



# ARTÍCULO ORIGINAL

## DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO DE DIABETES EN PERSONAL ADMINISTRATIVO DE UNIVERSIDADES DE LATINOAMÉRICA, ESTUDIO MULTICÉNTRICO

Mauricio Jensen-Padilla<sup>1</sup>; Nadine Sofía Bellatin-Luque<sup>2</sup>; Mercado Roca Luis Adolfo<sup>1</sup>

1. Universidad Católica Boliviana "San Pablo". Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

2. Universidad Católica de Santa María. Arequipa, Perú.

### RESUMEN

**Introducción:** La Diabetes Mellitus se ha convertido en uno de los problemas de salud pública más importantes globalmente, con un crecimiento acelerado en el número de personas afectadas. En las diversas universidades, el personal administrativo experimenta arduas horas de trabajo, generalmente labores de oficina que implican estar sentado durante horas, con desequilibrios en la alimentación y las jornadas sin descanso en un clima de permanente tensión y estrés, lo que produce efectos negativos en la salud de los trabajadores. El objetivo fue determinar estos factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes mellitus.

**Métodos:** Estudio multicéntrico tipo observacional, descriptivo, de corte transversal, con muestreo estratificado de tipo aleatorio obtenido en 9 universidades de Sudamérica durante el primer semestre del año 2018 en trabajadores de nivel administrativo. Para la valoración del riesgo de diabetes se utilizó la prueba de Findrisk, toma de glucosa al azar y una encuesta de factores de riesgo asociados; para el análisis descriptivo se utilizó SPSS.

**Resultados:** Se evaluó un total de 297 trabajadores, de los cuales un 71,72% (IC al 95% = 66,23-76,77%) corre un riesgo significativo de desarrollar diabetes en 10 años; 53,54% (IC al 95% = 47,68-59,31) no realiza actividad física y 60,60% (IC al 95%=54,80-66,20%) tienen sobrepeso u obesidad. Conclusión: Efectivamente el personal administrativo es una población de riesgo, con factores asociados como el sedentarismo y sobrepeso, por lo que se debe aplicar medidas de prevención a nivel institucional.

**Conclusión:** Efectivamente el personal administrativo es una población de riesgo, con factores asociados como el sedentarismo y sobrepeso, por lo que se debe aplicar medidas de prevención a nivel institucional.

#### Autor de correspondencia:

Mauricio Jensen Padilla  
mauricio.jensenp@gmail.com

**Recibido:** 16/09/2021

**Aceptado:** 12/10/2021

#### Palabras clave:

riesgo, diabetes, personal administrativo

## ABSTRACT

### **Keywords:**

risk of diabetes,  
administrative staff.

**Background:** Diabetes Mellitus has become one of the most important health problems worldwide, with an accelerated growth in the number of people affected. In the various universities the administrative staff experiences hard work hours, generally office tasks that involve sitting for hours, without taking into account the imbalance in food and days without rest, in an environment of permanent tension and stress, which can have negative effects on the health of each worker, it becomes a risk factor for chronic non-communicable diseases such as diabetes mellitus. The objective was to determine these risk factors for chronic noncommunicable diseases such as diabetes mellitus.

**Methods:** Cross-sectional, descriptive, observational, multicentric study with randomized stratified sampling, obtained in 9 universities of South America during the first semester of the year 2018 in workers of administrative level. To assess the risk of diabetes, we used the Findrisk test, random glucose sampling and a survey of associated risk factors; for the descriptive analysis we used SPSS.

**Results:** A total of 297 workers were evaluated, 71,72% of which have a significant risk of developing diabetes in 10 years; 53,54% does not perform any physical activity, and 60,60% are overweight or obese.

**Conclusion:** Indeed, administrative staff is a risk population, with associated factors such as sedentary lifestyle and overweight. Therefore, it is very important to apply prevention measures at an institutional level.

---

## INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) se ha convertido en uno de los problemas de salud más importantes a nivel global, con un crecimiento acelerado en el número de personas afectadas. Cada año, la frecuencia de casos nuevos asciende a siete millones y cada diez segundos un paciente muere por DM. Para el año 2025, está anticipado, un incremento de 333 millones de casos, lo cual involucraría un 6,5% de la población mundial (1,2), viviendo la tercera parte en países de bajo y mediano ingreso (3) (4).

