



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ENDOCRINOLOGÍA

“EVALUACIÓN DE LA ESCALA DE RIESGO FINDRISK PARA SCREENING DE INSULINORESISTENCIA, PREDIABETES Y DIABETES EN HNAL, 2018”

Nombre del Autor: Nataly Alexandra Curo Carrión

Nombre del Asesor: Elba Giovanna Rodríguez Lay

LIMA – PERÚ

2019

RESUMEN

Objetivo General: Evaluar la escala de riesgo FINDRISK como método de screening para insulinoresistencia, prediabetes y diabetes en la en consulta externa en HNAL durante el 2018

Método: Estudio es de tipo descriptivo observacional de corte transversal y prospectivo con muestreo No aleatorizado – Por Conveniencia. Criterios de Inclusión: Paciente de consulta externa del Hospital Nacional Arzobispo Loayza y Paciente mayor de 18 años. Criterios de Exclusión: Mujeres embarazadas, Paciente menor de 18 años. Diagnóstico previo de DM 2, No acepten entrar al estudio (no firma de consentimiento informado) La Población será la atendida en Consulta externa en un año: (411,800 en promedio) La muestra se hallara con un Nivel de confianza= 95% y Margen de error= 5%. Los resultados del test y del laboratorio se reunirán en una base de datos, en el programa Microsoft Excel. Luego se procesará la información al programa SPSS. Para evaluar el FINDRISK se usará el área bajo la curva (AUC-ROC)

Palabras Clave: escala de riesgo, FINDRISK, insulinoresistenica, diabetes, prediabetes.

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus siendo una enfermedad crónica con gran prevalencia en nuestro país trae un gran costo en salud, pero este no es el único problema, ya que las complicaciones tanto agudas como crónicas implican gran morbilidad, incapacidad y mortalidad. La mejor estrategia para evitar todo ello es la prevención. En los últimos estudios realizados en nuestro país se encontró que existe un gran subdiagnóstico de esta enfermedad, además se sabe que también existe gran número de personas que presentan tanto insulinoresistencia como prediabetes, que sin las debidas medidas conllevaran a una diabetes. Es por esto la importancia de valorar a la población en riesgo y poder lograr un diagnóstico oportuno, para esto existen múltiples herramientas, una de las mejor desarrolladas es el cuestionario de riesgo FINDRISK que será evaluado en el presente trabajo.

I. TÍTULO

EVALUACIÓN DE LA ESCALA DE RIESGO FINDRISK PARA SCREENING DE INSULINORESISTENCIA, PREDIABETES Y DIABETES EN HNAL, 2018

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes tipo 2 es uno de los principales problemas de salud en el mundo. En el 2011 se estimó que la prevalencia de diabetes en el continente fue de 9.2% aproximadamente en personas de 20 a 79 años.¹ El crecimiento en el número de casos va incrementando y se estima que el 45% de los pacientes no sabe que tienen diabetes.¹

En el estudio PERUDIAB 2012 realizado en nuestro país en 1 677 hogares se encontró una prevalencia de 7% de diabetes mellitus y 23% de prediabetes, posteriormente en el 2017, la incidencia acumulada fue de 7.2% y 19.5 casos nuevos por 1000 años-persona.^{2,3} Este número creciente de casos también termina en un mayor número de muertes e incapacidades

El principal problema en nuestro país reside en el subdiagnóstico, principalmente por la falta de prevención y uso de herramientas de cribado.

Si bien existe varios test de cribado, el más usado y recomendado por la ADA, por su simplicidad y rentabilidad es el "Finnish Diabetes Risk Score" (FINDRISC), el cual nos ayuda identificar personas con un alto riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 sin necesidad de practicar exámenes de laboratorio. Este test fue desarrollado en otra realidad, por lo que es necesario verificar si esta escala se adecua a nuestra población y además adecuada para detección temprana del riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2.

