

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
MANUEL HUAMÁN GUERRERO**



**PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DEL ADA TEST RISK SCORE Y EL PERUVIAN
RISK SCORE PARA PREDIABETES EN PACIENTES DEL CENTRO DE SALUD
TODOS LOS SANTOS SAN BORJA DURANTE OCTUBRE – NOVIEMBRE 2021**

**PROYECTO DE TESIS PARA
OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO**

**PRESENTADO POR
Lepage Castillo, Felipe Javier (0000-0001-7580-1839)**

**DIRECTOR
De La Cruz Vargas, Jhony A. Phd, MCR, MD (0000-0002-5592-0504)**

**ASESOR
Mg. Vera Ponce, Víctor Juan (0000-0003-4075-9049)**

**LIMA, PERÚ
2022**

Metadatos Complementarios

Datos de autor

Lepage Castillo Felipe Javier

Tipo de Documento de Identidad del Autor: DNI

N° de DNI: 73987609

Datos de asesor

Mg. Víctor Juan Vera Ponce

Tipo de Documento de Identidad del Asesor: DNI

N° de DNI: 46070007

Datos del jurado

Presidente: Dr. De la Cruz Vargas Jhony Alberto (ORCID: 0000-0002-5592-0504)

Miembro: Dr. Longa López John Carlos (ORCID: 0000-0002-5241-4366)

Miembro: MC. Quiñones-Laveriano Dante Manuel (ORCID: 0000-0002-1129-1427)

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.27

Código del Programa: 912016

DEDICATORIA

Al culminar una gran etapa de mi vida quiero extender un profundo agradecimiento a quienes pudieron hacer posible realizar este sueño, aquellos que siempre me acompañaron en mi camino en todo momento y fueron mi fortaleza, apoyo e inspiración. Esta mención en especial para Dios, mis padres, mis hermanos y Noah. Muchas gracias a ustedes por demostrarme siempre toda la confianza que depositaron en mi día a día en este largo camino.

AGRADECIMIENTO

En primera instancia agradecer a la Universidad Ricardo Palma y a todos los docentes del Curso de Titulación por Tesis, por los importantes conocimientos aportados a lo largo del curso para poder llevar a cabo este trabajo de investigación y posteriormente a desarrollar nuevas investigaciones.

Agradezco al Doctor Jhony De la Cruz-Vargas director de la Tesis por la oportunidad que nos ha brindado de aprender y entender lo importante que es la investigación.

A mi asesor, el Doctor Magister Víctor Juan Vera Ponce por el tiempo que dedicó en ayudarme con este trabajo.

Mi gratitud también a la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma, gracias a cada docente quienes con sus enseñanzas y valores constituyen la base de mi formación profesional.

RESUMEN

Planteamiento del problema:

La prediabetes, es un estado intermedio hacia la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), caracterizado por concentraciones de glucosa en sangre mayores de lo normal, pero menores que los umbrales establecidos para el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Alrededor de un 10 % de las personas diagnosticadas con prediabetes desarrollará DM2 cada año y un 70 % desarrollará DM2 a lo largo de su vida. Por esta razón, es urgente la necesidad de implementar un método de detección simple, rápido y sin laboratorio. Por lo que se aplicarán la prueba y la Puntuación de Riesgo Peruana (Peruvian Risk Score) que nos ayudarán en la detección precoz de pacientes que pueden cursar con prediabetes.

Objetivo principal: Obtener la precisión diagnóstica del PADA y del Peruvian Risk Test Score para detectar casos de prediabetes en una muestra de pacientes del Centro de Salud Todos los Santos San Borja en los meses de Octubre – Noviembre 2021.

Metodología: Se realizó un estudio observacional, analítico, transversal de pruebas diagnósticas donde se incluyó una población de pacientes del Centro de Salud Todos los Santos San Borja, se evaluó mediante la Prueba ADA y el Peruvian Risk Score, teniendo en cuenta los criterios de inclusión, para luego ser tabulada en el programa Microsoft Excel y posteriormente el análisis estadístico se realizó con el programa STATA.

