

RECIBIDO EL 24 DE JUNIO DE 2019 - ACEPTADO EL 25 DE SEPTIEMBRE DE 2019

# TEST DE FINDRISK ESTRATEGIA POTENCIAL PARA DETECCIÓN DE RIESGO DE DIABETES TIPO 2 EN 3 DISTRITOS DE LIMA-PERÚ 2017

## FINDRISK TEST POTENTIAL STRATEGY FOR RISK DETECTION OF TYPE 2 DIABETES IN 3 DISTRICTS OF LIMA-PERÚ 2017

· 169 ·

**María Jackeline Cuéllar Florencio<sup>1</sup>**

**Edith Noemí Calixto De Malca<sup>2</sup>**

**Luz Elena Capcha Caso<sup>3</sup>**

**Santa Dolores Torres Alvarez<sup>4</sup>**

**Marcos Julio Saavedra Muñoz<sup>5</sup>**

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

<sup>1</sup> *Docente Asociado de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.*  
Correo: [mcuellarf@unmsm.edu.pe](mailto:mcuellarf@unmsm.edu.pe)  
<https://orcid.org/0000-0002-5711-3837>

<sup>2</sup> *Docente Principal de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima Perú.*  
Correo: [ecalixtod@unmsm.edu.pe](mailto:ecalixtod@unmsm.edu.pe)  
<https://orcid.org/0000-0003-3839-7827>

<sup>3</sup> *Docente Asociado de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.*  
Correo: [lcapchac@unmsm.edu.pe](mailto:lcapchac@unmsm.edu.pe)  
<https://orcid.org/0000-0002-2076-250X>

<sup>4</sup> *Docente Asociado de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima Perú.*  
Correo: [storresa@unmsm.edu.pe](mailto:storresa@unmsm.edu.pe)  
<https://orcid.org/0000-0001-6452-6827>

<sup>5</sup> *Docente Asociado de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.*  
Correo: [msaavedram@unmsm.edu.pe](mailto:msaavedram@unmsm.edu.pe)  
<https://orcid.org/0000-0001-8816-8892>

## RESUMEN

PERUDIAB (2012) estudió en 1677 hogares a nivel nacional. Encontró una prevalencia de 7% diabetes mellitus y 23% de hiperglicemia ayuno (prediabetes). El MINSA (2014) en Guía Práctica Clínica de Prevención, Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2, recomienda realizar tamizaje comunal utilizando cuestionarios como el Test de FINDRISK. El propósito es contribuir en la disminución de la incidencia de esta enfermedad, que cada vez incrementa en Perú y gestionar acciones de Promoción y Prevención en Salud con los establecimientos de salud, municipalidades, dirigentes comunales, priorizando la Información, Educación y Comunicación en Salud. El Objetivo es determinar el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en personas mayores de 18 años en 3 distritos de Lima: El Agustino, La Victoria y San Luis. Materiales y métodos: Cuantitativo, descriptivo, observacional y corte transversal. Entrevista personal 570 (190 por distrito). Resultados: **El Agustino** 47% riesgo ligeramente aumentado, 64% no realizan actividad física por lo menos 30 minutos diarios, 54% no consumen diariamente fruta, verdura o integrales; 56.8% mujeres con circunferencia cintura mayor 88cm **La Victoria** 46% riesgo ligeramente aumentado, 79% no realizan actividad física por lo menos 30 minutos diarios, 61% no consumen diariamente fruta, verdura o integrales, 53.3% mujeres con circunferencia cintura mayor 88 cm; **San Luis** 43% riesgo ligeramente aumentado, 79% no realizan actividad física por lo menos 30 minutos diarios, 54% no consumen diariamente fruta, verdura o integrales, 49.5% mujeres con circunferencia cintura mayor 88cm. Conclusiones: Existencia de riesgo ligeramente aumentado de padecer diabetes mellitus tipo 2 en distritos de La Victoria, El Agustino y San Luis. Factores predominantes: falta de actividad física por lo menos 30 minutos diarios, no consumo de frutas, verduras o integrales y elevada circunferencia cintura en mujeres.