III. JUSTIFICACION

Siendo la diabetes mellitus una enfermedad crónica con múltiples complicaciones agudas y crónicas con consecuencias es un problema de salud pública. Es por esta razón que se debe buscar realizar un diagnóstico precoz con herramientas simples y económicas, una manera de hacer esto es mediante el Test Findirisc. Este test es ampliamente utilizado en otras realidades, además fue validado en poblaciones Latinoamericanas, pero aún no en nuestro medio. El presente estudio busca encontrar además el posible beneficio de usarlo para encontrar el riesgo de prediabetes e insulinoresistencia

IV. OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar la escala de riesgo FINDRISC como método de screening para insulinoresistencia, prediabetes y diabetes en la consulta externa en HNAL durante el 2018

Objetivos específicos

Evaluar la utilidad de la escala FINDRISC como una herramienta de detección de insulinoresistencia en la población atendida en consulta externa en HNAL durante el 2018

Evaluar la utilidad de la escala FINDRISC como una herramienta de detección de prediabetes en la población atendida en consulta externa en HNAL durante el 2018

Evaluar la utilidad de la escala FINDRISC como una herramienta de detección de diabetes en la población atendida en consulta externa en HNAL durante el 2018

Identificar cuales son los factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 que se presenta con más frecuencia en nuestra población mediante la aplicación del Test de Findrisc

V. MARCO TEORICO

La diabetes una enfermedad crónica, que según al ADA se puede clasificar en Diabetes tipo 1 (destrucción autoinmune de células β), Diabetes tipo 2 (pérdida gradual de secreción de insulina de las células β dentro de un contexto de resistencia a la insulina), Diabetes mellitus gestacional, Tipos específicos de diabetes debido a otras causas (Diabetes monogénica, enfermedades del páncreas exocrino y drogas o productos químico).⁴

La mortalidad de la diabetes viene a ser dada más frecuentemente por la cardiopatía isquémica y los infartos cerebrales. Asimismo, la diabetes es la primera causa de ceguera, falla renal crónica, amputaciones no debidas a traumas, y se encuentra entre las diez primeras causas de hospitalización y atención médica ambulatoria.⁵

Se sabe mucho más acerca de la fisiopatología de la diabetes tipo 1 que la diabetes tipo 2, ya que La disfunción de las células β están menos definida. Los criterios de diagnóstico de diabetes se realizan con la glucosa plasmática en ayunas (FPG) o la glucosa plasmática dos horas (PG 2 h) después de una prueba de tolerancia oral a la glucosa (OGTT) de 75 g o con valores de A1C. La prueba de A1C debe realizarse usando un método que esté certificado y estandarizado. El A1C tiene varias ventajas en comparación con FPG y OGTT, incluida una mayor comodidad (no se requiere ayuno), una mayor estabilidad preanalítica y menos perturbaciones diarias durante el estrés y la enfermedad.

El diagnóstico clínico puede ser claro (Paciente en crisis hiperglucémica o con síntomas clásicos de hiperglucemia y una glucosa plasmática aleatoria ≥ 200 mg, o a veces se requiere una segunda prueba para la confirmación).⁶

Dentro de la historia natural de la diabetes se ha señalado un estado metabólico previo que no corresponde a diabetes pero que tampoco se ubica dentro de la normalidad, que se ha definido como prediabetes. Si se logra identificar e intervenir al paciente en esta etapa, es posible evitar su progresión a diabetes hasta en 58% de los casos. Se estima que la prediabetes señala una disminución de la reserva pancreática y que al momento de manifestarse el estado diabético, la reserva está reducida en un 50%. La detección y tratamiento de la prediabetes sea una estrategia eficiente para lidiar con la epidemia de DM2.⁷

Para evaluar la prediabetes, la glucosa plasmática en ayunas, la glucosa plasmática de 2 h después de la prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75 g y la A1C son igualmente apropiadas.⁶

En 1997 y 2003, el Comité de Expertos en Diagnóstico y Clasificación de la Diabetes Mellitus reconoció a un grupo de individuos cuyos niveles de glucosa no cumplían los criterios para la diabetes, pero que eran demasiado altos para considerarse normales. La prediabetes se asocia con obesidad (especialmente obesidad abdominal o visceral), dislipidemia con triglicéridos altos y / o colesterol HDL bajo e hipertensión.

Categorías de mayor riesgo de diabetes (prediabetes)

FPG 100 mg / dL (5,6 mmol / L) a 125 mg / dL (6,9 mmol / L) (IFG)
PG 2-h en los 75 g de OGTT 140 mg / dL (7,8 mmol / L) a 199 mg / dL (11,0 mmol / L) (IGT)
A1C 5.7-6.4% (39-47 mmol / mol)

8

Resistencia a la Insulina

La resistencia a la insulina se define como un estado en el que la concentración de insulina se relaciona con una respuesta subnormal a la glucosa

S comenzó a usar este término varios años después de la introducción de la terapia con insulina en 1922, principalmente para describir pacientes diabéticos ocasionales que requerían dosis cada vez mayores de insulina para controlar la hiperglucemia.

