



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA  
FAMILIAR Y COMUNITARIA**

Escala de FINDRISC como predictor de prediabetes comparada con test de tolerancia oral a la glucosa en un hospital Nivel-III Essalud de Trujillo 2023

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**Segunda Especialidad en Medicina Familiar Y Comunitaria**

**AUTOR:**

Flores Rojas, Western Manuel ([orcid.org/0000-0001-7240-1725](https://orcid.org/0000-0001-7240-1725))

**ASESORA:**

Dra. Llaque Sanchez, Maria Rocio Del Pilar ([orcid.org/0000-0002-6764-4068](https://orcid.org/0000-0002-6764-4068))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Enfermedades No Trasmisibles

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

**TRUJILLO - PERÚ**

**2023**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	pp.
CARÁTULA	
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	ii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	5
III. METODOLOGÍA .....	16
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	16
3.2. Variables y operacionalización .....	16
3.3. Población, muestra y muestreo .....	17
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	18
3.5. Procedimientos .....	20
3.6. Método de análisis de datos .....	20
3.7. Aspectos éticos .....	21
IV. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS .....	21
4.1. Recursos y Presupuesto .....	21
4.2. Financiamiento .....	22
4.3. Cronograma de ejecución .....	23
REFERENCIAS	
ANEXOS	

## I. INTRODUCCIÓN

En nuestra realidad, la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) va convirtiéndose en uno de los problemas más grandes en la salud pública, desde niveles nacionales hasta internacionales, su prevalencia cada día va en aumento junto a otras patologías crónicas, que al no tener un adecuado manejo y sobre todo diagnóstico precoz, termina con resultados muy desalentadores tanto para el paciente, su familia, y sobre todo a nuestra sociedad, debido a las grandes complicaciones que presenta tanto agudas como crónicas. <sup>1</sup>

En nuestro país cerca de 2 millones de pacientes padecen de esta enfermedad, ocupando el 15vo lugar en la tasa de letalidad, debido a la evolución natural que presenta, al inicio silenciosa, que, al momento del diagnóstico, ya presenta lesiones muy comprometedoras a nivel micro y macrovascular, que son normalmente irreversible. <sup>1</sup>

Nuestro sistema de salud, viene sufriendo modificaciones constantes en su realidad, cambios desde la parte epidemiológica, en la demografía donde se observa aumento de números de pacientes adulto mayor, debido a la mejora de condiciones salubridad y vitalidad, mejorando la longevidad y tiempo de vida, favoreciendo un incremento en la prevalencia de patologías crónicas y no como antes, a comparación de nuestro pasado donde predominan las patologías agudas, dentro de ellas encontramos a las patología metabólicas como la desnutrición y el déficit de oligoelementos bajo la forma de la conocida “hambre oculta”, teniendo deficiencia de múltiples vitaminas más minerales, sin dejar de lado también el sobrepeso, presentándose incluso en niños. <sup>2</sup>

Además de esa realidad tenemos un sistema de salud que ha provisionado los servicios de salud con una orientación solo a la recuperación del paciente, atender sólo a pacientes que acude de forma presencial, o cuenta con los medios dentro del establecimiento de salud, dejando de lado la atención de enfoque preventivo, teniendo en cuenta, que este tipo de atención es la que genera menos costo, priorizando la atención primaria como base de este nuevo sistema. <sup>2</sup>

A través de esos conceptos y entender la gravedad y complejidad de la diabetes mellitus, recordar que presenta varios estadios previos a su fase sintomática y muchas veces es ahí recién causas de diagnóstico. Y al momento de ser diagnosticados, la enfermedad ya se encuentra en su último estado, donde ya existe destrucción de estructuras importantes para control endógeno de nuestra glucosa sérica, la prediabetes es uno de esos estadios, donde el paciente es asintomático, pero ya con alteraciones en las concentraciones séricas de glucosa, hiperinsulinismo o con resistencia a la insulina, terminado la gran mayoría en diabetes si no se hace nada para evitarlo, y sobre todo diagnosticarlo. <sup>3</sup>

Definiendo así a la prediabetes como la glucosa basal alterada, niveles en sangre superiores a los normales, y se considera previo al diagnóstico de DM2, que son individuos con mayor probabilidad para presentar esta enfermedad. El cribado como método importante para la captación de pacientes diabéticos, uso de herramientas validadas, facilitando así el costo, no invasivas, sin uso de exámenes auxiliares, incluso el mismo paciente lo puede realizar, entre las más conocidas, LA ESCALA DE FINDRISC ( Finnish diabetes risk score), se considera que tiene un mejor rendimiento diagnóstico, y como tal; es un cuestionario de 8 preguntas, basándose en resultados de acumulación de casos de dm2 en el seguimiento prospectivo durante 10 años. <sup>4</sup>

La importancia de conocer sobre cómo prevenir y detectar de manera precoz de la diabetes se va volviendo fundamental, diagnosticar en estadios tempranos asintomáticos, el estadio de prediabetes para evitar las complicaciones futuras, haciendo uso con la educación del paciente diabético, y teniendo al alcance el empleo de test validados fáciles de aplicar, podemos direccionar la utilización de exámenes auxiliares específicos para determinar el diagnóstico de DM2 de forma más precisa, a plantear la siguiente pregunta: ***¿En qué medida la Escala de FINDRISC tiene valor predictor en el diagnóstico de prediabetes comparada con el Test de Tolerancia Oral a la Glucosa en la población que acude a un Hospital Nivel-III Essalud de Trujillo 2023?***

Por este motivo es importante la realización del presente estudio, debido a esta realidad, teniendo las herramientas ya validadas a nivel internacional, y conociendo como nuestros sistemas de salud dirige sus recursos financieros hacia la atención recuperativa y no cuenta con el presupuesto suficiente para el diagnóstico precoz de prediabetes, invierte en el gasto exagerado que genera un paciente diabético con complicaciones crónica. El no diagnóstico de un gran número de pacientes con pre diabéticos, puesto que los centros de atención primaria no tienen suficientes reactivos y pruebas especializadas para poder realizar a tiempo este diagnóstico a cada uno de ellos, y solo nos queda esperar a que regrese a la siguiente consulta ya en estadio de diabetes sintomático, debutando.

En este estudio proponemos comprobar si la escala de FINDRISC, al ser un método de evaluación no invasiva, y de muy cómodo costo, accesible, según el valor de sus escalas, no solo nos permita reconocer al paciente de alto riesgo para realizar diabetes, sino para realizar de forma precoz el diagnóstico en prediabetes, o de alguna manera orientarnos a la adecuada utilización de recursos de apoyo diagnóstico como el test de tolerancia oral, la hemoglobina glicosilada, glucosa sérica, insulina, péptido C, y comprobar de esa manera el diagnóstico de prediabetes favoreciendo la implementación de un plan de educación, prevención, preparar al paciente desde inicios de su enfermedad, evitado posteriormente las complicaciones agudas y crónicas que presenta esta patología, evitar el manejo recuperativo, o peor aún, manejo costoso de dichas complicaciones, uso equipos de diálisis, tratamiento quirúrgico como amputaciones, saturar los servicios de emergencia, uci y hospitalización, ejemplo cetoacidosis diabética y sepsis.

**Objetivo general:** Determinar si la Escala de FINDRISC en qué medida, tiene valor predictor en el diagnóstico de prediabetes comparada con el Test de Tolerancia Oral a la Glucosa en la población que acude a un Hospital Nivel-III de Essalud de Trujillo 2023

**Objetivos específicos:** Establecer el nivel de sensibilidad y especificidad de la Escala de FINDRISC. Estimar el valor predictivo tanto positivo como negativo de la Escala de FINDRISC. Determinar la CURVA ROC. Establecer el punto de corte de la escala de FINDRISC para establecer el diagnóstico de Prediabetes.

