Artículos originales

Diabetes y factores de riesgo en docentes de la Universidad Nacional de Ica, Perú

Diabetes and Risk Factors in Teachers at Ica National University, Peru

Rafael Prado Prado[1] Yessika Madelaine Abarca Arias[2]

[1] Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ica, Peru
[2] Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru

Cómo citar este artículo:
Prado-Prado R, Abarca-Arias Y. Diabetes y factores de riesgo en docentes de la Universidad Nacional de Ica, Perú. **Revista Finlay** [revista en Internet]. 2020 [citado 2026 Nov 25]; 10(4):[aprox. 9 p.]. Disponible en: https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/823

Resumen

Fundamento: la diabetes mellitus está considerada como un problema de salud pública a nivel mundial. Aproximadamente el 65 % de los pacientes fallece por complicaciones cardiovasculares. Los estilos de vida sedentarios, hábitos alimenticios poco saludables y la obesidad son sus principales factores de riesgo.
Objetivo: determinar los niveles de glucosa y factores de riesgo como obesidad y hábitos alimenticios, en un grupo de los docentes de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica, Perú.
Método: estudio descriptivo transversal y correlacional en 278 docentes de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica de ambos sexos entre 40 y 70 años de edad. A cada uno se les tomaron los datos antropométricos de talla y peso; se les realizó la prueba de glucosa postprandial y se les aplicó un cuestionario de tipos de alimentación predominante. Los datos fueron analizados aplicando el estadístico no paramétrico de Chi-cuadrado de Pearson mediante tablas de contingencia, ajustado al 95 % de nivel de confianza. Los resultados se muestran en tablas y gráficos.
Resultado: se observó un 6 % de prevalencia de diabetes mellitus y un 4 % de docentes con intolerancia a la glucosa, así como un 39,2 % con sobrepeso, 19 % en condición de obesidad y alrededor del 63 % que sigue una dieta predominantemente rica en carbohidratos y grasas.
Conclusiones: hubo correspondencia con el diagnóstico de diabetes mellitus, la mayoría de los docentes en estudio fueron hombres, predominó el grupo con más de 60 años de edad en condición de obesidad, la mayoría de los docentes sigue una dieta enriquecida en carbohidratos.

Palabras clave: diabetes mellitus, docentes, prevalencia, obesidad, factores de riesgo

Abstract

Background: diabetes mellitus is considered a worldwide public health problem. Approximately the 65 % of patients die from cardiovascular complications. Sedentary lifestyles, unhealthy eating habits, and obesity are main risk factors.
Objective: to determine glucose levels and risk factors such as obesity and eating habits, in a group of teachers from the San Luis Gonzaga National University of Ica, Peru.
Method: a cross-sectional and correlational descriptive study was carried out in 278 teachers from the San Luis Gonzaga National University of Ica from both sex between 40 and 70 years of age. Anthropometric data for height and weight were taken from each one; the postprandial glucose test was carried out and a questionnaire of predominant types of diet was applied to them. Data were analyzed by applying Pearson's non-parametric Chi-square statistic using contingency tables, adjusted to the 95 % confidence level. The results are shown in tables and graphs.
Result: the 6 % prevalence of diabetes mellitus and the 4 % of teachers with glucose intolerance were observed, as well as the 39.2 % overweight, the 19 % obese and around the 63 % predominantly following a diet rich in carbohydrates and fats.
Conclusions: there was correspondence with the diagnosis of diabetes mellitus, most of the teachers in the study were men, the group with more than 60 years of age in a condition of obesity predominated, most of the teachers follow a diet enriched in carbohydrates.

Key words: diabetes mellitus, teachers, prevalence, obesity, risk factors

Recibido: 2020-03-26 17:52:03
Aprobado: 2020-10-15 23:02:47

Correspondencia: Rafael Prado Prado. Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ica. Perú. rafitopradoprado@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La hiperglucemia crónica o persistencia de elevados niveles de glucosa en sangre, determinan trastornos metabólicos los cuales aumentan el riesgo de desarrollar diabetes mellitus (DM) y es el azúcar en sangre el que eventualmente causa daños vasculares que afectan al corazón, ojos, riñones y sistema nervioso, lo que resulta en varias complicaciones.[1]

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la diabetes como una enfermedad crónica en que el organismo no puede regular de modo eficiente los niveles de glucosa en sangre, bien sea por que no produce la hormona insulina en la cantidad necesaria o la que produce no la utiliza eficazmente. De aquí que se distingan varios tipos, entre ellos, la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) donde la insulina que se produce no actúa de manera adecuada. Este padecimiento se inicia en la adultez y es causado principalmente por el aumento de peso y la baja actividad física, siendo la condición que representa la mayor parte de los casos a nivel mundial [2] y es reconocida como una pandemia de alta morbilidad y mortalidad, además del gran impacto económico que representa en la salud y producción para un país.[3]