La resistencia a la insulina se reconoce como un componente de varios trastornos:

- Síndromes extremos de resistencia a la insulina, como el síndrome de tipo B con autoanticuerpos contra el receptor de insulina y trastornos hereditarios raros, como el leprechaunismo y los estados lipodistróficos
- Disminución de la tolerancia a la glucosa y diabetes mellitus tipo 2.
- Obesidad, estrés, infección, uremia, acromegalia, exceso de glucocorticoides y embarazo, que causan resistencia secundaria a la insulina.
- Síndrome metabólico, la hipertensión, la hiperlipidemia, la enfermedad arterial coronaria, el síndrome de ovario poliquístico (SOP) ⁹

Actualmente no existe una prueba validada para medir la resistencia a la insulina en un entorno clínico.

En un entorno de investigación, se ha considerado que la técnica de oro es un clamp de insulina euglicémico. La prueba de tolerancia a la insulina y glucosa son las pruebas más utilizadas

En individuos con sobrepeso normotensos y no diabéticos, los triglicéridos, la relación de triglicéridos con el colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL) y la concentración de insulina en ayunas son marcadores útiles para identificar a aquellos que pueden tener resistencia a la insulina.

Se ha desarrollado en estudios epidemiológicos de grandes poblaciones, proporciones simples derivadas de insulina en ayunas y glucosa (p. Ej., Glucosa a insulina las relaciones, la evaluación del modelo de homeostasis de la resistencia a la insulina [HOMA-IR o HOMA]). Existen limitaciones para su uso, incluidos los cambios en la función de las células beta a lo largo del tiempo, la falta de un ensayo de insulina universal estandarizado y la falta de datos que demuestren que los marcadores de resistencia a la insulina predicen la respuesta al tratamiento. ¹⁰

Test de Findrisck

Las personas con riesgo alto de diabetes y con diabetes tipo 2 no diagnosticada tienen un aumento considerable del riesgo de enfermedad coronaria, además demorar el diagnóstico de diabetes tipo 2 aumenta enfermedad microvascular y macrovascular. Por este motivo se intenta buscar estrategias de detección precoz de la diabetes, una de estas es la medición de la glucemia en ayunas, la cual puede identificar tanto la prediabetes como diabetes no diagnosticada o desconocida.

Existe gran variabilidad en la glicemia en ayunas en la población general, pero en la población de alto riesgo, el rendimiento de este cribado mejora sustancialmente. Para poder identificar a esta población en riesgo se usan diferentes escalas; una de estas es la escala FINDRISK, que se desarrolló en Finlandia y se basó en la recolección de información tanto clínica como demográfica, que permite el cribado y el autocribado no invasivo. Esta escala ha sido adaptada y validada en varias poblaciones europeas. Existen otras escalas para la población americana, como las basadas en los datos del San Antonio Heart Study o en el Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC).¹¹

La escala FINDRISK fue elaborada por Thumiletto J. y otros colaboradores en Finlandia en el 2003 denominándolo “puntaje de riesgo de Diabetes”, a partir de los resultados del estudio: FINISH DIABETES RISK SCORE. El punto de corte para una predicción de un riesgo elevado de desarrollar diabetes (> ó = 20% en 10 años) se alcanza a partir de los 14 puntos de la calificación del cuestionario.² La muestra tuvo un total de 522 personas 172 hombres y 350 mujeres de mediana edad (55 años) de la población finlandesa adulta de ambos sexos, sin evidencia de diabetes al inicio del seguimiento. Cada sujeto en el grupo de intervención recibió consejería individualizada destinada a reducir el peso, la ingesta total de grasa, y la ingesta de grasas saturadas y el aumento de la ingesta de fibra y la actividad física. La incidencia de nuevos casos de diabetes fue monitorizada durante más de 10 años. Las principales variables que se encontraron claramente relacionadas con el riesgo de desarrollar diabetes en este estudio, y que fueron introducidas en la primera versión de la escala, fueron: la edad, el IMC, el perímetro de la cintura, el tratamiento farmacológico antihipertensivo, los antecedentes personales de glucemia elevada (incluida la diabetes gestacional) y los antecedentes familiares de diabetes. Estudios posteriores en ésta y otras poblaciones, mostraron que el consumo diario de frutas y verduras y la práctica regular de ejercicio físico eran también potenciales protectores del desarrollo de diabetes, por lo que estas variables fueron incluidas en la escala en versiones posteriores. Cada variable tiene un puntaje determinado por un modelo de regresión logística multivariado y su suma dió origen al Puntaje de Riesgo de Diabetes el cual varió de 0 a 20. La escala fue validada más tarde en una nueva muestra independiente de la anterior que fue seguida durante 5 años y ha sido traducida y adaptada a otras poblaciones europeas, americanas y asiáticas.¹²