En el año 2003 Thoumiletto J. y cols. En Finlandia, elaboraron un instrumento denominado "Puntaje de riesgo de Diabetes"; sencillo, rápido, no invasivo, fidedigno y económico, a partir de los resultados, el (FINDRISK) permite identificar individuos con alto riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus

tipo 2 sin necesidad de practicar exámenes de laboratorio.

Las variables de este Test son: edad, IMC, perímetro de la circunferencia abdominal, actividad física, consumo diario de vegetales y frutas, Hipertensión arterial en tratamiento, historia de glucemia elevada y antecedente familiar de DM. (5–7). Ortiz Cañola y colaboradores, en su estudio realizado en jóvenes de Ecuador, determinó que los factores de riesgo predominantes para la aparición de Diabetes Mellitus, fueron el sobrepeso, la obesidad, hábitos alimenticios desordenados, antecedentes familiares de primer, segundo grado de consanguinidad, entre otros (8). Rodríguez y colaboradores, en un estudio realizado en 9 provincias de Argentina, el año 2015, encontró que más del 30% de participantes sin Diabetes Me-

lilitus presentaba riesgo para desarrollo de esta patología (9).

Otro estudio acerca de nivel de conocimiento realizado por Vázquez Hernández y colaboradores, encontró un nivel de conocimiento muy bajo, por lo que recomendaron implementar estrategias nuevas para que la población se informe (10). Llanes Fernández de la Cueva, en su estudio titulado "Nuevo enfoque de la consulta de enfermería del trabajo: detección de riesgo de padecer la diabetes mellitus tipo II" concluye que hacer este tipo de cribado es una oportunidad perfecta para incentivar a hacer cambios en los estilos de vida y aprovechar para hacer seguimiento al personal administrativo de una institución (11).

En cuanto a cribado de diabetes mellitus, hay estudios que utilizaron el test de Findrisk encontrando puntajes finales entre 12 y 14 en el test de "Findrisk", traduciéndose en un riesgo moderado de padecer Diabetes Mellitus (12). Dentro de nuestras universidades, observamos día a día una gran cantidad del personal administrativo, muchas veces diversas situaciones hacen cuestionar la calidad de sus hábitos, si son los recomendables para llevar una vida saludable. Nuestro presente trabajo trata de abarcar un poco esta situación ya que como personal de salud debemos empezar la concientización y sensibilización respecto a esta patología, ya que la práctica de la medicina no es solo curar, sino también prevenir.

Reconociendo lo planteado, se realiza esta investigación con la meta de estimar el riesgo de diabetes mellitus tipo 2, en el personal administrativo de universidades de Latinoamérica, para así poder desenvolver modelos de prevención que logren la intervención precoz y que permita a investigadores futuros planificar estrategias enfocadas a disminuir la frecuencia de estos factores de riesgo, siendo el principal propósito lo-

gar la prevención y/o el diagnóstico oportuno de DM2. El objetivo del trabajo fue determinar los factores de riesgo de Diabetes en personal administrativo de universidades de Latinoamérica mediante la aplicación del test de Findrisk.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio de salud pública observacional, descriptivo, de corte transversal. La población fue el personal administrativo de 9 Universidades de Latinoamérica, durante el primer trimestre del 2018, cuyo universo total fue de 1307 trabajadores administrativos. Se realizó un muestreo estratificado de tipo aleatorio. (Cuadro 1). Como criterios de inclusión se tomaron al personal administrativo trabajando en el primer trimestre del año 2018 en universidades de Latinoamérica, que sean mayores de 18 años y registrados en las oficinas de recursos humanos. Los criterios de exclusión fueron el personal administrativo con diagnóstico de diabetes, mujeres embarazadas y personal administrativo que no hayan aceptado participar en el estudio. La primera variable evaluada fue el riesgo de diabetes según el test de Findrisk que evalúa 8 parámetros: edad, índice de masa corporal (IMC), circunferencia abdominal, actividad física, alimentación con verduras y frutas, medicación para la hipertensión, antecedente de valores de glucosa altos y antecedente familiar de diabetes tipo I o II. Este test califica la puntuación total en: Riesgo bajo: menos de 7 puntos, riesgo ligeramente elevado: entre 7 y 11 puntos, riesgo moderado: entre 12 y 14 puntos, riesgo alto: entre 15 y 20 puntos, riesgo muy alto: más de 20 puntos. La siguiente variable fue la medición de la glicemia al azar en sangre. Otras variables fueron: el tiempo de trabajo como administrativo en años, la variación del peso en los últimos 12 meses cuantificado en kilogramos, lugar donde come las comidas princi-