La diabetes está considerada como un problema de salud pública, incide no solo en la disminución de la calidad de vida y aumento de los niveles de mortalidad, sino que exige altos costos en atención médica. La Federación Internacional de Diabetes (FID) estimó para el 2017 un gasto mundial aproximado en atención sanitaria de 850 000 millones de dólares.[1]

En el 2006 la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU) aprobó por unanimidad la resolución en la que se reconoce a la DM como una amenaza emergente, representa un desafío para las políticas de salud pública de cada nación, en relación a la aplicación de actividades de prevención y control con miras a la disminución de su prevalencia.[4] Sin embargo, a nivel mundial, la OMS reportó un incremento del 4 % de la prevalencia de diabetes entre 1980 y el 2014, afectando principalmente a los países de medianos y bajos ingresos,[2] y para el 2015 la FID señaló la existencia de 415 millones de casos.[4] Cho y cols.[1] reportaron para el 2017, 451 millones en adultos entre 18 y 99 años de edad con DM y proyectan para el 2045, de mantenerse la tendencia, la presencia de alrededor de 693 millones de casos. La OMS para el Perú reportó una prevalencia de diabetes del 6,9 % en el 2016, contribuyendo en un 2 % como principal causa de mortalidad que incluye a todas las edades.[5]

Medir las alteraciones de la glicemia en ayunas refiere un indicador del progreso entre la condición de normalidad (normoglucemia, tolerancia normal a la glucosa) y la aparición de la diabetes (hiperglucemia, condición insulino dependiente).[6,7] La FID estima alrededor de un 50 % de personas que viven con diabetes no diagnosticada y aproximadamente 374 millones de personas presentan intolerancia a la glucosa (IG) es decir, se encuentran en una condición de prediabetes.[1,3] En este sentido, los estudios van dirigidos más específicamente al seguimiento de los niveles de glucosa en ayunas y curvas de tolerancia, los cuales permiten identificar incluso el defecto o proceso del desarrollo de la diabetes, aun en la etapa de normoglucemia.[6]

Detrás de la óptima homeostasis de la glucosa, entran en juego algunos factores de riesgo predisponentes como: la obesidad, estilos de vida sedentarios y el adecuado hábito alimenticio. En la literatura se ha reportado asociación entre el desarrollo de DM2 con la obesidad, bien sea medida con el índice de masa corporal o con el perímetro de cintura-cadera y con los hábitos alimenticios[3,6,8,9,10,11] ya que la glucosa y los lípidos que al inicio se acumulan en el tejido adiposo en expansión, al rebasarse la capacidad de almacenamiento, seguidamente pasan a acumularse en los órganos como el páncreas, hígado, corazón, esqueleto y músculo, en los cuales se inicia un proceso de esteatosis que conlleva a la aparición de la resistencia a la insulina.[10]

Tomando en cuenta que la obesidad, así como los hábitos alimenticos, son factores de riesgo modificables, es necesario que las políticas de estado dirijan sus esfuerzos en educar a la población con el fin de que se tome conciencia en la búsqueda de la disminución de la incidencia.

En América Latina hay pocos estudios que evalúen el estado de tolerancia a la glucosa de la población y dada la importancia de la enfermedad, es el objetivo de esta investigación, determinar los niveles de glucosa en docentes de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica, Perú, con el fin de conocer la relación de esta patología con la presencia de factores de riesgo como la obesidad y hábitos alimenticios, en un grupo específico de personas que representan un sector de importancia para la sociedad.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal y correlacional, mediante un muestreo no probabilístico y por conveniencia, determinado por la participación voluntaria de los pacientes. Se obtuvo una muestra de 278 docentes de ambos sexos entre 40 y 70 años de edad, de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica (UNSLGI) Departamento de Ica Perú en octubre de 2018.

A cada docente se le aplicaron dos instrumentos, una ficha de registro de datos sociodemográficos y un cuestionario de tipos de alimentación predominante; para la determinación del índice de masa corporal (IMC), se le tomaron los datos antropométricos de talla y peso, mediante balanza digital con tallímetro para adultos y se les dio indicaciones para la medición de la tolerancia a la glucosa.

