Research Design*; 2010. <http://dx.doi.org/10.4135/9781412961288>. Retrieved 03 November 2014.

Recibido: 6 de diciembre de 2014.

Aprobado: 28 de diciembre 2014.

Conflicto de intereses: ninguno.



Medicina Social

Salud Para Todos