pales: desayuno, almuerzo y cena. El instrumento de estudio es el test de Findrisk, para realizar este test y el resto de preguntas, se utilizará una encuesta (7); para la toma del peso se utilizará una balanza electrónica; un tallímetro para la talla y una cinta métrica para el perímetro de cintura (en el punto medio entre la última costilla y el borde superior de la cresta ilíaca al final del movimiento de espiración); se calculará el IMC a través de una calculadora; finalmente, para la toma de glicemia se utilizará un glucómetro, y se tomará la muestra durante la mañana entre 9 y 11am, considerando niveles basales de glicemia. La información acerca del personal administrativo fue tomada de la oficina de recursos humanos de cada institución. La recopilación de datos se realizará mediante una base de datos en Microsoft Excel. Los datos fueron analizados en el software IBM SPSS 25. Para la estadística bivariada y multivariada se cruzaron las variables categóricas utilizando modelos lineales generalizados, además, se tomó en cuenta el análisis de la varianza (ANOVA) y el coeficiente de determinación (R cuadrado ajustado). Mediante un modelo de regresión lineal se estudió el porcentaje de las variables con sus categorías respectivas. Finalmente se sacó medias y rangos de la medición de glucosa al azar. Como limitaciones del estudio está la falta de uso de la prueba de Glucosa en Sangre en ayunas en algunas universidades, por la dificultad de encontrar al personal en este estado durante su horario de trabajo. El protocolo fue aprobado por el comité de Ética de la Universidad Católica Boliviana San Pablo (Santa Cruz-Bolivia). Emitiendo un dictamen favorable para la realización del estudio en el personal administrativo de las universidades referidas.

## RESULTADOS

De los ANOVAs de la variable dependiente (riesgo de diabetes) con las variables inde-

**Tabla 1.** Análisis de la varianza (ANOVA)

<b>Variable independiente (factor)</b>	<b>F [1]</b>	<b>Sig (P)</b>
<b>IMC</b>	51,49	,000
<b>Antecedentes familiares</b>	50,19	,000
<b>Actividad física</b>	42,45	,000
<b>Edad</b>	26,78	,000

[1] Por los valores obtenidos de F, se puede ver que están relacionadas las variables, lo que significa que las medias de la variable dependiente difieren o varían mucho entre los grupos de la variable independiente.

pendientes (IMC, edad, actividad física, antecedentes familiares) se encontraron las siguientes relaciones en términos de F con significancia estadística  $p < 0,05$  (**Tabla 1**).

De esta manera se observa que teniendo IMC mayores a 25, alguna familiar en primer o segundo grado con antecedentes de diabetes, la inactividad física y la edad avanzada tienen mayor relación con el "riesgo a adquirir diabetes en 10 años". En el análisis bivariado, se obtuvieron valores de los coeficientes de correlación de Spearman con significancia estadística  $p < 0,01$  con las siguientes variables correlacionadas con la Variable "Riesgo de Diabetes". Es decir que existe una correlación estadística entre el riesgo de diabetes con el rango de edad, actividad física, IMC, antecedentes familiares, medicación para HTA, algún nivel de glucosa alto, consumo de frutas, perímetro abdominal, tiempo que trabaja como administrativo, variación de peso en el último año y kilos que gana. (**Tabla 2**).