El cuestionario de tipos de alimentación predominante, estuvo conformado por 20 incisos con respuestas cerradas de acuerdo a una escala de Likert nominal de 4 puntos (1: nunca. 2: ocasionalmente. 3: frecuentemente y 4: siempre). Cada inciso fue estructurado siguiendo las recomendaciones de la pirámide alimenticia de una dieta balanceada. Se elaboraron preguntas relacionadas a la frecuencia de consumo de diversos grupos de alimentos en preparaciones específicas, por ejemplo: carnes grasas o magras de res o cerdo, pescado y pollo a la plancha o al horno, huevos, pan, pastas, guarniciones (papas, camote, arroz, yuca, harinas), verduras y hortalizas, menestras (granos), productos lácteos, huevo, frutas, chocolates, golosinas, frituras, comida "chatarra", etc., en condiciones separadas a fin de determinar predominancia de ingesta de proteínas, carbohidratos, grasas o en su defecto ingesta de una dieta balanceada. Se llevó a cabo una prueba piloto en 50 estudiantes de la misma universidad, para determinar la consistencia interna y validez por grupo de incisos, en el que mediante la prueba de alfa de *Cronbach* se obtuvo lo siguiente: alimentación basada principalmente en lípidos 0,79; en carbohidratos 0,72; en proteínas 0,67 y alimentación balanceada (total encuesta): 0,84.

El IMC está definido como la relación: peso en Kg/ estatura en m^2, que de acuerdo a la OMS[8] es un indicador para determinar el sobrepeso y la obesidad el cual puede emplearse en todas las edades y para ambos sexos. Quedando definida la condición de obesidad en IMC ≥ 30, sobrepeso si IMC ≥ 25 y rango normal si el IMC = 18,5 a 24,9.

Para la determinación de la tolerancia a la glucosa, inicialmente a cada docente, el mismo día que llenaron los instrumentos, se le dieron las instrucciones y se citaron al día siguiente para la toma de muestra de sangre postpandrial. Los docentes debieron de haber ingerido un desayuno basado en frutas, leche, té o café con azúcar y pan con mantequilla o mermelada y luego de dos horas de la ingesta se les extrajo, por punción venosa de 4 a 5 ml. de sangre.

Una vez obtenido por centrifugación el suero sanguíneo, se procedió a dosar la glucosa utilizando para ello el método enzimático de glucosa – oxidasa (Trinder), con el reactivo enzimático de Human, que permite la visualización colorimétrica de la producción de H_2O_2 una vez que se oxida la glucosa por la acción de la glucosa – oxidasa, gracias al cromógeno rojo-cereza (4 – [p – venzo quinona - monoimino] fenazona) con absorción máxima a 505 nm. Los resultados se expresaron en mg/dl y las muestras se procesaron simultáneamente con una muestra estándar y un blanco.

De acuerdo con los niveles de glucosa obtenidos en el ensayo postpandrial, los docentes fueron clasificados como: normoglucémicos (glucosa <140 mg/dl), condición de intolerancia a la glucosa (ITG o prediabetes: entre 140 - 199 mg/dl), e hiperglucémicos (glucosa ≥200 mg/dl).[7] Los casos de ITG, fueron reevaluados realizando la curva de tolerancia a la glucosa y los hiperglucémicos, se consideraron compatibles con diagnóstico de DM, tomando en cuenta que aquellos casos en donde no se señaló presencia de síntomas, se indicó repetir la prueba.

Así, los docentes de quienes se presume la condición de ITG o DM en ausencia de síntomas, se les tomó muestra de sangre en ayunas (nivel de glucosa basal) y se les dio a ingerir una carga de 75 gr. de glucosa anhidra en 300 ml. de agua. Posteriormente se les determinó los niveles de glucosa cada 30 minutos durante las dos horas siguientes, con el método descrito anteriormente.

Los datos fueron analizados aplicando el estadístico no paramétrico de Chi-cuadrado de Pearson mediante tablas de contingencia, ajustado al 95 % de nivel de confianza y corroborado con el coeficiente de *Cramer*, siguiendo la interpretación de López-Roldán y

Fachelli[12], a fin de establecer el tipo de relación entre las variables: niveles de glucemia (nivel normal, condición ITG y DM) con los factores de riesgo: edad, sexo, IMC y tipo de alimentación predominante.

Los participantes en el estudio firmaron un consentimiento informado.

RESULTADOS

Se realizó la evaluación de los niveles de glucosa en los docentes de la UNSLGI y tomando en cuenta que los valores correspondientes al rango normal de glucemia postpandrial son valores por debajo de los 140mg/dl, se observó un 6 % (n=17) de casos con valores superiores a los 200mg/dl, correspondiendo al diagnóstico de DM, frente a un 4 % (n=10) de docentes con valores en el rango de 140 a 199 mg/dl, que indican una condición pre diabética, por lo que estos docentes fueron citados posteriormente para determinarles la curva de tolerancia de glucosa, confirmándose así su estado de intolerancia. (Gráfico 1).