#### **HIPÓTESIS:**

**H1:** La Escala de FINDRISC tiene valor predictor en el diagnóstico de prediabetes comparada con el Test de Tolerancia Oral a la Glucosa en la población que acude a un Hospital Nivel-III de Essalud de Trujillo 2023

**H0:** La Escala de FINDRISC no tiene valor predictor en el diagnóstico de prediabetes comparada con el Test de Tolerancia Oral a la Glucosa en la población que acude a un Hospital Nivel-III de Essalud de Trujillo 2023

## II. MARCO TEÓRICO

Jin, S. et al (China, 2022) estudian 713 sujetos, con un estudio clínico transversal, de análisis de regresión lineal multivariable, diagnostican 9,1 % con prediabetes, 5,2 % de DM2, con puntajes altos en el test de FINDRISC asociados a la prevalencia de DM2 y síndrome metabólico. FINDRISC tenía una relación de regresión lineal de 2 hPG ( $b' = 0,036$ ,  $p < 0,0001$ ). El AUC-ROC en dicho estudio identificó 0,708 (IC 95% 0,639-0,776), con 44,6% de Sensibilidad y 90,1% de Especificidad, teniendo un punto de corte de 11. Después de aplicar FBG o 2hPG al FINDRISC, el AUC-ROC en la población incrementó a 0,785 (IC 95% 0,671–0,899) y 0,731 (IC 95% 0,619–0,843), correlativamente, el AUC-ROC entre las mujeres grupo aumentó a 0,858 (IC 95% 0,753-0,964) y 0,823 (IC 95% 0,730-0,916), correlativamente ( $p < 0,001$ ). Concluyen que el test FINDRISC junto con el síndrome metabólico y exámenes auxiliares son más efectivos para predecir diabetes en la población de Shanghái. <sup>5</sup>

Gabriel, R. et al (España 2021) realizó un estudio transversal en 11.444 adultos mayores de 35 años de múltiples establecimientos de salud de atención primaria, usando el cribado colectivo, el test de FINDRISC y prueba OGTT de 2 horas, obteniendo como resultado que el valor óptimo para detectar diabetes en pacientes con 14 puntos con AUC por análisis de ROC, 0,75,5 con Intervalo de Confianza del 95 %, comprendiendo valores de 0,73,7 a 0,77,3. Además la calificación ideal en la muestra de tamizaje conseguido fue de 16 puntos con el AUC asociado de solo 0,60,4 (IC del 95 %: 0,56, 4–0,64, 4). Concluyendo que este test es una muy útil herramienta, no invasiva para diagnosticar personas con diabetes desconocida y alteración de la glucosa, en pacientes que acuden a centros APS en Europa. <sup>6</sup>

López, N. et al (México 2021) en su estudio observacional y transversal, con intención de extender los servicios médicos asistenciales en población con una alta incidencia de padecer diabetes, haciendo uso el test

FINDRISC y correlacionar con la HbA1C en individuos pertenecientes al estudio, que en docencia universitaria en ciencias de la salud. Evaluando a 92 docentes, obteniendo puntajes del test con alto riesgo valores de 26.1% y de 7.6% de muy alto riesgo, encontrando promedio que el 10% del personal docente presentó prediabetes y de 7.1% con diabetes sin diagnóstico previo. Valores de correlación de Pearson de la escala FINDRISC con la HbA1C presentó un  $r = 0.50$  (I.C. 95% 0.35-0.64). Concluyen así que la escala de FINDRISC en conjunto con la HbA1C dan resultados necesarios para identificar grupos de expuestos para presentar DM 2.<sup>7</sup>

Abdallah, M. et al (Lebanon 2020) en los estudios que realizó, transversal prospectivo, comprobó que el test detectó prediabetes, DM2 y síndrome metabólico de manera no invasiva y guiar en el manejo de forma precoz. empleados de 30 - 64 años, sin diabetes conocida, de ello 397 sujetos de un total de 713 personas, culminaron sus pruebas de sangre. Hallando 7,6% tenía DM2T, prediabetes el 22,9% y síndrome metabólico el 35,8%. su AUROC de 0,795 con Intervalo de Confianza (IC) del 95% para detectar UT2DM, prediabéticos de 0,621 y para el síndrome metabólico de 0,710 con un punto de corte óptimo de 11.5 (sensibilidad = 83,3 % y especificidad = 61,3 %), 9.5 (Sensibilidad= 73,6 % y Especificidad= 43,1 %) y 10,5 (Sensibilidad= 69,7 %; Especificidad= 56,5 %) respectivamente. concluyendo que FINDRISC tiene que ser considerado un instrumento de características simple, rápida, muy económico y sobre todo, no invasivo para su aplicación. Sin embargo, detecta mal la prediabetes en este contexto.<sup>8</sup>

Golfetto, S. et al. (Venezuela 2020). presentaron resultados de su estudio descriptivo, correlacional, transversal, que evaluó 134 personas, cuantificando sus valores de glucemia capilar previos, les realizaron el test objeto de nuestro estudio (FINDRISC), encontrando valores glicémicos alteradas sin haber ingerido alimentos. Concluyendo que el test FINDRISC

es un método anti invasivo, sencillo, muy válido para detectar la exposición de desarrollar DM2.<sup>9</sup>

Jølle, A. et al (Noruega 2019), presentó resultados de su estudio en 47804 pacientes sin diabetes conocida con una edad de mayor de 20 años. examina la validez del FINDRISC prediciendo diagnóstico de diabetes incidental en 10 años. Resultando estadística C de la escala FINDRISC (IC del 95%) en la predicción de DM futura fue de 0,77, con valores intervalo de 0,76 hasta 0,78 precisó. Con un FINDRISC con puntaje mayor de 15, tuvo una sensibilidad y especificidad de cerca de 38 % y 90 % respectivamente. Con cifras de nuevos casos de diabetes acumulada hasta 10 años con 95% de IC fue del 4,0 % de su población estudiada, además el 13,5 % para personas con puntaje mayores de 15 pts. del test, y valores de 2,8 % de personas con puntaje <15. Entonces, puntos de  $\geq 15$  un vpp de 13,5 % y vpn del 97,2 % de presentar DM2 dentro de los siguientes 10 años. Posteriormente en otros estudios se redujo ese valor a  $\geq 11$  para conseguir mayor sensibilidad. Concluyendo que con puntajes mayores de 15 es más sensible de identificar y no 1/4 parte con valores mayores de 11 puntos.<sup>10</sup>

Muñoz, M. et al (Venezuela 2019), al igual que los estudios anteriores evaluando el test, este es un estudio observacional, haciendo uso del FINDRISC, pero con adaptaciones adecuadas a las personas latinas, su antropometría a través del tamizaje en paciente de 18 y 70 años sin diabetes conocida. Seguido de su test de tolerancia para comprobar su diagnóstico y predecir las alteraciones en sus valores de glucosa. Del total de 200 personas, el 79% sin modificaciones del metabolismo de carbohidratos, mientras el 21% sí. presentó punto de corte de 14 para identificar valores elevados de riesgo para alteraciones en glicémicas en su regulación con una sensibilidad cercana al 45,2% y 89.9 0/00 aproximado en su especificidad. Concluyendo que la escala de FINDRISC con valores de >14 puntos tuvieron una menor sensibilidad, pero elevada especificidad

predictora de identificar cambios irregulares en el metabolismo de los hidratos de carbono en este grupo estudiado. <sup>11</sup>

Ocampo, D. et al (Colombia 2019), en su estudio descriptivo transversal, aplicando el mismo test en pacientes de 35 a 75 años, también intentó cuantificar la posibilidad de enfermar de dm2 y de prediabetes, haciendo uso de marcadores glicémicos en aquellos con puntajes mayores de 12 en un análisis univariado más otros de correspondencias en varios puntos, múltiples, encontrando que del total 796 personas, cerca 88 paciente, el 11% habían resultado con prediabetes y solo 6 personas, ósea el 0,7% con diabetes, 36,8% que desarrollaron el test tuvieron valores igual o mayor de 12, teniendo dentro de este grupo, el 30% se le halló prediabetes y 2% con DM2, concluyendo de forma similar con anteriores estudios que la escala actual es una gran herramienta para diagnosticar la prediabéticos y DM-2, pudiendo iniciar de esta manera de forma precoz un adecuado manejo de forma temprana y evitando llegar a las complicaciones. <sup>12</sup>