**PALABRAS CLAVE:** Diabetes Mellitus tipo 2, Test de Findrisk.

## ABSTRACT

PERUDIAB (2012) studied in 1677 households nationwide, found a prevalence of 7% diabetes mellitus and 23% of fasting hyperglycemia (prediabetes). The MINSA (2014) in Clinical Practical Guide for Prevention, Diagnosis, Treatment and Control of Type 2 Diabetes Mellitus, recommends community screening using questionnaires such as the FINDRISK Test. Purpose: Contribute to reduce the incidence that is increasing in Peru and manage actions for Health Promotion and Prevention with health establishments, municipalities, community leaders prioritizing Health Information, Education and Communication. Objective: To determine the risk of type 2 diabetes mellitus in people over 18 in 3 districts of Lima: El Agustino, La Victoria and San Luis. Materials and methods: Quantitative, descriptive, observational and cross section. Personal interview 570 (190 by district). Results: The Augustinian 47% slightly increased risk, 64% do not perform physical activity for at least 30 minutes a day, 54% do not consume daily fruit, vegetables or whole grains; 56.8% women with a larger waist circumference 88cm **La Victoria** 46% slightly increased risk, 79% do not perform physical activity for at least 30 minutes a day, 61% do not consume fruit, vegetables or wholegrains daily, 53.3% women with a larger waist circumference 88cm; **San Luis** 43% slightly increased risk, 79% do not perform physical activity for at least 30 minutes daily, 54% do not consume fruit, vegetables or wholegrains daily, 49.5% women with a waist circumference greater than 88cm. Conclusions: Existence of slightly increased risk of suffering from type 2 diabetes mellitus in districts of La Victoria, El Agustino and San Luis. Predominant factors: lack of physical activity for at least 30 minutes daily, no consumption of fruits, vegetables or whole grains and high waist circumference in women

**KEYWORDS:** Diabetes Mellitus type 2, Findrisk test.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades no transmisibles (ENT) o crónicas son afecciones de larga duración y tienen una progresión generalmente lenta; una de las principales es la diabetes. Estas enfermedades representan la causa de defunción más importante en el mundo con un 63% de muertes anuales<sup>1</sup>. La mayoría de personas presentan diabetes entre 40 y 59 años de edad y un 77% vive en países con ingresos medianos y bajos lo que se estima que para el 2035 se sumarían 205 millones de nuevos diabéticos y que en América del Sur habría alrededor de 25 millones de casos<sup>2</sup>. Lo más preocupante es que existe población que tiene diabetes pero que lo desconoce, así tenemos el caso del estado peruano<sup>3</sup>. En el 2011 la Dirección General de Epidemiología indica que la diabetes es la sexta causa de carga de enfermedad en el país y la octava causa de muerte<sup>4,5</sup>, encontrándose mayor porcentaje en la región de la costa que en la región andina o que en la selva<sup>6</sup>. Una de las investigaciones realizada por la Encuesta Demográfica y de Salud familiar de un total de 27, 633 personas mayores de 15 años encontró una prevalencia de diabetes diagnosticada de mayor porcentaje en mujeres que varones siendo la más alta especialmente en el departamento de Lima<sup>7</sup>.

En vista de la Problemática el Ministerio de Salud aprueba la Directiva Sanitaria para la Vigilancia Epidemiológica de la Diabetes para los establecimientos de salud con la finalidad de identificar: características, estado de la enfermedad, evolución y complicaciones<sup>8</sup>, y al siguiente año se presenta la "Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico, tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención con el objetivo de establecer criterios técnicos para el diagnóstico, tratamiento y control. Como se sabe la

Diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad que se caracteriza por un defecto relativo de la insulina o aumento de la resistencia de su acción, es el tipo más frecuente y supone alrededor de 90% - 95% de los diabéticos y suele aparecer de forma solapada e insidiosa, siendo en su mayoría un proceso tardío es decir toma 10 años para desencadenar la enfermedad. Por ello, en cuanto más precoz sea el diagnóstico, tratamiento y control, se retarda la aparición y progresión de complicaciones crónicas micro vasculares y las macro vasculares, así como las agudas tipo descompensación. En consecuencia, se recomienda realizar tamizaje en la comunidad utilizando cuestionarios de riesgo validados, así como el FINDRISK<sup>9</sup>. Al respecto la Organización Panamericana de la Salud indica que la prioridad a nivel nacional es la atención primaria, que incluya prevención y autocuidado.<sup>10</sup>

Así, es a nivel de los centros de atención primaria que se debe hacer frente a esta epidemia proveyendo herramientas efectivas para el diagnóstico<sup>11</sup>. De este modo es importante contar con una herramienta de bajo costo y efectiva que ayude a diagnosticar de manera simple, así tenemos el cuestionario findrisk desarrollado y utilizado por los finlandeses para su estudio de prevención primaria de diabetes que ha sido validado en distintas etnias y condiciones socio culturales y permite una primera aproximación a la determinación de riesgo de desarrollar más aún que se acompaña de una promoción activada en los estilos de vida saludables.<sup>12</sup>