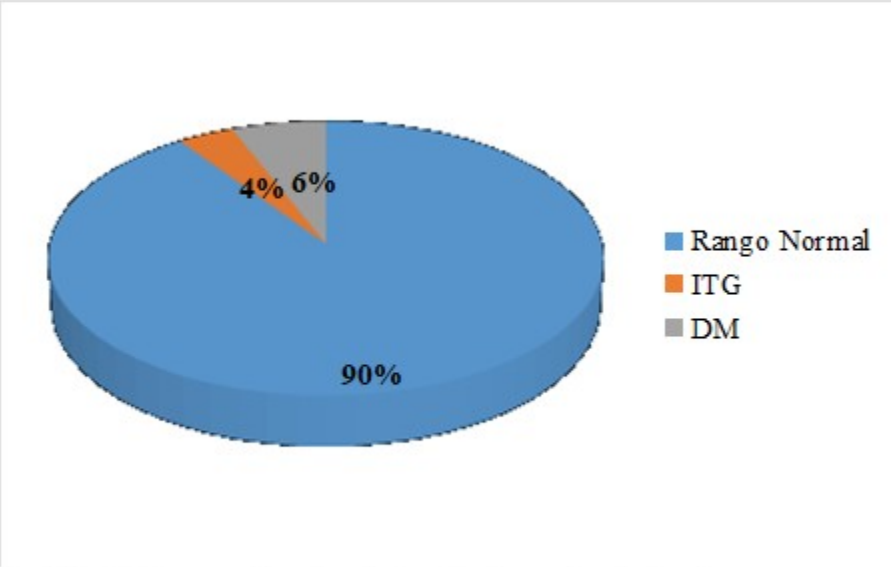


Gráfico 1. Porcentajes de niveles de glucemia de los docentes

La muestra estuvo conformada por mayoría de hombres en un 52,88 % (n=147) observándose en concordancia el mayor número de casos tanto de ITG como de DM para ese género pues la diferencia observada no representó significancia estadística con p=0,5282 > 0,05. (Gráfico 2).

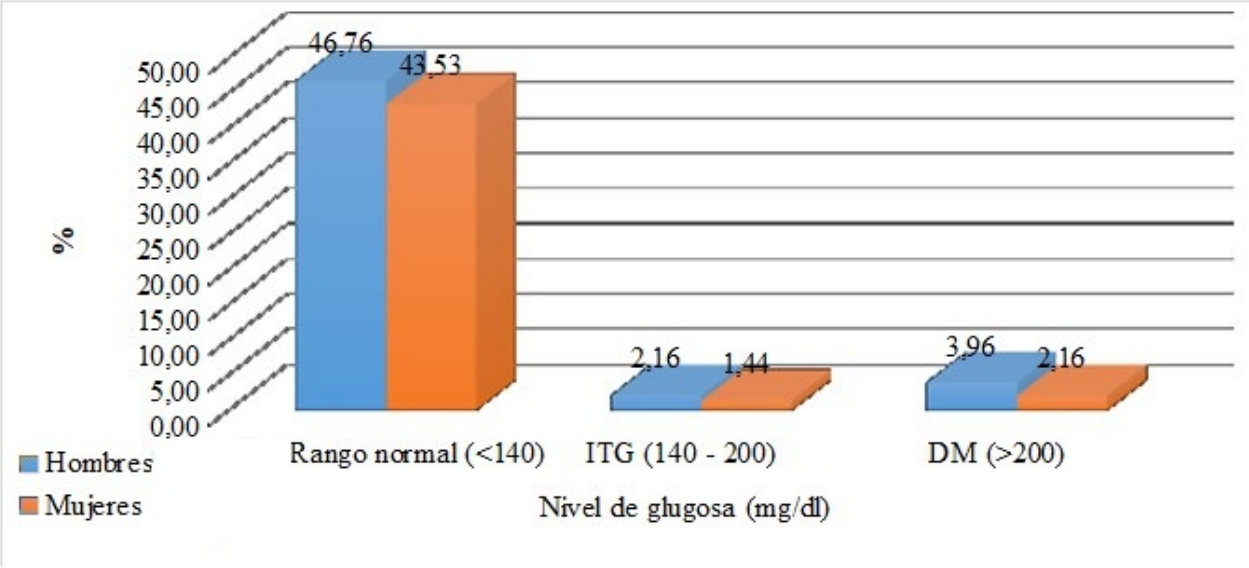


Gráfico 2. Porcentajes de niveles de glucemia según sexo

Al discriminar los resultados por edad se destacó que la mayoría de los casos se encontraban en el grupo con más de 60 años de edad, con 2,52 % (n=7) y 3,96 % (n=11) de casos con ITG y DM respectivamente. Siendo estadísticamente significativa (p=0,0211<0,05) la tendencia de que al aumentar la edad incrementa el nivel de glucemia, que en este estudio se refiere a la aparición de las condiciones de ITG y DM. Sin embargo, de acuerdo al coeficiente de Cramer (C=0,12 < 3) esta relación fue baja. (Gráfico 3).