La escala FINRISK ha superado con éxito los requisitos de validez epidemiológica, bajo coste, sencillez y no invasión, exigibles a cualquier herramienta de cribado; ha mostrado ser una herramienta fiable desde la doble perspectiva de detección de la diabetes no diagnosticada y de la predicción de

la diabetes incidente En Europa, para detectar si una persona tiene riesgo o no de presentar diabetes en el futuro.¹³

En un estudio transversal realizado en Taiwán en pacientes con patología renal, tanto la sensibilidad como la especificidad para detectar DM2 fueron del 67% (Bergman et al)., tras evaluar la capacidad del cuestionario de predecir el riesgo de DM2 a los 10 años en 552 sujetos, llegaron a la conclusión de que el FINDRISC es una herramienta sencilla y con alta eficiencia para identificar DM2 asintomática¹²

Validación en Latinoamérica de la escala FINDRISC

La primera versión modificada del FINDRISC original se denominó FINDRISC de América Latina (LA-FINDRISC) y se desarrolló porque principalmente para adaptar las categorías de circunferencia de la cintura utilizadas en la versión original de Europa y Estados Unidos (para hombres ≥ 94 cm y > 102 cm y para mujeres ≥ 80 cm y > 88 cm, respectivamente). La circunferencia de cintura que tiene la mayor sensibilidad y especificidad para identificar a las personas con obesidad abdominal en América Latina es ≥ 94 cm para los hombres y ≥ 90 cm para las mujeres. En el primer estudio de validación externa, se compararon LAFINDRISC y O-FINDRISC en una población colombiana y una población venezolana. En ambas poblaciones, LA-FINDRISC tenía un muy buen poder de discriminación para identificar a las personas con IGR. La AUC-ROC del LAFINDRISC fue similar a la O-FINDRISC en los hombres, pero fue significativamente mayor en las mujeres. Una puntuación > 12 puntos en Bogotá y > 14 puntos en Barquisimeto tuvieron la mejor relación sensibilidad / especificidad para los participantes con IGR que serían elegibles para las pruebas de glucosa en sangre. El rendimiento de LAFINDRISC también se probó en dos centros de atención primaria en Uruguay.

LA-FINDISC también se probó en una muestra aleatoria de 521 participantes reclutados para el EVESCAM (estudio venezolano de salud cardio-metabólica), buscando evaluar la prevalencia de diabetes y factores de riesgo cardiometabólico y su relación con el estilo de vida en Venezuela. El poder de discriminación para detectar IGR fue significativo (AUC 0.68, intervalo de confianza [IC] del 95% 0.64- 0.72 , $P < .0001$), y el puntaje en el que mejor se realizó la discriminación fue > 10 , con una sensibilidad y especificidad de 63.4% y 61.2%, respectivamente. Este límite es comparable con otros estudios de población

Como se muestra en estos ejemplos, el rendimiento del puntaje de riesgo variará de una población a otra, y el mejor puntaje de corte para evaluar puede depender de las características de la población.

La validación de los diferentes componentes del FINDRISC dentro de la población de AL es una tarea importante en el futuro cercano porque los puntajes óptimos para cada ítem del FINDRISC varían en cada población.