Tomando en cuenta como variable dependiente al "Riesgo de diabetes" y considerando como variables predictoras las siguientes: Con la lista de predictores en cuestión al lado izquierdo, muestra una fuerte signifi-

**Tabla 2.** Análisis bivariado con correlación de Spearman

	Edad	Acti- vidad Física	IMC	Fa- miliar diabé- tico	Med. Para HTA	Nivel de glu- cosa alto	Come frutas	Perí- metro abdomi- nal	Tiempo trabajan- do como admin	Varia Peso que el último año	Kilos que gana	Kilos que pierde
<b>Coeffi- ciente de co- rrela- ción[1]</b>	,453**	,360**	,503**	,483**	,416**	,509**	,323**	,492**	,300**	-,134*	,160**	0,012
<b>Sig. (bila- teral) [2]</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,021	0,006	0,838
<b>N</b>	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral). \* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

[1] El coeficiente de correlación oscila entre -1 y +1. Cuanto más se aleja de 0, más fuerte es la relación entre las dos variables.

[2] El nivel de significación indica si existe o no relación entre dos variables. Cuando la significación es menor de 0,05 sí existe correlación significativa.

cancia, dándonos valores correctos de gran asociación a la variable dependiente riesgo de diabetes. El resultado del R Cuadrado oscila entre 0 y 1. Cuanto más cerca de 1 se sitúe su valor, mayor será el ajuste del modelo, esto nos indica que en un modelo matemático donde se agreguen estas características de no comer frutas diariamente, que no se haga actividad física, con un IMC elevado, perímetro abdominal alterado, aumentado los antecedentes familiares diabéticos y la edad avanzada, estaría ajustado a un 74,6% de relación con el riesgo de diabetes (**Tabla 3**).

**Tabla 3.** Modelo R cuadrado de relación con el riesgo de diabetes

Mode- lo	R	R cuadrado	R cua- drado ajustado	Error estándar de la es- timación
1	,864 <sup>a</sup>	0,746	0,741	0,56163

<sup>a</sup> Predictores: (constante), perímetro abdominal, familiar diabético, edad, actividad física, comer frutas, IMC

Dentro de lo más representativo se indica que el 71% de los participantes tienen algún grado significativo de riesgo de adquirir diabetes en 10 años. 60,6% tienen un IMC entre sobrepeso y obesidad, además de un 56,9% en antecedentes familiares.

Los datos que se pudieron recabar, a pesar de las limitaciones, con respecto a la toma de glucosa al azar, no será un factor importante al momento de hacer asociaciones, sin embargo, muestra una media dentro de lo normal con valores que no indican presencia de enfermedad (**Tabla 4**).

**Tabla 4.** Mediciones de Glucosa en sangre al azar

Glucosa	
<b>Número</b>	139
<b>Mínimo</b>	67
<b>Máximo</b>	167
<b>Media</b>	99,69
<b>Desviación Estándar</b>	12,95

## DISCUSIÓN

La fuerte relación entre las variables independientes: Índice de masa corporal, antecedentes familiares, actividad física y rangos de edad, con la variable dependiente "riesgo de diabetes" concuerda con el estudio "Prevalência dos fatores de risco para diabetes mellitus de servidores públicos" donde se destaca el sedentarismo, el sobrepeso y la obesidad como factores modificables más representativos. De la misma manera los antecedentes familiares muestran una alta prevalencia entre los estudiados. (13).

Existen asociaciones estadísticas muy notables con el IMC y el perímetro abdominal, ambos considerados recursos para medir el estado nutricional de las personas según la OMS (14). Un porcentaje de 60,6 entre personal con sobrepeso y obesidad, además de un 67,7% de administrativos con perímetro abdominal alterado, nos habla de un hallazgo semejante al encontrado en una población de un estudio realizado en trabajadores bancarios de Minas Gerais-Brasil donde se notificó porcentajes de 58% entre obesos y con sobrepeso y 58,4% de trabajadores con perímetro abdominal alterado. (15)

De igual manera mantiene una fuerte asociación con aquellos que toman medicación para hipertensión arterial estableciendo así una conexión como se menciona en el estudio de "Agustín Iza Stoll" en el tratamiento de hipertensión arterial primaria (16). La inactividad física (53,5%) demuestran estar asociados a un mayor riesgo de salud y predispone a enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes mellitus tipo II, tal como se describe en el estudio titulado "la inactividad física y el comportamiento adverso para la salud entre los profesores universitarios" realizado en la Universidad Federal de Ouro Preto-Brasil. (17).