González, A. et al (México 2019). Estudió la capacidad de la escala en estudio para el detectar el grado de riesgo de los pacientes para realizar prediabetes y diabetes en una clínica allá México, su estudio trasverso, descriptivo, muestreo no probabilístico por conveniencia. Determinando en sus resultados Con  $p < 0.05$  de nivel de significancia estadística. De 125 pacientes el promedio etario fue de 49.9 más o menos 15.1 años de intervalo, presentando el 39.2% de Prediabeticos, y de ellos, sólo resultaron diabéticos un 9.6% DM2. Además, cerca del 44.8% habían presentado valores  $\geq 15$  con el test de FINDRISC, tomando una efectividad este valor como punto de corte para hacer dichos diagnósticos. 0.845 (IC 95%: 0.708-0.983) fue el área bajo la curva para diabetes, además valores de 0.743, con un intervalo de confianza de 95%, resultando valores de 0.651- 0.836 en prediabéticos. concluyendo que el test en estudio es una herramienta de cribado y puede ser utilizado para dicho fin de forma simple y no invasiva para estos pacientes. <sup>13</sup>

Paulino, M. et al (NUEVA ZELANDA 2017). estudió y evaluó la eficacia del puntaje más alto, mayor de 12 del test de FINDRISC para realizar diagnóstico tanto de prediabetes no diagnosticadas y DM2 en personas obesas y sobrepeso en Nueva Zelanda, 424 adultos con sobrepeso sin diagnóstico previo reclutados tuvieron con puntuación de  $\geq 12$ , les aplicaron una TTOG de 2 horas (2h-OGTT) resultando que el 65% (n=280) tenían prediabetes y el 7 % (n=32) con Dm2 sin diagnosticar. Mientras tanto, mientras más alto el puntaje de FINDRISC, más se asoció con el diagnóstico (P= 0,02). Con un punto de corte mayor igual de 15, aumentó el número de diagnosticados con disglucemias. Más curva ROC, y AUC de 0,6 con grado de sensibilidad de 0,6026 (IC 95%: 0,5459 - 0,6573) una especificidad= 0,5536 (IC 95%: 0,4567-0,6476). Determinando de la misma manera que en otros estudios encuentran afirma es una herramienta de gran utilidad para detectar y de gran eficacia para el diagnóstico de prediabetes desconocidas y DT2 en neozelandeses con sobrepeso. <sup>14</sup>

Lopez, L. et al (España 2017). Hace referencia a su investigación sobre el FINDRISC para estimar el riesgo de padecer DM2 y alteraciones metabólicas como síndromes. Estudio descriptivo transversal con 60 798 trabajadores entre ellos 25 972 mujeres y 34 826 hombres. Se excluyeron del trabajo 1757 trabajadores pues tenían dx anterior de diabetes. Encontrando los marcadores biométricos relacionados con riesgos cv fueron cada vez más intensos, conforme el valor de la escala era de mayor, ósea, mayor riesgo cv con puntajes más alto de la escala de FINDRISC. Concluyendo que si existe una íntima relación entre estos valores y los factores de riesgo cv medidos en los diferentes parámetros, para valorarla.<sup>15</sup>

Gomez, D. et al (Colombia 2015). En su investigación evalúa también los beneficios del test, para la detección y predicción de DM2 en colombianos. Su estudio fue observacional longitudinal, incluyendo personas mayores de 35 años sin diabetes conocida. Utilizando valores de glucosa de las bases

del hospital en sus evaluaciones. Comenzando como un estudio transversal y luego longitudinal para ver la incidencia de diagnóstico de la submuestra. En este estudio participaron 772 pacientes aptos, encontrando una incidencia 2,59% con diagnósticos de DM2 en no diabéticos, y 7.5 % en paciente prediabéticos durante el seguimiento. encontrándose una asociación significativa, con un ROC de 0,7477 y 0,7175 en hombres como en mujeres, respectivamente; y de predicción de incidencia de DM2 en prediabéticos fue 71,99% en hombres y del 67,74% en féminas. Concluyen que el cuestionario FINDRISC, tiene gran utilidad para realizar tamizajes de forma trasversal y al mismo tiempo anticiparse sobre incidencia de DM2 en prediabéticos en la población colombiana.<sup>16</sup>

Soriguer, F. et al. (España 2012). Este estudio corrobora la validación de la prueba descubierta en Finlandia en España, Demostrando en su investigación que FINDRISC es capaz de anticipar los más cercano la posibilidad de desarrollar DM2 en dicha población estudiada del SE. (estudio Pizarra en España). Estudio prospectivo. Con una muestra 824 individuos se demostró un área bajo la curva ROC con resultados de 0,74 para anticipar la incidencia de DM2 con una curva ROC de 0,75. Siendo un buen predictor de riesgo de DM2 en pacientes con glucosa sérica en ayunas mayor 100 mg/dl, además FINDRISC con [OR]: 19,37; presentado un intervalo de confianza del 95% con parámetro de 8,86-42,34; su probabilidad < 0,0001). Concluyendo que la escala de FINDRISC puede ser un instrumento de medición de gran utilidad para encontrar personas niveles alto de riesgo de desarrollar.<sup>17</sup>

Llanos, C. (Perú 2021) en su estudio de diseño epidemiológico, transversal, prospectivo y analítico, hace uso del test para tamizar a todos los pacientes de 45 -54 años con alteración en el metabolismo de glucosa diagnosticado por TTOG en un hospital de dicha ciudad. Obteniendo un valor 0.837 en su curva ROC, con un corte como punto que nos ayuda a identificar individuos que presente o no DM, de 14.5 ≈15.0, siendo un valor diagnóstico de la

escala de FINDRISC como método de screening, con la prevalencia de 30.7%, pacientes correctamente diagnosticados de diabetes de 74.5%, una sensibilidad 78.6%, con una especificidad de 72.6%, con Valor predictivo positivo de 55.9%, un Valor Predictivo negativo de 88.5%, CPP de 2.9 más un CPN de 0.3. Llegando a la conclusión que el test tiene un rendimiento de 83.7% de screening como método, teniendo como punto de corte del Test de FINDRISC valores mayores de 15, presentó un 43.1%, más un valor regular de 0.46 de grado de coincidencia.<sup>18</sup>

Villena, L. (Perú 2021). En su estudio de investigación transversal y descriptivo, evaluó 615 pacientes que luego de aplicar el test obtuvieron valores mayores de 13, posteriormente se le realizó el TTOG, encontrándose pacientes con alteraciones en la glucosa en ayunas en 44%, con intolerancia a la glucosa de 5% y el 27% con diagnóstico de DM2. Concluyendo cerca del 93% de la muestra de estudio presentó alteración en el metabolismo de la glucosa teniendo valores mayores de 13 pts en la escala de FINDRISC, con 27% de diabetes, e hiperglicemia no diabética de 66%.<sup>19</sup>

Carrillo, R. et al (Perú 2019) hizo un resumen de todas las evidencias encontradas sobre esta escala en estudio, una revisión sistemática (CRD42019122306) seleccionando al azar en América latina varias bases de datos. Promedio 5, entre ellos: LILACS, Scopus, MEDLINE, Embase y Global Health). Cerca de 1500 informes, seleccionó 5 para este análisis cualitativo. Encontrando el desempeño de la distinción diferencial entre los estudios de 70 %, con un rango de 66 hasta 72 %, de acuerdo al área bajo ROC, con la medida de valores más alta siempre para el valor predictivo negativo. La sensibilidad presentada en este estudio, en todo su desarrollo siempre presentó valores superiores a la especificidad. Concluyendo así, que no existe evidencia suficiente para respaldar dicha aplicación del test en toda latinoamerica. Y que aún debe realizarse más estudios e

investigaciones, para validar este test para mejorar el tamizaje y las estrategias de prevención para esta patología de DM-2 en América latina. <sup>20</sup>