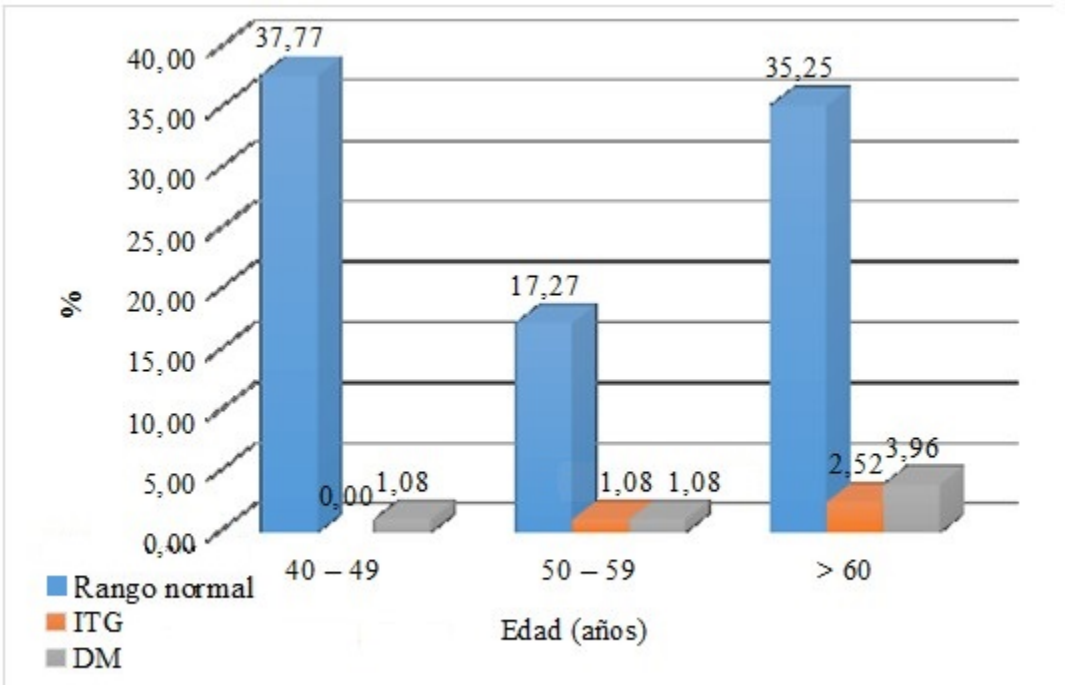


Gráfico 3. Porcentajes de niveles de glucemia de acuerdo a la edad de los docentes

A los docentes igualmente se les determinó el IMC, con el cual se identificaron en condición de obesidad (IMC > 30kg/m2), un 13,67 % (n=38), 2,52 % (n=7) y 2,88 % (n=8) con niveles de glucemia normales, con ITG y DM, respectivamente. Siendo estas diferencias significativas con p=0,0001<0,05, aun cuando la intensidad de asociación fue baja (C=0,19 < 3). (Gráfico 4).

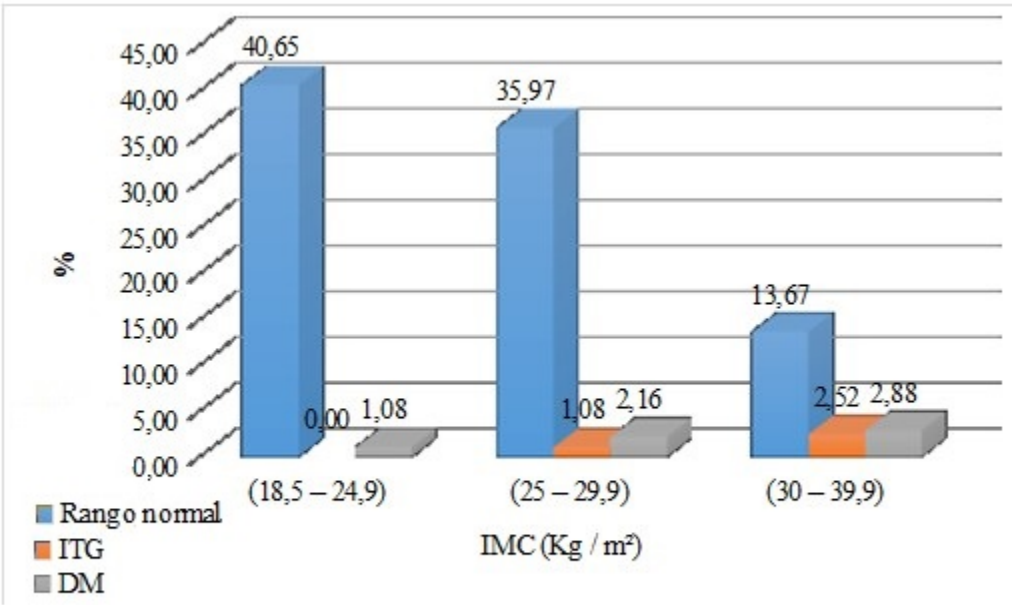


Gráfico 4. Porcentajes de niveles de glucemia de acuerdo al índice de masa corporal (IMC)