Tomando en cuenta la asociación existen-

te de los factores de riesgo no modificables como lo son la edad (entre 45 y 54 años = 21,2%; entre 55 y 64 años = 15,4% y mayores de 65 años = 2%) la cual aumenta la prevalencia de DM2 a partir de la mediana edad, y es mayor en la tercera edad; y de los antecedentes familiares (Familiares de primer grado = 24,6% y familiares de segundo grado 32,3%) que aumentan entre dos y seis veces el riesgo de manifestar la enfermedad. Ambos datos complementados con la "Guía de actualización en diabetes mellitus tipo 2" de la Fundación redGDPS (18).

La importancia de una buena dieta rica en frutas y vegetales se muestra con una asociación del consumo diario de estos alimentos y el riesgo de diabetes, sin embargo, solo el 19,9% de los participantes en el estudio no las consume diariamente, en contrapartida, a un 85,3% de funcionarios de una institución bancaria del Uruguay que no consumen al menos 5 porciones de estos alimentos diarios traduciéndose en un bajo consumo. (19).

Sin embargo, esta diferencia puede ser debida a la no especificación de porciones diarias consumidas en el presente estudio. Finalmente se encontró asociaciones con el tiempo que trabaja como administrativo 57,9% mayor a 5 años; y la variación de peso con kilogramos ganados, tomando en cuenta que 183 trabajadores (61,6%) percibió una variación del peso, de los cuales 106 (35,6%) sintieron que ganaron peso, haciendo contraste con las conclusiones de un estudio de la Universidad del Cauca, Popayán-Colombia donde se menciona que el aumento de la prevalencia de diabetes mellitus tipo II se encuentra ligada especialmente a la composición corporal, al estilo de vida y a la falta de actividad física (20).

Como limitaciones es importante recalcar la imposibilidad de haber tomado la muestra de sangre a todos los participantes para su

respectiva medición de glucosa al azar, debido al costo de las tiras reactivas, a la falta de disponibilidad de glucómetros o desperfectos de estos. Sin embargo, se pudo constatar 139 muestras, de las cuales se apreció como valor mínimo= 67mg/dl y como valor máximo 167mg/dl ambos por debajo de 200mg/dl que sugieren una glicemia normal, ya que por encima de 200mg/dl en glicemia al azar es diagnóstico de diabetes (21).

Recomendaciones de acuerdo con los resultados de este estudio, medidas de prevención deben ser instauradas. Algunos estudios recomiendan que los servicios de salud optimicen la prevención y la promoción de la salud, en conjunto con el control efectivo de los factores de riesgo cardiovascular y también la intensificación de la labor de prevención para favorecer la mejora de los estilos de vida saludables en la población en estudio (5). Así como reforzar el monitoreo y la evaluación de los programas en el primer nivel de atención. Las acciones preventivas contra la diabetes son la suma de un estilo de vida saludable, un programa organizado de alimentación, actividad física y perder el 10% del peso corporal (19).

### **Financiamiento:**

Autofinanciado

### **Conflictos de interés:**

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Rydén L, Standl E, Bartnik M, Van den Berghe G, Betteridge J, De Boer M-J, et al. Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases: executive summary: The Task Force on Diabetes and Cardiovascular Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *European heart journal*. 2007;28(1):88–136.