Las principales variables que presenta el instrumento se encontraron claramente relacionadas con el riesgo de desarrollar diabetes; fueron introducidas en la primera versión de la escala: la edad, el IMC, el perímetro de la cintura, el tratamiento farmacológico antihipertensivo, los antecedentes personales de glucemia elevada y los antecedentes familiares de diabetes. Posterior a otros estudios

mostraron que el consumo diario de frutas y verduras y la práctica regular de ejercicio físico eran también potenciales protectores del desarrollo de diabetes. Actualmente el Test de Findrisk ( Finnish Diabetes Risk Score) cuenta con 8 variables en el instrumento detectar riesgo de desarrollar Diabetes tipo2 en 10 años , con una precisión del 80% y se obtiene a partir de los 14 puntos <sup>13</sup>

Teniendo en cuenta los datos epidemiológicos y la necesidad de una detección precoz para orientar el autocuidado oportuno de las personas en riesgo de adquirir diabetes mellitus tipo 2 los miembros del GI INVESAPS de la UNSMSM nos planteamos el objetivo de determinar el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en personas mayores de 18 años en 3 distritos de Lima: El Agustino, La Victoria y San Luis aplicando el Test de Findrisk (Finnish Diabetes Risk Score).

## MATERIALES Y MÉTODOS

De acuerdo al propósito de la investigación el estudio fue cuantitativo, descriptivo y transversal. La población estuvo conformada por todas las personas de ambos sexos mayores de 18 años que vivían en los distritos de San Luis, El Agustino y La Victoria según población del 2000 al 2015 del Instituto Nacional de Estadística e Informática para el año 2015 <sup>14</sup>. Para el tamaño de la muestra se consideró un nivel de confianza del 95% y margen de error esperado 10%. El tamaño de la muestra para cada distrito fue n=96 pero se logró un total de 170 a fin de ser más representativo, el tipo de muestreo fue no probabilístico consecutivo<sup>15</sup>; es decir, por orden de llegada se realizó la valoración del riesgo en los lugares de campañas de salud realizadas por la municipalidad de cada distrito. Como criterio de inclusión se consideró a toda persona de ambos sexos, mayor de 18 años dispuesta a participar previa información y firma del consentimiento aceptado; se excluyeron a personas con diabetes y mujeres embarazadas.

Se utilizó como instrumento el Test de FINDRISK (Finnish Diabetes Risk Score ) ya validado y con alto grado de confiabilidad recomendado por la Federación Internacional de Diabetes, OMS, Ministerio de Salud siendo el punto de corte más rentable para la predicción de un riesgo elevado de desarrollar diabetes ( $\geq 10$  = 20% en 10 años) y que se obtiene a partir de los 14 puntos de la calificación del test.<sup>16</sup> La valoración consistió en realizar 8 preguntas sencillas sobre: edad con un puntaje de 0 a 4, antecedentes familiares con un puntaje de 0 a 5, actividad física por lo menos 30 minutos diarios con un puntaje de 0 a 2 ,índice de masa corporal con un puntaje de 0 a 3 puntos, circunferencia de cintura de diferentes valores para varones y damas con un puntaje de 0 a 4 puntos , frecuencia de consumo de frutas, verduras o integrales con un puntaje de 0 a 1 , medicación antihipertensiva con un puntaje de 0 a 2 y antecedentes personales de hiperglucemia con un puntaje de 0 a 5 puntos. Con respecto a la circunferencia abdominal se midió, utilizando una cinta métrica inextensible, milimetrada con un ancho no mayor a 5mm, la cinta fue extendida alrededor de la cintura en un punto medio entre la cresta ilíaca y el reborde costal pasando sobre la cicatriz umbilical.

Se realizó el control de peso y talla de las personas que desconocían sus valores para luego calcular el índice de masa corporal (IMC) dividiendo el peso expresado en kilogramos entre la talla al cuadrado (peso/talla), expresándose el resultado en Kg/m<sup>2</sup>, así como también el control de glucemia de las personas que referían no haberse realizado ninguna vez ; siendo las categorías de la siguiente escala :Menos de 7 puntos = riesgo bajo (1 de cada 100 personas tiene riesgo),entre 7 y 11 puntos = riesgo ligeramente aumentado (1 de cada 25 personas tiene riesgo)de 12 a 14 puntos = riesgo moderado (1 de cada 6 personas tiene riesgo) más de 20 puntos =riesgo muy alto (1 de cada 2 personas tiene riesgo).La recolección de los datos fue realizado por las enfermeras docentes ajenas a