Asimismo, los resultados de la encuesta “tipos de alimentación predominante”, mostraron diferencias significativas con p=0,0258 < 0,05, en donde la mayoría de los docentes sigue una dieta enriquecida en carbohidratos de los cuales el 30,58 % (n=85); 2,16 % (n=6) y 3,96 % (n=11) presentaron niveles de glucemia normales, con ITG y DM, respectivamente. Al igual que en el caso anterior, el grado de asociación de estas variables fue bajo (C=0,13 < 3). (Gráfico 5).

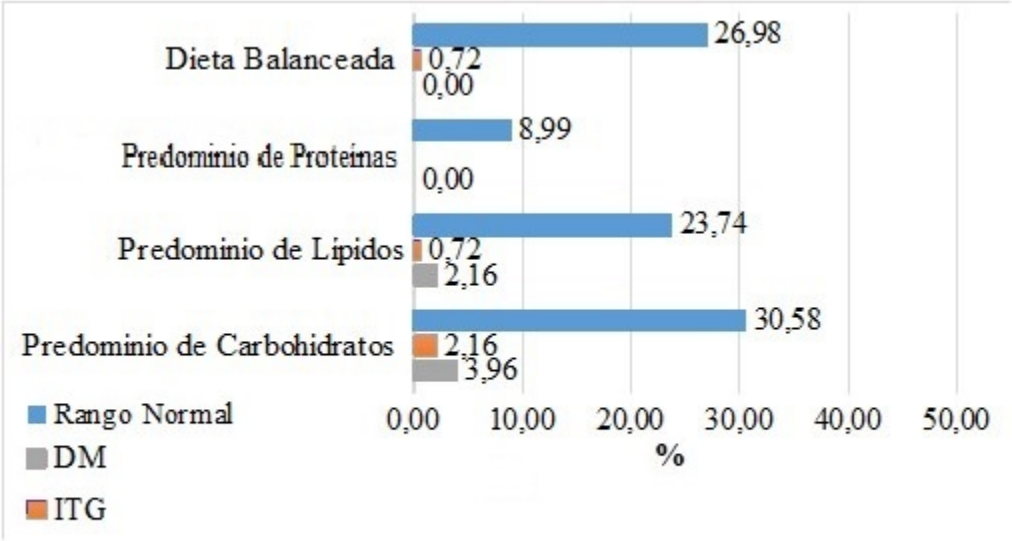


Gráfico 5. Porcentajes de niveles de glucemia según tipo de alimentación predominante

DISCUSIÓN

Este estudio determinó la prevalencia de DM2 e ITG en los docentes de la UNSLGI , empleando el ensayo de glucosa postprandial, considerándose un método más sensible que la glucosa en ayunas, ya que con una sola muestra de sangre, se puede asegurar el diagnóstico de DM, pues la concentración de glucosa en sangre, luego de 2 horas de haberse ingerido una comida, raramente es elevada en individuos normales, mientras que se presenta significativamente elevada en pacientes que presentan alteraciones en la tolerancia a la glucosa, señalando las condiciones de prediabetes (ITG) y diabetes específicamente.[6]

De acuerdo a lo expuesto, en la UNSLGI se tiene una prevalencia alrededor del 6 % de DM2 y 4 % de ITG entre sus docentes. Resultado que concuerda con la estimación del 2016 para DM2 en el Perú reportada por la OMS.[2] Carrillo-Larco y Bernabé-Ortiz,[13] señalan prevalencias alrededor del 5 % tomando en cuenta la población mayor de 35 años, aumentando al 7 % cuando se incluyen los mayores de 25 años. Estudios de revisión sobre prevalencia de la DM en el Perú, concluyen que esta varía según el tipo de población en estudio, observando reportes de valores entre el 1 y 7 %, encontrándose las mayores prevalencias en departamentos de la costa, como la capital (Lima), con respecto a las zonas de selva y sierra, así como diferencias entre poblaciones, mayores valores de prevalencia en áreas urbanas que en las rurales.[13,14] Por otra parte, de la evaluación de los reportes entre el 2004 y 2012, se determina que las prevalencias han venido en aumento, dando una incidencia de al menos dos casos nuevos por cada 100 personas al año.[13] Sin embargo, comparativamente representan promedios de prevalencia menores a los reportados para zonas rurales de la India que rondan entre los 5 y 8 %. [3] En este sentido, son muy pocos los estudios realizados en Perú al respecto,[14] sobre todo en las poblaciones rurales, donde el nivel socioeconómico puede conferir desventajas frente al acceso a la atención en salud, demostrado en un inadecuado manejo y control de esta enfermedad.[13]