Las pruebas bioquímicas (p. Ej., FPG, OGTT y HbA1c) son las herramientas recomendadas para diagnosticar la prediabetes y la diabetes, pero no siempre están disponibles o son confiables. Los errores técnicos existen además de la falta de estandarización de HbA1c en todos los laboratorios.¹⁴

Género: M () F ()

¿Qué edad tiene?		
<input type="checkbox"/> Menos de 35 años	0 Puntos	
<input type="checkbox"/> De 35 a 44 años	1 Puntos	
<input type="checkbox"/> De 45 a 54 años	2 Puntos	
<input type="checkbox"/> De 55 a 64 años	3 Puntos	
<input type="checkbox"/> Mayor de 64 años	4 Puntos	
¿Existe un diagnóstico de diabetes en, por lo menos, un miembro de su familia?		
<input type="checkbox"/> No	0 Puntos	
<input type="checkbox"/> Sí (Abuelos, Tíos, Primos)	3 Puntos	
<input type="checkbox"/> Sí (Padres, Hijos, Hermanos)	5 Puntos	
¿Qué perímetro de cintura tiene o perímetro abdominal?		
Mujeres	Varones	
<input type="checkbox"/> Menos de 80 cm	Menos de 94 cm	0 Puntos
<input type="checkbox"/> 80 hasta 88 cm	94 hasta 102 cm	3 Puntos
<input type="checkbox"/> Mayor de 88 cm	Mayor de 102 cm	4 Puntos
¿Tiene actividad física por lo menos 30 minutos diarios?		
<input type="checkbox"/> Sí	0 Puntos	
<input type="checkbox"/> No	2 Puntos	
¿Con qué frecuencia come fruta, verdura o integrales?		
<input type="checkbox"/> Diario	0 Puntos	
<input type="checkbox"/> No Diariamente	1 Puntos	
¿Le han recetado medicamentos para la Hipertensión?		
<input type="checkbox"/> No	0 Puntos	
<input type="checkbox"/> Sí	2 Puntos	
¿Le han detectado alguna vez en un control médico, un nivel alto de glucosa en sangre?		
<input type="checkbox"/> No	0 Puntos	
<input type="checkbox"/> Sí	5 Puntos	

¿Cuál es la relación de su estatura y peso (índice de masa corporal)?	
<input type="checkbox"/> Menos de 25	0 Puntos
<input type="checkbox"/> De 25 a 30	1 Puntos
<input type="checkbox"/> Más de 30	3 Puntos
Resultados	Total de Puntos <input type="checkbox"/>
Su riesgo de tener Diabetes en 10 años es:	
Menos de 7 puntos	1%* 1%*
Su nivel de riesgo es muy bajo. En su caso debe continuar con una alimentación saludable y realizar actividad física.	
De 7 a 11 puntos	4%*
Su nivel de riesgo es moderado. En su caso debe continuar con las siguientes recomendaciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • En el caso de sobrepeso deberá disminuir progresivamente. • Manténgase en actividad, por lo menos 30 minutos durante 5 días. • Disminuya las comidas con frutas y grasas. • Aumente el consumo de frutas, vegetales y agua. 	
De 12 a 14 puntos	17%*
Su nivel de riesgo es Alto. En su caso debe iniciar una consulta con su médico y una asesoría para su alimentación y actividad física.	
De 15 a 20 puntos	33%*
Su nivel de riesgo es Muy Alto. En su caso debe iniciar un tratamiento especializado y solicitar estudios cardiometabólico y diabetes.	
Más de 20 puntos	50%*
Su nivel de riesgo es Crítico. En su caso existe la posibilidad que usted tiene diabetes, acuda a una consulta con su endocrinólogo para solicitar estudios de confirmación o descarte de diabetes.	
*El riesgo Porcentual=4% significa, por ejemplo, que 4 de 100 personas con este puntaje puede debutar a diabetes tipo 2 durante los próximos 10 años.	
Gracias por participar	

VI. MATERIAL Y METODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

El presente estudio es de tipo descriptivo observacional de corte transversal y prospectivo

TIPO DE MUESTREO:

No aleatorizado – Por Conveniencia.

1.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN

1.1.1. Criterios de Inclusión

- Paciente de consulta externa del Hospital Nacional Arzobispo Loayza
- Paciente mayor de 18 años

1.1.2. Criterios de Exclusión

- Mujeres embarazadas
- Paciente menor de 18 años
- Diagnóstico previo de DM 2
- No acepten entrar al estudio (no firma de consentimiento informado)

1.2. SELECCIÓN DE MUESTRA

Población atendida en Consulta externa en un año: 411,800 en promedio

Nivel de confianza= 95%

Margen de error= 5%

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Tamaño muestral: 380 pacientes