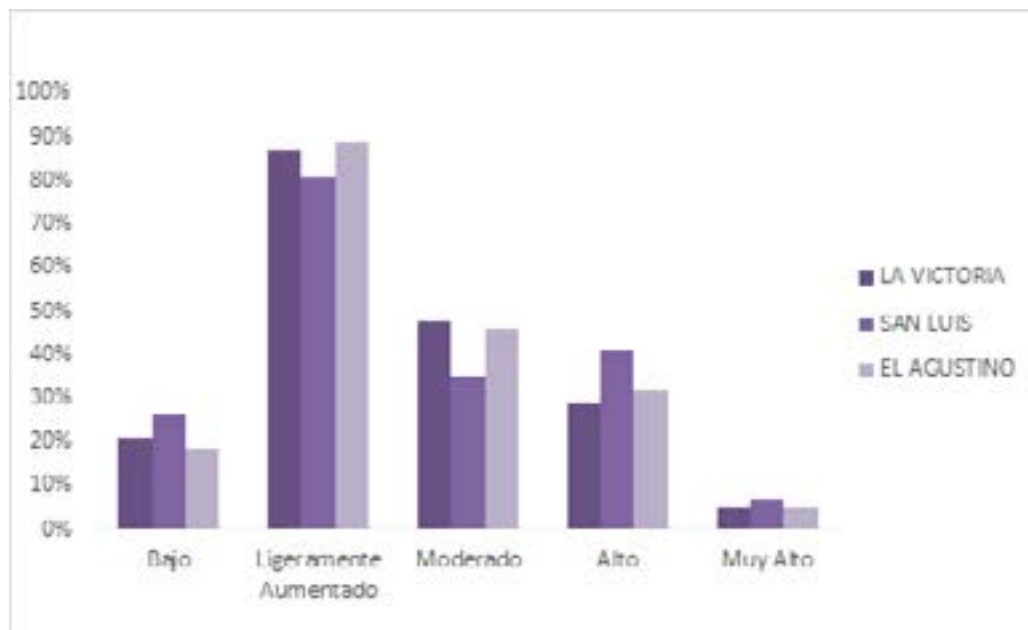
las Municipalidades Distritales. Los datos fueron digitados en Microsoft Excel y posteriormente importados SPSS v.22 (Statistical Package for the Social Sciences), se utilizó la estadística descriptiva mediante el uso de frecuencias y porcentajes para las variables y el Análisis de Variancia (ANOVA) para comparar las medias del nivel de riesgo en los 3 distritos.

El presente artículo fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). También obtuvo autorización de los Municipios. A los participantes se les informó acerca de los objetivos del estudio, su confidencialidad, beneficios y riesgos y se solicitó el consentimiento informado.

## RESULTADOS

Se realizó la Valoración de 570 personas de ambos sexos mayor a 18 años; el 65% fue de sexo femenino y el 35% masculino, siendo la etapa de vida predominantemente adulta con 56.5% y luego de aplicar el instrumento Test de Findrisk en los 3 distritos se encontró un puntaje de 7 y 11 ubicándose en la escala de riesgo ligeramente aumentado así tenemos en *El Agustino* 47% ,*La Victoria* 46% , *San Luis* 43% ( Figura 1) evidenciándose estadísticamente que los resultados son iguales a un SIG = 0.833 mayor a  $\alpha = 0.05$  luego de un análisis de varianza. ANOVA.

**Figura 1. Riesgo de diabetes mellitus Tipo2 luego de aplicar el Test de Findrisk en personas mayores de 18 años en tres distritos de Lima 2017.**



*Fuente: Resultados Test de Findrisk aplicado en Distrito de Lima-Metropolitana por las integrantes del GI INVESAPS Setiembre a diciembre - 2017*

Se evaluaron las frecuencias de las variables del test y para el Distrito de El Agustino con un n= 170 el 37% tenían más de 64 años ,72% ,no tenían antecedentes familiares, 64% no realizan actividad física como 30 minutos diarios, 56% tienen IMC de 25 a 30 , 88% de mujeres con

circunferencia de cintura mayor a 88 y 47% de varones con circunferencia de cintura de 92-102 cm,54% no consume diariamente frutas, verduras o integrales, 80% sin medicación antihipertensiva y 84% no le han detectado alguna vez de glucosa más de 100mg/dl.(tabla

1) y con respecto a la relación se encontró que, a un SIG menor 0.05 las variables de mayor influencia son : la edad, antecedentes familiares, actividad física, y medicación antihipertensiva; y

que a un SIG mayor a 0.05 y de menor influencia es el índice de masa corporal, consumo de frutas, verduras o integrales, circunferencia de cintura y glucemia en una vez más de 100mg/dl (Tabla 2)