Bernabe, A. et al (Perú 2018). En nuestro país realizó un estudio similar con esta misma escala, evaluando si tenía precisión diagnóstica para la DM2 no diagnosticada, más la comparación de sus resultados con de otros lugares en América latina. Fue un estudio transversal, de todos los 1609 individuos, tenían un promedio de 48,2 (DE: 10,6), 50,3% mujeres. Donde el 71%, de 4,7 %; con intervalo de confianza 95 %, son DM2 sin diagnóstico previo. La exactitud para diagnosticas de FINDRISC (aROC=0,69), y el Puntaje de riesgo peruano (aROC=0,64) fue similar (p=0,15). La simplificación del test con 4 variables, mejoró la aROC a 0.71 que las otras puntuaciones. Concluyendo que la escala de FINDRISC junto a las otras fue similar que, en otros lados, siendo efectiva para diagnosticar DM2 no diagnosticada cuando haya recursos limitados. <sup>21</sup>

Campos, N. (Perú 2020). Realiza una revisión sistematizada recolectando información de múltiples fuentes de base de datos: PubMed, Elsevier library, ScienceDirect, BMJ Journals y de la revista de la facultad de Medicina Humana de la URP para verificar una vez más la efectividad de este test para predecir el diagnóstico de diabetes, encontrando luego de su revisión de 12 artículos, concluyendo que el promedio de AUC fue de 77.81%, demostrando así que este test tiene muy adecuada capacidad predictiva positiva. Sugiriendo su uso en un 91% y se puede vincularlo a síndromes metabólicos en un 35%.<sup>22</sup>

Cuéllar, M. et al (Perú 2017), con la intención de mejorar la Promoción y Prevención en Salud sobre la DM2, efectuó el test en distintos lugares de Lima. A través de su estudio cuantitativo, descriptivo, observacional y corte transversal, con una muestra de 570 personas, concluyendo que existe mucho riesgo entre sus distritos de padecer dm2, siendo la actividad física la más resaltante como factor para desarrollar dm2. <sup>23</sup>

**La diabetes mellitus (DM)** es una afección con alteraciones a nivel metabólico que presenta una variedad de causas; caracterizándose por elevación anormales de glucosa de manera permanente en el tiempo prolongado, crónico y trastornos del catabolismos y anabolismo de la glucosa, lípidos y proteína debido a consecuencias o producción anómala de secreción o función de la insulina.<sup>24</sup>

En la Fisiopatología de DM, el desarrollo se debe principalmente a la respuesta de la insulina endógena con sus receptores a nivel hepático y muscular, a una mal respuesta, llamado insulinoresistencia, provocando en el sistema de cada persona un incremento de la producción glucosa a ese nivel, hepático, al mismo tiempo un déficit del uso de esta glucosa por los músculos y en simultáneo darían por resultado la acumulación de glucosa a nivel sérico. Todo esto asociado a déficit de secreción por nuestras células beta del páncreas de insulina. <sup>24</sup>

En sus criterios diagnóstico de DM-2 encontramos:

En 1er lugar, las Glicemias en sangre, igual o mayor a 126 mg/dl sin haber ingerido alimentos, como mínimo tomados en dos muestras. Con un periodo diferencial de tiempo de más 72 horas. Previamente con 8 horas de no haber ingerido algún tipo de calorías y sin síntomas.

En segundo lugar, la persona debe tener síntomas, más glicemias elevadas o crisis con elevaciones de glucosa y una glucosa sérica al azar igual o más elevada de 200 mg/dl. Alzar muestra tomada a cualquier hora del día con o sin alimentos. Paciente sintomático presenta micción abundante, mucha sed, y pérdida de peso sin causa alguna.

Otro tercer criterio, Glicemia con valores mayores, cercanos o igual a 200 mg/dl luego de haber sido cargado de forma oral de 75 gr. de glucosa anhidra posterior a 2 horas.

Debido a la accesibilidad a la HbA1C en nuestro país, no se recomienda su uso. <sup>24</sup>

De la misma manera esta patología presenta diversas Etapas, entre ellas se describe:

Un 1er periodo de Normoglucemia, donde los Valores séricos de glucosa dentro de rangos normales pero los procesos fisiopatológicos ya presentan alteraciones a nivel bioquímico que conducen a DM. Entre ellos se encuentran aquellas personas con cambios anormales, o previa disminución de la tolerancia a la glucosa.

Un segundo periodo de hiperglucemia, presentando valores séricos de glucosa muy elevados. siendo subdivido en: – Regulación alterada de glucosa (alteración en ayuno y la no tolerancia de glucosa) y otra – DM, que a su vez se vuelve a dividir en: DM no insulino dependiente, DM insulino dependiente para obtener un control metabólico. DM insulino dependiente para sobrevivir.

Es de mucha importancia identificar el estadio, pues el paciente puede regresar al estadio anterior o avanzar al siguiente.<sup>25</sup>

Los niveles alterados de glucosa y moléculas lipídicas presentan toxicidad a nivel de las funciones de las células beta, mientras más pronto sea su corrección, mejor pronóstico, y con ella resulta en mayor secreción de insulina; incluyendo casos particulares, una recuperación total, y dejar el uso de insulina externa.<sup>25</sup>

La Prediabetes, definido como término a pacientes con valores elevados niveles glicemia que no satisfaga los criterios para la diabetes presentando además un metabolismo anormal de los carbohidratos. Definiéndose valores IFG y/o IGT y/o A1C alterados, ejemplo, C1A igual a 5,7–6,4 %. <sup>4</sup>

La prediabetes es una patología complicada en la que los niveles séricos de glucosa son más altos que los rangos normales, pero todavía no han llegado a niveles para cumplir con criterio de diabetes. En los EE. UU, 96 millones de adultos tienen prediabetes, de ellos, cerca del 80 % desconoce que presenta. Entonces la prediabetes predispone la mayor posibilidad de desarrollar diabetes tipo 2, enfermedad CV y derrame cerebral. <sup>4</sup>

En nuestro medio pacientes con diabetes presentan 40 veces mayor riesgo de amputación, así mismo 25 veces más de enfermedad renal terminal, 20 veces mayor de ceguera, 2 a 5 veces más de ACV y entre 2 y 3 veces más de IMA. <sup>24</sup>

Epidemiológicamente dentro de todos los estudios realizados en Perú sobre la prevalencia de este estadio antes de desarrollar diabetes el más significativo y relevante es el del PERÚ DIAB, demostrando que el 22.4% presenta alteraciones en sus valores de glucosa sérica.<sup>26</sup>

Encontrándose como factores de riesgo para desarrollar PreDiabetes para poder aplicar nuestra escala en estudio, teniendo el paciente debe identificarse características para desarrollar esta patología, además de las características que evalúa este test, una población específica para aplicarlo.<sup>26</sup>

El diagnóstico de qué de prediabetes se establece valores séricos en ayunas de 100 a 125 mg/dL y con la ingesta de glucosa 75 g y control sérico a las 2 horas durante OGTT es de 140 a 199 mg/d. resaltando que la OMS, presentan valores inferiores a 110 mg/dL definen como límite inferior.<sup>25</sup>

El cuestionario FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score) es un gran instrumento de medición para poder identificar a personas con diagnóstico de prediabetes que, a comparación de otros exámenes auxiliares, esta es una encuesta muy económica, de fácil aplicación, que no toma mucho tiempo, y sobre todo fiable. Este instrumento de medición ha sido validado en muchos lugares, países, por ejemplo, Colombia y Venezuela, para diagnóstico prediabetes con exámenes favorables positivos. En nuestro país también se realizaron estudios referentes a la utilización de esta herramienta, concluyendo que antes de aplicarlo debe validar de forma local tanto cualitativa y cuantitativa. <sup>26</sup>

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo: Aplicado<sup>29</sup>

Diseño de investigación: No Experimental, transversal, correlacional, estudio de valor diagnóstico de la prueba.<sup>29</sup> (Anexo 01)

#### 3.2. Variables y operacionalización

Variable:

Variable 1: test de diagnóstico de prediabetes:

Escala de FINDRISC

BAJO RIESGO:	0 - 7 PTS
LEVE RIESGO:	8 - 11 PTS
MODERADO RIESGO:	12 - 14 PTS
ALTO RIESGO:	15 - 20 PTS
MUY ALTO RIESGO:	mayor de 21 PTS