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Naturaleza	Forma de	Indicador	Escala de medición	Instrumento y procedimiento de medición	Expresión final de la variable	Nº de ítem	Definición Operacional
Edad	Termino que indica el tiempo que ha vivido una persona	Cuantitativa	Indirecta	Edad en años cumplidos	De razón	Mediante datos consignados ficha de recolección de datos	Se expresa como: Edad: _____ años cumplidos.	1	La variable "Edad " se expresaría en la escala de medición de razón, expresada en años cumplidos referido en la ficha de recolección de datos La forma de medir es indirecta
Sexo	Termino que indica la condición orgánica, masculina o femenina del encuestado.	Cualitativa	Indirecta	Masculino Femenino	Nominal	Mediante datos consignados ficha de recolección de datos	Se expresa como: a) Masculino. b) Femenino.	2	La variable "Sexo" se expresaría en la escala de medición de nominal, expresada en a) Masculino y b) Femenino. La forma de medir es indirecta.
IMC	Medida de asociación entre la masa y la talla de un individuo, que califica el estado nutricional de este.	Cualitativa	Directa	Kg/m ²	De razón	Se usara una balanza y un tallímetro para hallar el peso y la talla. IMC=Peso (kg)/talla (m) ²	Se expresará en: bajo peso, normal, sobrepeso, obesidad	3	La variable "IMC" se expresara en escala de medición de razón, expresada en: bajo peso, normal, sobrepeso, obesidad. La forma de medir es directa
Perímetro abdominal	Es la medición en cm del perímetro entre el tórax y la cadera, pasando por el ombligo y las espinas ilíacas.	Cuantitativa	Directa	Cm	De razón	Se mediará el perímetro abdominal con un centímetro	Se expresará como: Peso: ____ cm	4	La variable perímetro abdominal se expresa en escala de razón, expresada en cm, la forma de medir es directa
Riesgo de DM2	Los factores de riesgo evaluados serán: Edad Índice de masa Corporal Perímetro de circunferencia abdominal, Consumo diario de vegetales y frutas. Actividad física Medicación antihipertensiva Antecedentes personales de hiperglucemia (prediabetes) antecedentes familiares de DM2	Cualitativa	Directa	Bajo riesgo, riesgo ligeramente incrementado , riesgo moderado, riesgo alto, riesgo muy alto	Ordinal	Se realizara a través del test Findrisk	Se expresará como: Riesgo de diabetes: Bajo riesgo: < 7 Puntos. Riesgo ligeramente elevado: de 7 a 11 puntos. Riesgo moderado: de 12 a 14 puntos. Riesgo alto: de 15 a 20 puntos. Riesgo muy alto: mayor a 20 puntos.	5	La variable riesgo de DM2 se expresara en escala ordinal, expresada en categorías según riesgo, la forma de medir será directa con el test de riesgo Findrisk
Resistencia a la insulina	En la resistencia a la insulina la acción de esta hormona a nivel celular está reducida, lo que aumenta la secreción de insulina. Se da un estado hiperinsulinico después de una comida alta en carbohidratos.	Cualitativo	Directa	HOMA -IR < 2.5= No HOMA-IR<=2.5 Resistencia a la insulina	Nominal	HOMA-IR= glicemia de ayuno (mg/dL) x insulinemia basal (uU/mL) / 405	Se expresará como No resistencia Resistencia a la Insulina	6	Se expresará la variable Resistencia a la insulina como escala Nominal, expresada según el HOMA-IR como No resistencia y Resistencia a la insulina. Se medirá de forma directa con la insulina y glucosa obtenida
Prediabetes	Estado que precede al diagnóstico de diabetes tipo 2. Se caracteriza por elevación en la concentración de glucosa en sangre más allá de los niveles normales sin alcanzar los valores diagnósticos de diabetes	Cualitativo	Directa	Glucosa 100 mg / dL a 125 mg / dL Glucosa 2-h con 75 g de OGTT 140 mg / dL a 199 mg / dL A1C 5.7-6.4%	Nominal	Se medirá glucosa en ayunas y TTOG	Se expresara con SI o NO	7	Se expresará la variable Prediabetes como escala nominal, expresada según el valor de glucosa como SI o No, se medira con una glucosa basal o con TTOG o HbA1C