**Tabla 1: Categorías del test de Finsdrisk en personas mayores de 18 años de 3 distritos de Lima 2017**

	Distritos					
	El Agustino		La Victoria		San Luis	
	n	%	n	%	n	%
<b>Edad</b>						
Menos 35	15	7,9	34	17,9	44	23,2
35 - 44	16	8,4	37	19,5	40	21,1
45 - 54	39	20,5	39	20,5	38	20,0
55 - 64	49	25,8	35	18,4	28	14,7
Más 64	71	37,4	45	23,7	40	21,1
<b>Antecedentes</b>						
No	137	72,1	128	67,4	109	57,4
Si:ab/tio/pri	12	6,3	16	8,4	36	18,9
Si:pad/hij/her	41	21,6	46	24,2	45	23,7
<b>Actividad física</b>						
Si	68	35,8	40	21,1	39	20,5
No	122	64,2	150	78,9	151	79,5
<b>IMC</b>						
Menos25	22	11,6	35	18,4	41	21,6
25 - 30	106	55,8	88	46,3	96	50,5
Mas30	62	32,6	67	35,3	53	27,9
<b>Circunferencia Cintura</b>						
Menor80	2	1,1	3	1,6	11	5,8
80-88	12	6,3	19	10,0	18	9,5
mayor88	108	56,8	101	53,2	94	49,5
menor92	14	7,4	15	7,9	19	10,0
92-102	32	16,8	23	12,1	30	15,8
mayor102	22	11,6	29	15,3	18	9,5
<b>Consumo frutas verduras</b>						
Diario	88	46,3	74	38,9	87	45,8
No diario	102	53,7	116	61,1	103	54,2
<b>Consumo medicamentos</b>						
No	152	80,0	167	87,9	160	84,2
Si	38	20,0	23	12,1	30	15,8
<b>Antecedentes personas</b>						
No	179	94,2	180	94,7	164	86,3
Si	11	5,8	10	5,3	26	13,7
<b>Total</b>	<b>190</b>	<b>100,0</b>	<b>190</b>	<b>100,0</b>	<b>190</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Resultados Test de Findrisk aplicado en Distrito de Lima-Metropolitana por las integrantes del GI INVESAPS Setiembre a diciembre - 2017

**Tabla 2: Relación de variables con el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en distrito de El Agustino. Lima 2017.**

Variables	$\beta$	Desviación Estándar	Estadística de Wald		Grados de libertad	SIG	Exp( $\beta$ )
Edad	,065	,026	6,026	1	,014	1,067	
Antecedentes familiares	5,367	,947	32,133	1	,000	214,314	
Actividad física	1,737	,723	5,777	1	,016	5,680	
Índice de masa corporal	-,004	,004	,678	1	,410	,996	
Medicación antihipertensiva	,004	,003	1,502	1	,220	1,004	
Glucemia más de 100mg/dl (1 vez)	1,095	,623	3,084	1	,079	2,988	
Circunferencia de cintura	2,818	,875	10,378	1	,001	16,746	
Consumo de frutas, verduras o integrales	,974	,699	1,941	1	,164	2,649	
Constante	-11,673	2,447	22,753	1	,000	,000	

Las frecuencias para el Distrito de La Victoria con n=170 el 24% tenían más de 64 años, 67% no tenían antecedentes familiares, 78% no realizan actividad física como 30 minutos, 46% un IMC de 25 a 30, 82% de mujeres con circunferencia cintura mayor a 88 y 43% de varones con circunferencia cintura menor a 102 cm, 61% no consume diariamente frutas, verduras o integrales, 88% sin medicación antihipertensiva y 95% no le han detectado alguna vez de glucosa más de 100mg/dl y con respecto a la relación de variables con el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 a un SIG menor 0.05 las de mayor influencia son la edad, antecedentes familiares, actividad física, índice de masa corporal, glucemia en una vez más de 100mg/dl y a un SIG mayor a 0.05 las de menor influencia son circunferencia de cintura, consumo de frutas, verduras o integrales y medicación antihipertensiva. (tabla 3)

**Tabla 3: Relación de variables con el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en distrito de La Victoria. Lima 2017.**

Variables	$\beta$	Desviación Estándar	Estadística de Wald	Grados de libertad	SIG	Exp( $\beta$ )
Edad	,237	,072	10,805	1	,001	1,267
Antecedentes familiares	12,336	4,030	9,368	1	,002	227706,147
Actividad física	7,259	2,711	7,169	1	,007	1421,449
Índice de masa corporal	,816	,256	10,166	1	,001	2,262
Medicación antihipertensiva	,006	,007	,775	1	,379	1,006
Glucemia más de 100mg/dl (1 vez)	1,734	1,240	1,954	1	,162	5,663
Circunferencia de cintura	4,838	2,608	3,441	1	,064	126,222
Consumo de frutas, verduras o integrales	12,402	4,360	8,091	1	,004	243287,136
Constante	-57,116	16,990	11,301	1	,001	,000