Test de Tolerancia Oral a la Glucosa

Si Prediabetes: TTOG > 140 MG/DL

No Prediabetes: TTOG < 140 MG/ DL

Variable 2: Valor predictivo de la prueba

Sensibilidad: > 85%

Especificidad: > 85%

valor predictivo positivo: > 85%

Valor predictivo negativo: < 85%

Operacionalización de variables: (visualizar en anexo 02)

### 3.3. Población, muestra y muestreo

Población: todos los pacientes sin diagnóstico previo de diabetes atendidas en un hospital de nivel III ESSALUD DE TRUJILLO desde agosto a noviembre del 2022

#### Criterios de inclusión:

- pacientes sin diagnóstico previo de diabetes
- Edad entre 18 y 65 años
- Varones y mujeres
- Haber Firmado su consentimiento informado
- pacientes con TTGO
- resultados de escala de FINDRISC

#### Criterios de exclusión:

- Se niegue a desarrollar el test de FINDRISC
- Que no tenga TTOG
- Diabéticos
- Tomen antidiabéticos o hipoglicemiantes
- Gestación
- Corticoterapia
- Hipotiroidismo
- Cáncer

#### **Muestra:**

Se determinó aplicando la fórmula para una sola población no conocida, obteniéndose una muestra teniendo en cuenta el nivel de confianza 95%, más un margen de error al 3%, usando dicha fórmula, teniendo en cuenta la posibilidad de presentar un error de tipo I ( $\alpha$ ) y al mismo tiempo posibilidad de incidir en presentar el error de tipo II ( $\beta$ ), ambos con valor de 50%: 50%, teniendo como contraste bilateral, obteniendo una muestra de 384-16.<sup>30</sup> (ANEXO 03)

**Muestreo:** probabilístico, aleatorio simple.<sup>29</sup>

**Unidad de análisis:** cada individuo sin diagnóstico previo de diabetes

**Unidad de muestreo:** encuesta de la escala de FINDRISC y revisión documentaria de historia clínica.

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica: Se aplican la recolección de datos a través del cuestionario del test de FINDRISC en un solo momento y revisión documentaria de historial clínico para resultados glicémicos (glicemia y TTOG) y valores biométricos necesarios para nuestro estudio.<sup>27</sup>

Instrumento:

utilizaremos 2 instrumentos:

La escala de FINDRISC

Test de Tolerancia Oral a la Glucosa

Aplicación de la Escala de FINDRISC (ver anexo 04): es un cuestionario que mide entre sus parámetros, características de los pacientes, 8 variables, entre ellas: la edad, el IMC, la medida del perímetro abdominal, si tiene o no tratamiento antihipertensivo, ingesta de frutas y verdura y su frecuencia, si realiza actividad física, si presentó anteriormente glicemias elevadas, y antecedente de DM2 dentro sus familiares.<sup>27</sup>

Cada característica de que evalúa el test de FINDRISC proporciona un punto según la respuesta, y al sumar el valor de los 8 rasgos, nos dará un resultado final, que, de acuerdo a sus intervalos ya establecidos, se presentará los resultados de la siguiente manera:

Riesgo bajo con valores menores de 7 puntos, riesgo elevado ligero con valores de 7 hasta 11 puntos, riesgo moderado desde 11 a 14 puntos, alto

entre 15 a 20 puntos, y muy alto con valores mayores de 20, cada uno con su asociación de desarrollar DM-2 en los siguientes 10 años, de 1%, 4%, 17%, 33% y 50% según corresponda.<sup>27</sup>

Test de tolerancia oral a la glucosa (OGTT), esta prueba donde se analiza los niveles séricos de azúcar antes y luego de 2 horas de haber ingerido una bebida azucarada especial, que nos brinda la información de cómo nuestro cuerpo procesa el azúcar en el organismo de cada paciente. Previamente el paciente debe estar en ayuno mínimo de 8 horas, recibiendo para la toma posterior sérica ingesta de 75 mg de azúcar (glucosa anhidra) diluida en 300 ml de agua, propinada entre 5 a 7 minutos. Establecido a través del método de la hexoquinasa.<sup>27</sup>

Dentro de sus valores normales considera: Normal: valores inferiores a 140 mg/dl, Prediabetes, 140 mg/dl hasta 199 mg/dl, y Diabetes: más de 200 mg/dl.<sup>27</sup>

Validación y confiabilidad: Para especificar el grado de validez de la herramienta a usarse durante la investigación se ha considerado que el Test de FINDRISC, fue validada en múltiples estudios internacionales, entre ellos el estudio PIZARRA, Madrid, donde demostró resultados muy favorables tanto para la detección de DM2, en no diagnosticados, con un ROC de 0.74, de área bajo esa curva y para intuir la incidencia DM2 presentó una curva ROC de 0,75. Teniendo buenos resultados con pacientes con glucosa en ayunas mayores 100 mg/dl y valores mayores de 9 en la escala de FINDRISC, además de OR de 19,37, un intervalo de confianza del 95% de 8,86-42,34 y una probabilidad de menor 0,0001. Tanto la sensibilidad representa el 74% y un 60% en especificidad al momento de validar este instrumento en Colombia y otros estudios previos, como por el ejemplo el estudio Pizarra.<sup>17</sup>

TEST DE TOLERANCIA ORAL A LA GLUCOSA, validad por la Asociación Americana de Diabetes por sus siglas ADA, es una herramienta con la

capacidad predictiva para el Diagnóstico de Diabetes, considerada incluso como prueba Gold standard, ideal para predecir el riesgo de DM2.<sup>27</sup>

### 3.5. Procedimientos

Luego de haber cumplido con la resolución del test, que firmaron previamente su consentimiento, se procederá a solicitar el permiso correspondiente al registro de las historias clínicas y resultados laboratoriales a usarse en esta investigación, o tomar su muestra para ser examinada de cada participante para posterior ver sus resultados por su expediente clínico. También se procederá a tomar las Medidas antropométricas, de no presentar dentro de su revisión clínica, se procederá a actualizarlo, que serán tomadas por personal entrenado y medidas por balanzas adecuadamente calibradas, tanto para tallar y pesar para el cálculo de IMC, además de a medida de perímetro abdominal, con las indicaciones según protocolo para estas medidas, Medir entre la espina ilíaca y margen costal inferior.<sup>28</sup>

En el laboratorio, personal capacitado tomará una muestra de glucosa basal y TTOG si no presenta resultados dentro de su historial clínico. Se considerará normal basal si muestra la glucosa de 70 a 100 mg/dl. En caso de obtener 101 y 125 mg/dl será prediabetes, y el TTOG como ya descrito anteriormente, según criterios de la ADA.<sup>27</sup>

En la 1ra fase, se ubicará a los pacientes según su intervalo acorde al test, para relacionarlo con sus resultados de TTOG, evidenciado si es Prediabético o no, luego se define el punto de corte de dicha escala y posteriormente es segunda fase se comprueba si hay predicción con el diagnóstico de prediabetes, estableciendo si existe una correlación.<sup>27</sup>

### 3.6. Método de análisis de datos

La obtención de datos será recolectado y organizados mediante la confección de tablas, encontrando valores de susceptibilidad y exactitud (sensibilidad y especificidad respectivamente) de la prueba en estudio,

definiendo si el valor predictivo positivo y negativo como punto medio del 85% por arriba y abajo respectivamente, teniendo como rango de confianza de 95%, y una vez obtenidos esos datos, con ellos podremos confeccionar nuestra curva ROC del estudio, usando para ese análisis mediante la aplicativo del programa spss v27 para windows.<sup>30</sup>

### 3.7. Aspectos éticos

Para el ejecución del presente estudio amerito de la autorización y consentimiento del director del Hospital nivel III ESSALUD-TRUJILLO dentro del estudio, además este procedimiento se llevaron a cabo de acuerdo con la normatividad internacional basándonos en la Declaración de Helsinki, teniendo la iniciativa de tomar todas las precauciones existentes para priorizar y resguardar la privacidad de las pacientes atendidos en dicho nosocomio que participaran en el trabajo, así como la confidencialidad, la no maleficencia, respeto hacia la persona de toda la información personal que nos sea concebida y el consentimiento informado según el principio 43 y 44 de dicha declaración.<sup>31</sup>