Al revisar la prevalencia de ITG y DM en relación con el sexo, en este estudio se observó que los hombres presentaron mayoría de casos de ITG y DM con respecto a las mujeres, diferencias que no fueron significativas. Sin embargo, resultado similar se ha reportado a nivel mundial. Aun cuando contrasta con lo estimado por la OMS para Perú en el 2016, en que reportó una prevalencia de DM de 6,4 % en hombres, mientras que en mujeres fue de 7,5 %.[5]

Al respecto, Mauvais-Jarvis[15] señalan la existencia de diferencias en la homeostasis de la glucosa, tanto en los síndromes prediabéticos como para la DM1 y DM2, relacionado con el sexo y esto se explica en parte, por los niveles de concentración de las hormonas sexuales en

sangre; donde la prevalencia se ve influenciada por la etapa de la vida reproductiva, ya que de acuerdo a los resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición (NHANES) en los EEUU, se observó más hombres diabéticos antes de la pubertad, mientras que hay más mujeres diabéticas después de la edad de la menopausia y en la vejez.

En relación a la edad, ha sido documentado en extenso, que esta representa un factor de riesgo para el desarrollo de la DM,[6,9] aun cuando en este estudio se contó con una muestra de población adulta entre los 40 y 70 años, se obtuvo resultado similar, ya que se observó mayoría de casos con las condiciones de ITG y DM en el grupo etáreo con más de 60 años de edad, mientras que en el grupo etáreo entre los 40 y 49 años, no se encontraron casos de ITG y solo 3 casos de DM.

Entre los factores de riesgo que han sido reportados para la adquisición de la DM2 además de la edad, herencia e historial familiar, más recientemente se ha hecho énfasis en los estilos de vida poco saludables, o comportamientos que son considerados factores de riesgo modificables, ya que pueden cambiarse, siendo el tipo de alimentación y la baja o nula actividad física, ambos asociados a su vez, al desarrollo de condiciones de sobrepeso y obesidad.[3,6,8-11]

La obesidad se considera como el inicio de una secuencia de trastornos además de la DM, como las hiperlipidemias, ateroesclerosis e hipertensión arterial. Estudios realizados señalan que la acumulación de grasa a nivel abdominal predispone aún más, una cadena de eventos patógenos que estarían ligados también a la hiperinsulinemia que trae consigo varios efectos dañinos que pueden generar además de la DM, insuficiencia coronaria y renal, accidentes cerebrovasculares, cáncer, entre otros.[2,6,8]

La obesidad, así como la DM son consideradas epidemias, problemas de salud pública, de las cuales se conocen los factores de riesgo que las condicionan. De aquí que, el estado peruano asumió políticas de salud, realizando acciones de intervención para frenar el aumento de su prevalencia y disminuir la morbimortalidad, con la finalidad indirecta, por supuesto, a largo plazo, de disminuir el costo social en atención en salud, dirigido al cuidado de las complicaciones y discapacidades que estas ocasionan. Aprobándose la Resolución Ministerial Nº 1612015/MINSA de la Directiva Sanitaria para la Promoción de Quioscos y Comedores Escolares Saludables y la Ley 30021 de promoción de alimentación saludable para niños y adolescentes.

En este estudio los casos diagnosticados como ITG y DM presentaron en mayoría valores de IMC mayores a 25kg/m2, es decir, son docentes en condiciones de sobrepeso y obesidad. Asimismo, esto concuerda con que, en la mayoría de esos casos coinciden con el hábito de consumo de una alimentación predominantemente rica en carbohidratos y grasas. Si bien la condición diabética no tiene cura, es posible revertir la condición prediabética y esta condición puede darse si se logra cambiar el estilo de vida, que incluye la actividad física mínima de 30 minutos diarios o de 90 minutos por semana y seguir una dieta baja en hidratos de carbono y grasas.[9]

En este sentido, se puede predecir que la prevalencia de DM entre los docentes de la Universidad en estudio, sean el reflejo de la población peruana, sin embargo, llama la atención que este segmento de la sociedad se vea igualmente afectado, aun cuando pudieran disfrutar de ciertas ventajas, partiendo del nivel educativo, al conocer las implicancias que tiene para la salud, el llevar hábitos pocos saludables, como una mala alimentación y reducida actividad física; y tomando en cuenta que los sistemas de salud no funcionan adecuadamente a la hora de responder por los gastos que implican el cuidado de enfermedades crónicas e incapacitantes como esta. Esto, sobre todo porque además de detectarse un 4 % de docentes con ITG, hay un 35,97 % con sobrepeso y un 13,67 % con obesidad, los cuales al momento del estudio aún presentaban valores normales de glucemia. Esas personas deben de concientizar que deben cambiar sus estilos de vida, a fin de disminuir el riesgo a futuro de padecer no solo de DM sino de otras afecciones como las de origen cardiovascular.