Considerando las frecuencias en el distrito de San Luis para un n=170 el 23% eran personas menores a 35 años ,57% no tenían antecedentes familiares ,79% no realizan actividad física como 30 minutos diarios , 50% con IMC de 25 a 30 , 76% de mujeres con circunferencia cintura mayor a 88 y 45% de varones con circunferencia de 92 a 102 cm,54% no consume diariamente frutas, verduras o integrales,84% sin medicación antihipertensiva y 86% no le han detectado alguna vez de glucosa más de 100mg/dl.(tabla 1) y sobre la relación de variables con riesgo de diabetes mellitus tipo 2 a un SIG menor 0.05 las de mayor influencia son la edad, antecedentes familiares, actividad física, índice de masa corporal, mediación antihipertensiva, glucemia más de 100mg/dl (1 vez) y un SIG mayor a 0.05 y las variables de menor influencia son circunferencia de cintura y consumo de frutas, verduras o integrales. (tabla 4)



**Tabla 4 Relación de variables con el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en distrito de San Luis. Lima 2017.**

Variables	$\beta$	Desviación Estándar	Estadística de Wald	Grados de libertad	SIG	Exp( $\beta$ )
Edad	,143	,035	17,106	1	,000	1,154
Antecedentes familiares	6,398	1,701	14,147	1	,000	600,796
Actividad física	5,019	1,530	10,764	1	,001	151,235
Índice de masa corporal	,342	,103	11,007	1	,001	1,408
Medicación antihipertensiva	-,002	,001	3,011	1	,083	,998
Glucemia más de 100mg/dl (1vez)	,654	,749	,763	1	,382	1,924
Circunferencia de cintura	3,842	1,138	11,401	1	,001	46,641
Consumo de frutas, verduras o integrales	6,512	1,687	14,904	1	,000	672,840
Constante	-28,847	6,589	19,166	1	,000	,000

## DISCUSIÓN

De las múltiples herramientas para identificar el riesgo precozmente de la diabetes mellitus tipo 2, el test de findrisk (Finnish Diabetes Risk Score) es actualmente es la más utilizada, cuya primera validación fue en una investigación de cohorte retrospectiva fue en Finlandia <sup>17</sup>. Dentro de la población sujeto de investigación el hallazgo resaltante encontrado es la existencia de riesgo ligeramente aumentado es decir resultaron en su mayoría de 7 a 11 puntos lo que significa que 1 de cada 25 personas que viven en los distritos de La Victoria, San Luis y El Agustino desarrollaran diabetes mellitus tipo 2 dentro de los próximos 10 años repercutiendo en la prevalencia de diabetes de nuestro país ya que se registran dos casos nuevos por cada 100 personas al año <sup>18</sup> resultados similares a la investigación de Mendiola Pastrana Yndira y Otros sobre: Evaluación del desempeño del *Finnish Diabetes Risk Score* (findrisk) como prueba de tamizaje para diabetes mellitus tipo 2 (dm2) donde encontraron también permitió encontrar alto riesgo. <sup>19</sup>

Una de las frecuencias de mayor porcentaje

de las personas que viven en los tres distritos de Lima es que no realizan actividad física por lo menos 30 minutos diarios, eso quiere decir que no tienen mayor capacidad para regular la glucemia por la disminución de los niveles de insulina debido a la falta de ejercicios; dicha aseveración se ratifica con la investigación realizada por Rivera Cisneros Antonio Eugenio y otros en México (2014) quienes evaluaron la respuesta de la glucosa sanguínea al ejercicio físico máximo sobre banda sin fin en sujetos físicamente acondicionados y sedentarios y cuyos resultados fueron: La respuesta de la glucosa al ejercicio físico máximo fue mayor en los acondicionados ( $\Delta = 58$  mg/dL) que en los sedentarios ( $\Delta = 45$  mg/dL).<sup>20</sup>

En segundo lugar el peso y talla corporal de las personas en estudio fueron utilizadas para determinar el índice de masa corporal, los resultados de mayor porcentaje indican existencia de sobrepeso en los tres distritos; como es de conocimiento el sobrepeso conduce a la obesidad y en caso ocurra existen niveles elevados de ciertas citoquinas y de proteínas de fase aguda asociadas con inflamación



que estaría asociado al desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2; así como también este escenario inflamatorio genera radicales libres que incrementan el estrés oxidativo que interrumpe las señales de traducción de la insulina con la consiguiente resistencia<sup>21</sup>; similar a los resultados de investigación realizado por Maldonado Y. y Aguilar M. en Lima-Perú (2018) "Prevalencia de factores asociados y complicaciones crónicas en pacientes adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Centro de Atención Primaria nivel III EsSalud"; quienes encontraron como los dos primeros factores desencadenantes de la diabetes a los antecedentes familiares y el sobrepeso-obesidad.<sup>22</sup>