## IV. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 4.1. Recursos y Presupuesto

Rubros	Especificaciones	Precio por unidad	Total
RR.HH.	Recursos humanos		
	Asesor estadístico	S/.500.00	S/.500.00
	Asesor	S/.500.00	S/.500.00
	investigador	S/.300.00	S/.300.00
	Sub Total	S/.1,300.00	S/.1,300.00

MATERIALES	Materiales y útiles de oficina		
	Lapiceros (100 Und)	S/.1.00	S/.100.00
	Hojas bond ½ millar	S/.12.00	S/.48.00
	USBs (01 und)	S/.30.00	S/.30.00
	Sub Total	S/.43.00	S/.178.00
SERVICIOS	Servicios		
	Internet	S/.100.00	S/.300.00
	Teléfono	S/.80.00	S/.240.00
	Impresiones	S/.100.00	S/.100.00
	Pasajes (20 und)	S/.10.00	S/.200.00
	Refrigerio (30 und)	S/.5.00	S/.150.00
	Alimentación (30und)	S/.20.00	S/.600.00
	Sub Total	S/.315.00	S/.1,590.00

Consolidado de datos:

RUBROS/PARTIDAS	DENOMINACIÓN	COSTOS
	Recursos humanos	S/.1,300.00
	Materiales y útiles de oficina	S/.178.00
	Servicios	S/.1,590.00
<b>TOTAL</b>		<b>S/.3,068.00</b>

#### 4.2 Financiamiento

El estudio será autofinanciado por los responsables de la investigación, excepto el asesor que es financiado por la universidad. En total será S/3,068.00 incluido IGV.

ENTIDAD FINANCIADORA	MONTO	PORCENTAJE
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO (financiamiento con asesor)	S/ 500.00	19%

#### 4.3. Cronograma De Ejecución

Este estudio constará de las siguientes etapas:

ACTIVIDADES	2022					2023				
	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
Elaboración del proyecto	X	X	X	X	X	X				
Recolección de datos							X	X		
Procesamiento y análisis de datos									X	X
Redacción del informe										X
Sustentación de informe										X

## REFERENCIAS

1. Villena LE. Test de findrisc para determinar riesgo de diabetes mellitus aplicado a una población hospitalaria. Repositorio de la Universidad Privada Cayetano Heredia. [internet] 2021 [citado el 25 Agosto 2022 ]; 12-59. Disponible en: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9986/Test\\_VillenaYauck\\_Lor\\_ena.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9986/Test_VillenaYauck_Lor_ena.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
2. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial N.º 030-2020-MINSA. Gobierno del Perú. [internet] 2020 Ene 27 [citado el 25 Agosto 2022]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/414755-030-2020-minsa>
3. Golfetto S, Núñez O, Peña M, Uzcategui K, Vaamonde Y, Golfetto I, Miskiewicz A. Riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 según LA FINDRISC y enfermedad arterial periférica. Revista Digital de Postgrado. [internet] 2020 Feb 19 [citado el 25 Agosto 2022 ]; 9(2). Disponible en: <https://doi.org/10.37910/rdp.2020.9.2.e208>
4. Aguilar I, Drak Y, Egocheaga I, Miranda C, Sáez E, Tarradellas J. Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) en AP. Documentos SEMG. [internet] 2018 [citado el 28 Agosto 2022]. Disponible en: [https://www.semg.es/images/documentos/grupos/SEMG\\_manejo\\_derivacion\\_DM2.pdf](https://www.semg.es/images/documentos/grupos/SEMG_manejo_derivacion_DM2.pdf)
5. Jin S, Chen Q, Han X, Liu Y, Cai M, Yao Z, Lu H. Comparison of the Finnish Diabetes Risk Score model with the metabolic syndrome in a Shanghai population. Frontiers in Endocrinology. [internet] 2022 Feb 22. [citado el 28 Agosto]. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.725314>
6. Gabriel R, Acosta T, Florez K, Anillo L, Navarro E, Boukichou N, Acosta J, Barengo N, Lindström J, Tuomilehto J, Aschner P. Validation of the Finnish type 2 diabetes risk score (FINDRISC) with the OGTT in health care practices in Europe. Diabetes Research and Clinical Practice. [internet] 2021 Jul 21. [citado el 28 Agosto 2022 ]; 178(108976). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.108976>
7. Torres R, López N, González B, Rosa F, López E. Correlación de la puntuación finlandesa de riesgo de diabetes y la hemoglobina glicosilada para la detección de diabetes y prediabetes no diagnosticadas en profesores de ciencias de la salud. Ciencia e Innovación En Salud. [internet] 2021 Nov 10. [citado el 30 Agosto 2022 ]. Disponible en: <https://doi.org/10.17081/innosa.138>

8. Abdallah M, Sharbaji S, Sharbaji M, Daher Z, Faour T, Mansour Z, Hneino M. Diagnostic accuracy of the Finnish Diabetes Risk Score for the prediction of undiagnosed type 2 diabetes, prediabetes, and metabolic syndrome in the Lebanese University. *Diabetology & Metabolic Syndrome*. [internet] 2020 Sep 30. [citado el 30 Agosto 2022];12(1), 84. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13098-020-00590-8>
9. Golfetto S, Núñez O, Peña M, Uzcategui K, Vaamonde Y, Golfetto I, Miskiewicz A. Riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 según LA FINDRISC y enfermedad arterial periférica. *Revista Digital de Postgrado*. [internet] 2020 Feb 19 [citado el 05 Setiembre 2022 ]; 9(2); Disponible en: <https://doi.org/10.37910/rdp.2020.9.2.e208>
10. Jølle A, Midthjell K, Holmen J, Carlsen S, Tuomilehto J, Bjørngaard J, Åsvold B. Validity of the FINDRISC as a prediction tool for diabetes in a contemporary Norwegian population: a 10-year follow-up of the HUNT study. *BMJ Open Diabetes Research & Care*. [internet] 2019 Nov 28. [citado el 05 Setiembre 2022];7(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2019-000769>
11. Muñoz C, Lima M, Nava A, Trerotola G, Paoli M, Cabrera J, Gonzalez B, Arciniegas A, Paez J. FINDRISC modified for Latin America as a screening tool for persons with impaired glucose metabolism in Ciudad Bolívar, Venezuela. *Medical Principles and Practice: International Journal of the Kuwait University, Health Science Centre*. [internet] 2019 Jul. [citado el 10 Setiembre 2022];28(4), 324-332. Disponible en: <https://doi.org/10.1159/000499468>
12. Mariano H, Ocampo D, Cuello K. Uso del instrumento FINDRISK para identificar el riesgo de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2. *Revista repertorio de medicina y cirugía*. [internet] 2019 Oct 25. [citado el 10 Setiembre 2022]; 28(3), 157–163. Disponible en: <https://doi.org/10.31260/repertmedcir.v28.n3.2019.956>
13. González P, Ponce R, Toro B, Acevedo G, Dávila M. Cuestionario FINDRISC FINnish Diabetes Risk Score para la detección de diabetes no diagnosticada y prediabetes. *Archivos en Medicina Familiar*. [internet] 2018. [citado el 10 Setiembre 2022 ]; 20(1), 5–13. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=76223>
14. Silvestre M, Jiang Y, Volkova K, Chisholm H, Lee W, Poppitt S. Evaluating FINDRISC as a screening tool for type 2 diabetes among overweight adults in the PREVIEW:NZ cohort. *Primary Care Diabetes*. [internet] 2017 Ago 08. [citado el 10 Setiembre 2022];11(6), 561–569. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2017.07.003>