Es de relevancia realizar estudios para identificar las causas que llevan a las personas a tener inadecuados hábitos de salud, aun cuando conocen los riesgos a los que se exponen. Esto indica que al menos hasta ahora, no ha habido políticas exitosas, que calen en la conciencia del ciudadano, a fin de que este tome la decisión de autorregularse.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran la no existencia de conflictos de intereses relacionados con el estudio.

Contribución de los autores:

Idea conceptual: Rafael Prado Prado.

Revisión de la literatura: Rafael Prado Prado, Yessika Abarca Arias.

Análisis estadístico: Yessika Abarca Arias.

Escritura del artículo: Rafael Prado Prado.

Revisión crítica: Yessika Abarca Arias.

Financiación:

Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ica. Perú.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cho NH, Shaw JE, Karuranga S, Huang Y, da Rocha JD, Ohlrogge AW, et al. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. Diabetes Res Clin Prac. 2018;138(1):271-81

2. Organización Mundial de la Salud. Diabetes [Internet]. Geneva: OMS; 2018 [citado 29 Ene 2020]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes

3. Little M, Humphries S, Patel K, Dodd W, Dewey C. Factors associated with glucose tolerance, pre-diabetes, and type 2 diabetes in a rural community of south India: a cross-sectional study. Diabetol Metab Syndr. 2016;8(8):21

4. Zimmet P, Alberti KG, Magliano DJ, Bennett PH. Diabetes mellitus statistics on prevalence and mortality: facts and fallacies. Nat Rev Endocrinol. 2016;12(10):616-22

5. Organización Mundial de la Salud. Perfiles de los países para diabetes [Internet]. Ginebra: OMS; 2016 [citado Ene 29]. Disponible en: https://www.who.int/diabetes/country-profiles/es/

6. Magliano D, Zimmet P, Shaw JE. Classification of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. En: Magliano D, Zimmet P, Shaw JE. International textbook of diabetes mellitus. 4th: ed. Chichester: John Wiley & Sons:Ltd; 2015: p. 3-16

7. World Health Organization. Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycaemia. Report of a WHO/IDF consultation [Internet]. Geneva: WHO; 2016 [citado 29 Ene 2020]. Disponible en: https://www.who.int/diabetes/publications/diagnosis_diabetes2006/en/

8. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Ginebra: OMS; 2018 [citado 29 Ene 2020]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight

9. Mata M, Artola S, Escalada J, Ezkurra P, Ferrer JC, Fornos JA, et al. Consenso sobre la detección y el manejo de la prediabetes. Grupo de trabajo de consensos y guías clínicas de la Sociedad Española de Diabetes. Farmacéuticos Comunitarios [revista en Internet]. 2014 [citado 23 Nov 2019];6(4):[aprox. 15p]. Disponible en: https://www.farmaceuticoscomunitarios.org/system/files/journals/812/articles/fc2014-6-4-05-consenso-diabetes_0.pdf

10. Blauw LL, Aziz NA, Tannemaat MR, Blauw CA, Craen AJ, Pijl H, et al. Diabetes incidence and glucose intolerance prevalence increase with higher outdoor temperature. BMJ Open Diabetes Research Care. 2017;5(1):e000317

11. Adreena VJ, Garg PK, Aggarwal SK, Mahabole K. Effect of lifestyle intervention on glucose regulation among individuals without glucose intolerance or diabetes mellitus. A Clinicopathological Study in National Capital Region (NCR) Among 1039 Patients. Annals of International Medical and Dental Research. 2017;3(2):14-7

12. López P, Fachelli S. Metodología de la investigación social cuantitativa. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona; 2015

13. Carrillo RM, Bernabé A. Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general. Rev Perú Med Exp Salud Pública [revista en Internet]. 2019 [citado 3 Ene 2020];36(1):[aprox. 10p]. Disponible en: https://doi.org/10.17843/rpmesp.2019.361.4027

14. Herrera P, Hernández AV, Mezones E. Diabetes mellitus y nefropatía diabética en el Perú. Nefrología, Diálisis y Trasplante [revista en Internet]. 2015 [citado 4 Feb 2020];35(4):[aprox. 8p]. Disponible en:

https://www.revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/view/46

15. Mauvais F. Gender differences in glucose homeostasis and diabetes. Physiol Behav. 2018;187(1):20-3