Por otro lado la frecuencia de mayor porcentaje que se encontró fue el valor de la circunferencia de cintura exclusivamente en las personas que viven en los distritos de La Victoria y San Luis para el caso de las mujeres superan los 88 cm y los varones superan a 102 cm. , como es sabido el tejido adiposo visceral (TAV) es reconocido como el principal depósito de grasa asociado al aumento en el riesgo de padecer enfermedades metabólicas, ya que se le implica como el tejido que da inicio a la Resistencia a insulina debido a que un incremento en el flujo de los ácidos grasos libres (AGL) tanto en el sistema portal como en la circulación general tiene efectos sobre la captación de glucosa a nivel celular y en el metabolismo glucídico intracelular. La acción lipolítica de las catecolaminas está disminuida en la grasa subcutánea, pero aumentada en el TAV; a su vez, los efectos antilipolíticos de la insulina y de las prostaglandinas son menores en el tejido visceral o peritoneal que en el subcutáneo<sup>23</sup> Nuestros resultados son similares a los encontrados por Díaz Ortega Jorge y Revilla Peláez Milagros en su investigación sobre "Circunferencia de cintura y su relación con el nivel de glicemia basal en pacientes adultos del Hospital Leoncio Prado, Huamachuco. Febrero-marzo, La Libertad-Perú 2015" quienes

encontraron en sus resultados a través de la prueba de Chi cuadrado con corrección de Yates, una relación altamente significativa entre la circunferencia de cintura y la glicemia basal tanto en varones como en mujeres con valores de "p" de 0,0009 y 0,0034 respectivamente<sup>24</sup>

También se encontró mayor frecuencia el no consumo de forma diaria de frutas, verduras o integrales. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que las personas de 9 y 59 años deben consumir más de 400 gramos de verduras y frutas por día para prevenir enfermedades crónicas como cáncer, cardiopatías, obesidad y diabetes tipo II;<sup>25</sup> ya que los hidratos de carbono (CHO) son fundamentales en el control de la glicemia, pues determinan hasta un 50% la variabilidad en la respuesta glicémica<sup>26</sup> Nuestros resultados son similares a los de la investigación de Ponce Pardo Karina K. y Benites Paredes Kelly B. sobre Factores De Riesgo De Diabetes Mellitus Tipo 2 En El Personal Administrativo De La Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo, Perú 2014 y encontraron que uno de los factores de riesgo predominantes modificables de diabetes mellitus tipo 2 en las personas investigadas era el consumo de frutas, verduras e integrales pues un mayor porcentaje no consume a diario<sup>27</sup>

## CONCLUSIÓN

Se concluye que el Test de FINDRISK (Finnish Diabetes Risk Score) es una estrategia potencial dado que es una herramienta no invasiva, de bajo costo-efectiva y sencilla que permite identificar especialmente los perfiles de riesgo en general y de los factores modificables en la prevención de la diabetes mellitus tipo 2 en los próximos 10 años en nuestra población peruana.

## BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

1. Organización Mundial de la Salud. Las Enfermedades No transmisibles. [Internet] OMS 2013 [Acceso Julio 2018] disponible en [www.who.int/features/factfiles/noncommunicable\\_diseases/es/](http://www.who.int/features/factfiles/noncommunicable_diseases/es/)
2. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus IDF [Internet] 2014 [Acceso Agosto 2017] Care, 37 (Suppl. 1): S81-S90. Disponible en: [http://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement\\_1/S81](http://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement_1/S81).
- 3.6. Seclen SN, Rosas ME, Arias AJ, et al. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population based longitudinal study. *BMJ Open Diabetes Research and Care* 2015;3(1): e000110. doi: 10.1136/bmjdr-2015-000110. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2015-000110>
- 4.5. Ministerio de Salud. Análisis de Situación de Salud 2012. Resolución Directoral 2 de mayo 2014. /MINSA Dirección de Salud II Lima Sur Disponible en [bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3358.pdf](http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3358.pdf)
- (7) Perú, Enfermedades No Transmisibles y Trasmisibles 2014. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI). Lima. 2015. Disponible [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/.../Libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/.../Libro.pdf)
- (8) Ministerio de Salud. Directiva Sanitaria para la Vigilancia Epidemiológica de la Diabetes en Establecimientos de Salud. Resolución Ministerial N° 961 del 11 de diciembre del 2014/ MINSA /DGE disponible en <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/Transparencia/.../RM961-2014-MINSA.PDF>
9. Ministerio de Salud del Perú. Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus Tipo 2 en el primer nivel de atención. Resolución Ministerial N° 719-2015/MINSA disponible en [bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3466.pdf](http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3466.pdf)
10. Organización Panamericana de la Salud. Plan de Acción Mundial para la prevención y control de enfermedades no transmisibles 2013-2020. Washington .2014 disponible en [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc)
11. Villena J E. Epidemiología de la Diabetes Mellitus en el Perú. En *Revista Diagnostico* Vol. 55 (4) Octubre –diciembre 2016. Disponible en: [www.fihu-diagnostico.org.pe/.../Articulo-Epidemiología-de-la-Diabetes-en-el-Perú.pdf](http://www.fihu-diagnostico.org.pe/.../Articulo-Epidemiología-de-la-Diabetes-en-el-Perú.pdf)
12. Gagliardino J J Findrisc una herramienta educativa .*Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes* Vol. 50 N° 3 Diciembre de 2016: 91-92 ISSN 0325-5247 (impresa) ISSN 2346-9420 [www.diabetes.org.ar/media/attachments/2018/01/29/vol-50-n3-2016.pdf](http://www.diabetes.org.ar/media/attachments/2018/01/29/vol-50-n3-2016.pdf)
13. Rodríguez S J Riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2 mediante el Test de FINDRISK en las personas que acuden a Consulta Externa en el Centro de Salud del Cantón Zapotillo Universidad de Loja-Ecuador 2017 [dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/.../19436/.../TESIS%20FINAL%20BIBLIOTECA.pdf](http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/.../19436/.../TESIS%20FINAL%20BIBLIOTECA.pdf).
14. Instituto Nacional de estadística e Informática en el Perú. Población 2000 al 2015. <https://proyectos.inei.gob.pe/web/poblacion/>
15. Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. (2014). Selección de la muestra. En *Metodología de la Investigación* (6ª ed., pp. 170-191). México: McGraw-Hill. [sined.uaem.mx:8080/bitstream/handle/123456789/2776/506\\_6.pdf?sequence=1](https://sined.uaem.mx:8080/bitstream/handle/123456789/2776/506_6.pdf?sequence=1)