15. Lopez A, García S, Tomas M, Vicente M, Queimadelos M, Campos I. Test FINDRISC: relación con parámetros y escalas de riesgo cardiovascular en población mediterránea española. *Revista Medica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. [internet] 2017. [citado el 10 Setiembre 2022];55(3), 309–316. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=72980>
16. Gomez D, Alvarado L, Ayala M, Forero L, Camacho P, Lopez P. Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score to predict type 2 diabetes mellitus in a Colombian population: A longitudinal observational study. *World J Diabetes*. [internet] 2015 Dic 10. [citado el 16 Setiembre 2022]; 6(17): 1337-1344. Disponible en: doi: [10.4239/wjd.v6.i17.1337](https://doi.org/10.4239/wjd.v6.i17.1337)
17. Soriguer F, Valdés S, Tapia J, Esteva I, Ruiz de Adana M, Almaraz M, Morcillo S, García E, Rodríguez F, Rojo G. 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*. [internet] 2012 Abr 14. [citado el 16 Setiembre 2022 ]; 138(9), 371–376. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2011.05.025>
18. Mendoza L, Keith C. Test de Findrisc como herramienta de Screening para el diagnóstico de Diabetes Tipo II en participantes con sospecha de alteración del metabolismo de la glucosa atendidos en el Hospital III Daniel Alcides Carrión de Essalud - Tacna, agosto-septiembre del 2021. *Repositorio Universidad Privada de Tacna*. [internet] 2022 Abr 06. [citado el 20 Setiembre 2022]. Disponible en: <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/2254>
19. Villena LE. Test de findrisc para determinar riesgo de diabetes mellitus aplicado a una población hospitalaria. *Repositorio de la Universidad Privada Cayetano Heredia*. [internet] 2021 [citado el 20 Setiembre 2022 ]; 12-59. Disponible en: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9986/Test\\_VillenaYauck\\_Lorena.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9986/Test_VillenaYauck_Lorena.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
20. Carrillo R, Aparcana D, Mejia J, Barengo N, Bernabe A. Risk scores for type 2 diabetes mellitus in Latin America: a systematic review of population-based studies. *Diabetic Medicine: A Journal of the British Diabetic Association*. [internet] 2019 Ago 23. [citado el 26 Setiembre 2022 ]; 36(12), 1573–1584. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/dme.14114>
21. Bernabe A, Perel P, Miranda J, Smeeth L. Diagnostic accuracy of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for undiagnosed T2DM in Peruvian population. *Primary Care Diabetes*. [internet] 2018 Ago 18. [citado el 30 Setiembre 2022 ]; 12(6), 517–525. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2018.07.015>

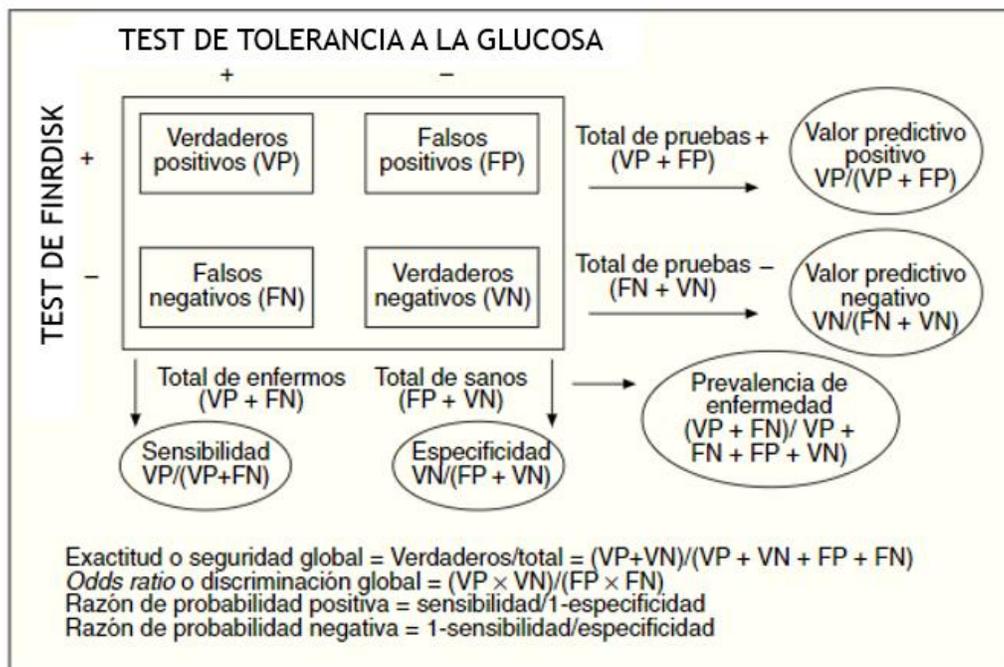
22. Campos N, Palomino G. FINDRISC, utility in the screening of diabetes, personalization and associations. Revista de La Facultad de Medicina Humana. [internet] 2018. [citado el 04 Octubre 2022]; 18(3). Disponible en: <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/1594>
23. Cuéllar M, Calixto De Malca E, Capcha E, Torres D, Saavedra M. Test de Findrisk estrategia potencial para detección de riesgo de diabetes tipo 2 en 3 distritos de Lima-Perú 2017. Revista Boletín Redipe. [internet] 2019 Nov 01. [citado el 04 Octubre 2022 ]; 8(11), 169–180. Disponible en: <https://doi.org/10.36260/rbr.v8i11.862>
24. Ministerio de Salud. Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención R.M. N° 719-2015/MINSA. Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública. Perú. [internet] 2016. [citado el 04 Octubre 2022]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3466.pdf>
25. Asociacion latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019. Revista de la ALAD. [internet] 2019. [citado el 15 Octubre 2022]. Disponible en: [https://www.revistaalad.com/guias/5600AX191\\_guias\\_alad\\_2019.pdf](https://www.revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf)
26. Seclén S, Villena J, Pinto M, Paz J, Ticse R, Rocca J, Torres H, Lizarzaburu J, Teruya A, Bolaños R. Prediabetes en Perú: consenso de expertos. Revista de la ALAD. [internet] 2020 Mar 26. [citado el 15 Octubre 2022 ];10(2). Disponible en: <https://doi.org/10.24875/alad.20000409>
27. American Diabetes Association. Professional Practice Committee. Diabetes Care. [internet]. 2022 Ene 01. [citado el 22 Octubre 2022];45(Suppl.1): S39–S45. Disponible en: <https://doi.org/10.2337/dc22-S003>
28. Aguilar L, Contretas M, Del Canto J, Vilchez W. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adulta. Ministerio de Salud. [internet] 2012 Mar 14. [citado el 22 Octubre 2022]. Disponible en: <https://alimentacionsaludable.ins.gob.pe/sites/default/files/2017-02/GuiaAntropometricaAdulto.pdf>
29. Hernandez R. Metodologia de la investigacion. Booksdmedicos.org. [internet] 2014. [citado el 10 Noviembre 2022 ]; 6ta edición. Disponible en: <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez.%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

30. Santabárbara, J. (2021). Cálculo del tamaño de muestra necesario para estimar el coeficiente de correlación de Pearson mediante sintaxis en SPSS. Revista de Innovación E Investigación En Educación. [internet] 2021 Ene 04. [citado el 10 Noviembre 2022 ]; 14(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1344/reire2021.14.132565>
31. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. [internet] 2017 Mar. [citado el 18 Noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
32. Javier Escrig-Sos, David Martínez-Ramos y Juan Manuel Miralles-Tena. Pruebas diagnósticas: nociones básicas para su correcta interpretación y uso. Servicio de Cirugía General y Digestiva. Hospital General de Castellón. Castellón de la Plana. [internet] 2006 [citado el 22 Noviembre 2022];79(5):267-73 Disponible en: <https://alimentacionsaludable.ins.gob.pe/sites/default/files/2017-02/GuiaAntropometricaAdulto.pdf>

# ANEXOS

## ANEXO 01

### ESTUDIO DE VALOR DIAGNÓSTICO DE LA PRUEBA



Fuente: Javier Escrig-Sos, David Martínez-Ramos y Juan Manuel Miralles-Tena. Pruebas diagnósticas: nociones básicas para su correcta interpretación y uso. Servicio de Cirugía General y Digestiva. Hospital General de Castellón. Castellón de la Plana. [internet] 2006

ANEXO 02:

**OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE:**

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>
Variable 1: Pruebas diagnósticas de pre diabetes	a). ESCALA DE FINDRISK: Definido en este estudio como una excelente herramienta de medición para identificar pacientes con diagnósticos propuestos en el estudio, que, a comparación de otros exámenes auxiliares en el mercado, esta es un cuestionario muy económico, de fácil aplicación, que no toma mucho tiempo, y sobre todo fiable. <sup>27</sup>	Puntuación obtenida luego de desarrollar cuestionario de la escala de Findrisc y se representa la puntuación escala por intervalos y clasificación ya sugerida	BAJO RIESGO: 0 - 7 PTS  LEVE RIESGO: 8 - 11 PTS  MODERADO RIESGO: 12 - 14 PTS  ALTO RIESGO: 15 - 20 PTS  MUY ALTO RIESGO: 21 PTS	Cualitativa nominal
	b). TTOG: Se define como test más	Control de glucosa sérica luego de 2 horas de haber ingerido 75 mg	TTOG > 140MG/DL	cualitativo nominal

	<p>sensible para determinar incluso los cambios tempranos de elevación de la glucosa, permite evaluar la eficiencia con la que el cuerpo metaboliza la glucosa y por años se viene utilizando como “patrón de oro”.<sup>27</sup></p>	de glucosa	TTOG < 140 MG/ DL	
<p>V 2: Valor predictivo de la prueba</p>	<p>son un grupo de procesos que durante su desarrollo tiene multiples acciones, entre ellos desde cuestionarios, análisis clínicos signos y síntomas, y hasta analítica serología y bioquímica, exámenes complementario</p>	<p>Se determina mediante la: Sensibilidad Especificidad Valor predictivo positivo Valor predictivo negativo:</p>	<p>Si Valor predictor: &gt; 85%  No Valor predictor: &lt; 85%</p>	<p>Cualitativo nominal</p>

	<p>s, usados con el fin de determinar la existencia de una patología o no, incluso para definir diagnósticos y hasta severidad, haciendo uso de la probabilidad para predecir dicho evento</p>			
--	--	--	--	--

### ANEXO 03

#### CALCULO DE MUESTRA SEGUN FORMULA PARA POBLACION INFINITA

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{i^2}$$

Población desconocida (infinita)

<b>Z:</b> Nivel de Confianza	Z= 1.96
<b>p:</b> Probabilidad a Favor	p= 0.5
<b>q:</b> Probabilidad en contra	q= 0.5
<b>i:</b> Error de Estimación	i= 0.005
<b>n=</b> Tamaño de Muestra	

AL RESOLVER LA ECUACIÓN, EL TOTAL ENCONTRADO ES DE 384.16

## ANEXO 04

### Test de FINDRISC

¿PRESENTA ALGÚN RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES TIPO 2? Descúbrelo con el test de FINDRISC.

1. CUÁL ES TU EDAD:

- a. < 45 años (0 p.)
- b. 45-54 años (2 p.)
- c. 55-64 años (3 p.)
- d. > 64 años (4 p.)

2. cuál es tu IMC:

- a. < 25 kg/m<sup>2</sup> (0 p.)
- b. Entre 25-30 kg/m<sup>2</sup> (1 p.)
- c. > 30 kg/m<sup>2</sup> (3 p.).

3. cuanto es tu Perímetro abdominal (medido a nivel de tu ombligo)

Hombres

- a. < 94 cm. (0p)
- b. 94 - 102 cm. (3p)
- c. > 102 cm. (4p)

Mujeres

- a. < 80 cm. (0 p)
- b. 80 - 88 cm. (3 p)
- c. > 88 cm. (4 p)

4. ¿Realiza mínimo 30 minutos diario de actividad física (o 4 horas semanales) en su tiempo libre o trabajo:

- a. Sí (0 p)
- b. No (2 p)

5. ¿Comes frutas o verduras con frecuencia?

- a. Diario (0 p)
- b. No todos los días (1 p)

6. ¿consume algún medicamento para la hipertensión normalmente? Indique una de las siguientes opciones:

- a. No (0 p)
- b. Sí (1p)

7. ¿Ha presentado alguna vez valores de glicemia elevados (por ejemplo, en una consulta médica, durante una enfermedad, o embarazo)? Indique una de las siguientes opciones:

- a. No (0 p)
- b. Sí (5p)

8. ¿Tiene familiares allegados u otros parientes con diabetes (tipo 1 o tipo 2)?

- a. No: (0p)
- b. Sí: Abuelos, tía, tío, primo hermano (3p)
- c. Sí: Padres, hermanos o hijos (5p)

Resultado del test FINDRISC:

\_\_\_\_\_ PUNTOS

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA DE POSGRADO – PROGRAMA DE RESIDENTADO MÉDICO**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES EN LA INVESTIGACIÓN**

El propósito de esta ficha es proporcionar a las personas que participan en esta investigación explicar de forma clara la esencia y finalidad del estudio, además del rol que cumplirá como población participante, si usted autoriza o accede para la participación en este estudio, se le requerirá emitir su respuesta a diversas interrogantes transcritas o formuladas en una encuesta, entrevista o según lo que requiera el estudio. El tiempo estimado será en promedio 30 minutos.

Yo....., con uso de todas mis facultades mentales, confiero mi consentimiento para la participación en el proyecto de “Escala de FINDRISC como predictor de Prediabetes comparada con Test de Tolerancia Oral a la Glucosa en Hospital Nivel-III Essalud de Trujillo, ha brindado toda la información necesaria que implica este trabajo de investigación y que además recibí una explicación clara y detallada que no implica ningún riesgo personal o social.

Doy la razón que cualquier información emitida en este estudio es de carácter confidente y no será utilizada para otros fines sin mi consentimiento.

Tengo entendido que el investigador me otorgara una copia de esta ficha y que estoy autorizado(a) para pedir información de los resultados de esta investigación una vez concluida. Para efecto de pedir información estoy autorizado de contactar con el N° 969481949 . Doy constancia que mi participación es voluntaria.

-----

Firma

## ANEXO 06

### POBLACION DE RIESGO DE PREDIABETES

	<b>Población en riesgo</b>
<b>Consenso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayores de 35 años</li> <li>- Obesos</li> <li>- Población de la costa</li> <li>- Migrantes de zonas rurales a zonas urbanas</li> <li>- Antecedentes de diabetes gestacional</li> <li>- Antecedente de parto de bebe macrosómico (hijo de 4,000 g o más)</li> <li>- Individuos con acantosis nigricans</li> <li>- Mujeres con síndrome de ovario poliquístico</li> <li>- Individuos con síndrome metabólico</li> <li>- Individuos con hipertensión arterial</li> <li>- Individuos con hipertrigliceridemia</li> <li>- Individuos con familiares de primer grado con DM2</li> </ul>

DM2: diabetes mellitus tipo 2.

### CRITERIOS PARA VALIDACIÓN LOCAL DEL FINDRISC

	<b>Criterios</b>
<b>Consenso</b>	Validación local de la puntuación de riesgo para diabetes de la herramienta
	Validación de adecuados puntos de corte del perímetro abdominal en la evaluación de riesgo para el contexto de población peruana
<b>No hubo consenso</b>	Reformular la pregunta sobre si come frutas y verduras de acuerdo a un contexto local. Por ejemplo, considerar llamarlo frutas, vegetales y hortalizas
	Adicional a la pregunta de medicación de la hipertensión arterial, agregar si el individuo toma medicamentos para la dislipidemia

## Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, Llaque Sanchez, Maria Rocio del Pilar , docente de la Facultad de Ciencias de la Salud y Programa académico Segunda Especialidad en Medicina Familiar y Comunitaria de la Universidad César Vallejo sede Trujillo, asesor (a) del proyecto de investigación, titulada:

“Escala de FINDRISC como predictor de Prediabetes comparada con Test de Tolerancia Oral a la Glucosa en un Hospital Nivel-III Essalud de Trujillo 2023” del autor Flores Rojas, Western Manuel , constato que la investigación tiene un índice de similitud de 10.00% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el artículo de revisión de literatura científica proyecto de investigación cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Trujillo 18 de octubre 2023



Apellidos y Nombres del Asesor: Llaque Sanchez, Maria Rocio del Pilar	
DNI: 17907759	Firma  CMP: 19275
ORCID: 0000-0002-6764-4068	