2. Vargas H, Casas L. Epidemiología de la diabetes mellitus en Sudamérica: la experiencia en Colombia. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*[En línea]. 2016;
3. Ogurtsova K, da Rocha Fernandes JD, Huang Y, Linnenkamp U, Guariguata L, Cho NH, et al. IDF Diabetes Atlas: Global estimates for the prevalence of diabetes for 2015 and 2040. *Diabetes research and clinical practice*. 2017;128:40–50.
4. Prevención de enfermedades metabólicas en Latinoamérica: un reto de estos tiempos | *Revista ALAD* [Internet]. [citado 23 de junio de 2018]. Disponible en: <http://www.revistaalad.com/abstract.php?id=351>
5. Paredes N, Materano M, Ojeda A, López J, López A, Rosales J, et al. Aplicación del test Findrisk para cálculo del riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2. *Medicina Interna*. 2014;30(1).
6. Jiménez-Corona A, Aguilar-Salinas CA, Rojas-Martínez R, Hernández-Ávila M. Diabetes mellitus tipo 2 y frecuencia de acciones para su prevención y control. *salud pública de México*. 2013;55:S137–S143.
7. Soriguer F, Valdés S, Tapia MJ, Esteva I, de Adana MSR, Almaraz MC, et al. Validación del FINDRISC (FINnish Diabetes Risk SCore) para la predicción del riesgo de diabetes tipo 2 en una población del sur de España. *Estudio Pizarra*. *Medicina Clínica*. 2012;138(9):371–376.
8. Cañola O, María C. Factores de riesgo de diabetes mellitus en jóvenes del barrio las Américas atendidos en el SCS San Vicente de Paúl Esmeraldas 2016 [PhD Thesis]. Ecuador-PUCESE-Escuela de Enfermería; 2016.
9. Rodríguez M, Puchulu F. CONOCIMIENTO Y ACTITUDES HACIA LA DIABETES MELLITUS EN LA ARGENTINA. *Medicina (Buenos Aires)*. 2015;75(6).
10. Hernández MG, Mendoza RG. Evaluación de conocimientos sobre la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes con diferentes alteraciones de la glucosa atendidos en el laboratorio de investigación en metabolismo del Campus León. *Jóvenes en la ciencia*. 2017;2(1):141–144.
11. de la Cueva GLF. Nuevo enfoque de la consulta de Enfermería del Trabajo: Detección del riesgo de padecer la Diabetes Mellitus Tipo II. *Enfermería del Trabajo*. 2017;7(1):22.
12. Ponce Pardo KK, Benites Paredes KB. Factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en el personal administrativo de la universidad privada Antenor Orrego. *Trujillo*, 2014. 2015;
13. Medeiros CCM, Bessa GG, Coura AS, de França ISX, de Sousa FS. Prevalência dos fatores de risco para diabetes mellitus de servidores públicos. *Revista Eletrônica de Enfermagem*. 2012;14(3):559–69.
14. Obesidad y sobrepeso [Internet]. World Health Organization. [citado 23 de junio de 2018]. Disponible en: [36](http://www.who.int/es/news-room/fact-</a></li></ol></div><div data-bbox=)

sheets/detail/obesity-and-overweight

15. Geremias LM, Evangelista LF, da Silva RC, Furtado DS, Silveira-Monteiro CA, Freitas CF. Prevalência do diabetes mellitus associado ao estresse ocupacional em trabalhadores bancários, Minas Gerais, Brasil. *Revista Cuidarte*. 2017;8(3):1863–74.

16. Iza Stoll A. Tratamiento de la hipertensión arterial primaria. *Acta Médica Peruana*. 2006;23(2):93–99.

17. INATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTOS ADVERSOS PARA A SAÚDE ENTRE PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS [Internet]. [citado 23 de junio de 2018]. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922017000200103&script=sci\\_abstract&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922017000200103&script=sci_abstract&tlng=es)

18. Guía de Actualización en Diabetes [Internet]. [citado 23 de junio de 2018]. Disponible en: <http://>

[www.redgdps.org/guia-de-actualizacion-en-diabetes-20161005/](http://www.redgdps.org/guia-de-actualizacion-en-diabetes-20161005/)

19. Skapino E, Alvarez Vaz R. Prevalencia de factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en funcionarios de una institución bancaria del Uruguay. *Revista Uruguaya de Cardiología*. 2016;31(2):246–255.

20. Paternina-de la Osa A, Villaquirán-Hurtado A, Jácome-Velasco S, Galvis-Fernández B, Granados-Vidal YA. Actividad física en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y relación con características sociodemográficas, clínicas y antropométricas. *Universidad y Salud*. 29 de diciembre de 2017;20(1):72.

21. Pons MB, Fernández IF. Criterios de cribado y diagnóstico de diabetes mellitus. *Atención primaria*. 2003;31(5):334–336.