16. Fundación Para La Diabetes. Estrategias de detección precoz de la diabetes tipo 2. Escala Findrisk. 2008. URL: <http://www.fundaciondiabetes.org/findrisk/Informacion.asp#findris>
17. Schwarz P, Li J, Lindstrom J, Tuomilehto J. Tools for predicting the risk of type 2 diabetes in daily practice. *Horm Metab Res.* 2009;41(2):86-97. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19021089>
18. RM Carrillo-Larco D Mellitus tipo 2 en Peru: una revision sistematica. Scielo.2019  
[www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726...](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726...)
19. Mendiola Pastrana Yndira y Otros. Eevaluacion del desempeño del *Finnish Diabetes Risk Score* (findrisk) como prueba de tamizaje para diabetes mellitus tipo 2 (dm2) en Mexico 2017  
[www.medigraphic.com/pdfs/atefam/af-2018/af181f.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/atefam/af-2018/af181f.pdf)
20. AE Rivera Cisneros. Respuesta de la glucosa sanguínea en el ejercicio físico.2016  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2016/pt162d.pdf>
21. J Pajuelo Ramirez . Obesidad, resistencia a la insulina y diabetes mellitus tipo 2.2018 Scielo.  
[www.scielo.org.pe/pdf/afm/v79n3/a02v79n3.pdf](http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v79n3/a02v79n3.pdf)
22. Maldonado Y. y Aguilar M. Prevalencia de factores asociados y complicaciones crónicas en pacientes adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Centro de Atención Primaria nivel III EsSalud - El Agustino [Tesis]. Lima: Universidad Peruana Unión: Facultad de Salud; 2018.  
<https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/1201>
23. Acosta E. Obesidad, tejido adiposo y resistencia a la insulina. *Acta Bioquím Clín Latinoam* 2012; 46 (2): 183-94. [scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v11s5/rhcm11512.pdf](http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v11s5/rhcm11512.pdf)
24. Díaz Ortega Jorge L. y Revilla Peláez Milagros E. Revilla Peláez. Circunferencia de cintura con el nivel de glicemia basal en los pacientes adultos atendidos en el Hospital Leoncio Prado del distrito de Huamachuco, febrero a marzo 2015.La Libertad-Lima Peru.  
[scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v11s5/rhcm11512.pdf](http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v11s5/rhcm11512.pdf)
25. Urbe Marquez Robert Edinson. Ingesta habitual diaria de frutas y verduras, y las Motivaciones y Barreras para consumir “5 al día” en estudiantes de Nutrición de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos 2014. Lima-Peru.  
[cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4296/Urbe\\_mr.pdf?sequence...](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4296/Urbe_mr.pdf?sequence...)
26. World Health Organization. Diet, Nutrition and the prevention of Chronic Disease. Geneva: FAO/WHO, 2003.
27. Ponce Pardo Karina y Benites Paredes Kelly. Factores de riesgo de diabetes mellitus 2 en el personal administrativo de la Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo- Perú 2014 [repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep](http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep)

Dr. Marcos Julio Saavedra Muñoz

**Correo:**msaavedram@unmsm.edu.pe  
Coordinador\_