Diabetes Mellitus	Trastorno metabólico caracterizados por la hiperglucemia resultante de los defectos de la secreción o la acción de la insulina, o ambas. La base de todas las alteraciones metabólicas es la acción deficiente de la insulina sobre los tejidos blanco.		Glucosa ≥ 126 mg/dL 2-h PG ≥ 200 mg/dL OGTT. 75-g glucosa anhidra A1C $\geq 6.5\%$ glucosa ≥ 200 mg/dL con síntomas	Se medirá glucosa en ayunas y TTGO	Se expresará con SI o No	∞	Se expresará la variable Diabete como escala nominal, expresada según el valor de glucosa como SI o NO, se medira con una glucosa basl o con TTOG o HbA1C
-------------------	---	--	--	------------------------------------	--------------------------	----------	---

Plan de análisis

Los resultados del test y del laboratorio se reunirán en una base de datos, en el programa Microsoft Excel. Luego se procesará la información al programa SPSS. Para evaluar el FINDRISC se usará el área bajo la curva (AUC-ROC)

Aspectos éticos del estudio

El presente proyecto será evaluado por el comité de ética del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Se solicitará un consentimiento informado a los pacientes y no se solicitara nombres, se tomara como identificación el número de la historia clínica

Presupuesto

El trabajo se realizará en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, a los pacientes que acudieron; por libre demanda a consulta externa; que cumplieron con los criterios de inclusión.

Básicamente, el presupuesto que se necesitará será para materiales e insumos, como la impresión de las hojas para consentimiento informado y encuestas. Los exámenes auxiliares se pedirán a través del SIS. Sera autofinanciado

RECURSOS	PRECIO UNITARIO (soles)	PRECIO TOTAL (soles)
Programador informático	800	800
Impresiones	0,1	45
Papel	0,15	120
Balanza	50	50
Tallímetro	35	35
Cinta métrica	5	5
<i>Total</i>		<i>1055</i>

Cronograma

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15
Planteamiento del problema	■														
Revisión bibliográfica	■														
Elaboración del protocolo	■	■	■												
Aprobación del protocolo				■											
Recolección de datos					■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Análisis de datos														■	■
Presentación de datos															■

ANEXOS

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Whiting D, Guariguata L, Weil C et al. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract* 2011; 94:311-21
- 2) Seclén S, Rosas M, Arias A, Huayta E. Prevalence of type 2 diabetes in Peru: First-wave prevalence report from PERUDIab, a population-based threewave longitudinal study. in press. 2015
- 3) Seclén S, Rosas M, Arias A, Medina c. Elevated incidence rates of diabetes in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study 2017
- 4) American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes. *Diabetes Care* 2017; 40(Suppl. 1):S11–S24 ADA
- 5) Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2013
- 6) Classification and Diagnosis of Diabetes *Diabetes Care* 2017;40(Suppl. 1):S11–S24
- 7) Rosas Guzmán J., Calles J. Consenso de Prediabetes Documento de Posición de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) Consensos ALAD.
- 8) Kenneth S, Kronenberg H. Williams Textbook of Endocrinology 13th Edition. Elsevier 2013
- 9) Mantzoros MD. Insulin resistance: Definition and clinical spectrum. Post TW, ed. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. <http://www.uptodate.com> (Accessed on May 05, 2018.)
- 10) Matthews DR, Hosker JP, Rudenski AS, Naylor BA, Treacher DF, Turner RC. Homeostasis model assessment: insulin resistance and B-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. *Diabetologia*. 1985;28:412–9
- 11) Ragnhild S. Difference in FINDRISC score for predicting type 2 diabetes mellitus among Sami and Non-Sami, the SAMINOR 1 Study. *Public Health* September 2014
- 12) Esteva et al. Validation of the FINDRISC (FINnish Diabetes Risk SCore) for prediction of the risk of type 2 diabetes in a population of southern Spain. Pizarra Study. *Med Clin (Barc)*. 2012; 138 (9), 371–376. doi:10.1016/j.medcli.2011.05.025
- 13) Lindström J, Tuomilehto J. The Diabetes Risk Score. *Diabetes Care* Mar 2003, 26 (3) 725-731; DOI: 10.2337/diacare.26.3.725
- 14) Nieto-Martínez R, González-Rivas JP, Aschner P, Barengo NC, Mechanick JI. Transculturalizing Diabetes Prevention in Latin America . *Annals of Global Health* . 2017; 83 (3-4) :432–43 . DOI: <http://doi.org/10.1016/j.aogh.2017.07.001>