Resultados:

Para la prueba ADA se seleccionó un punto de corte ≥ 4 . El AUC fue de 0,79 (0,75 – 0,83). La sensibilidad del 93,7 (84,5 – 98,2), la especificidad del 63,8% (58,7 – 68,6); un VPP de 30,1% (23,8 – 37,0) y un VPN de 98,4% (95,9 – 99,6). Por último, el LR+ calculado fue de 2,58 (2,23 – 3,00) y el LR- de 0,10 (0,04 – 0,26).

En el caso del PRP se seleccionó un punto de corte ≥ 3 puntos. El AUC fue de 0,72 (0,67 – 0,78). La sensibilidad del 79,4 (67,3 – 88,5), la especificidad del 64,8% (59,8

– 69,6); un VPP de 27,3 % (21,0 – 34,4) y un VPN de 95,0 (91,5 – 97,3). Por último, el LR+ calculado fue de 2,26 (1,87 - 2,72) y el LR- de 0,32 (0,20 - 0,52).

Conclusiones:

Según los datos analizados, el PADA, con un punto de corte de 4, supera al PRP como método de cribado para prediabetes en la población peruana. De confirmarse dichos resultados en otros trabajos prospectivos, se puede recomendar su uso en zonas donde no se tenga poco acceso a análisis de laboratorio.

Palabras clave: (DeCS)

Prediabetes; Prevención Primaria; Cribado; Perú

ABSTRACT

Raising the problem:

Prediabetes is an intermediate state towards type 2 diabetes mellitus (DM2), characterized by higher-than-normal blood glucose concentrations, but lower than the established thresholds for the diagnosis of type 2 diabetes mellitus. About 10% of people diagnosed with prediabetes will develop DM2 each year and 70% will develop DM2 throughout their lives. For this reason, the need to implement a simple, fast and laboratory-free detection method is urgent. Therefore, the PADA risk and the Peruvian Risk Score will be applied that will help us in the early detection of patients who can have prediabetes.

Main objective: The diagnostic efficacy of the PADA and the Peruvian Risk Score to detect cases of undiagnosed prediabetes in a sample of patients at the Todos los Santos San Borja Health Center in the months of October - November 2021.

Methodology: An observational, analytical, cross-sectional study of diagnostic tests was carried out where a population of patients from the Todos los Santos San Borja Health Center was included, evaluated using the PADA and the Peruvian Risk Score, taking into account the inclusion criteria, to then be tabulated in the Microsoft Excel program and later the statistical analysis will be carried out with the STATA.

Results: For the ADA test, a cut-off point ≥ 4 was selected. The AUC was 0.79 (0.75 – 0.83). Sensitivity of 93.7 (84.5 – 98.2), specificity of 63.8% (58.7 – 68.6); a PPV of 30.1% (23.8 – 37.0) and a VPN of 98.4% (95.9 – 99.6). Finally, the calculated LR+ was 2.58 (2.23 – 3.00) and the LR- 0.10 (0.04 – 0.26). In the case of the PRP, a cut-off point ≥ 3 points was selected. The AUC was 0.72 (0.67 – 0.78). The sensitivity of 79.4 (67.3 – 88.5), the specificity of 64.8% (59.8 – 69.6); a PPV of 27.3% (21.0 – 34.4) and a VPN of 95.0 (91.5 – 97.3). Finally, the calculated LR+ was 2.26 (1.87 - 2.72) and the LR- 0.32 (0.20 - 0.52).

Keywords: (MESH)

Prediabetes; Primary Prevention; Screening; Peru

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática: Planteamiento del problema

1.2 Formulación del problema

1.3 Objetivos

1.3.1 General

1.3.2 Específico

1.4 Justificación del Estudio

1.5 Delimitación del Problema

1.6 Viabilidad de la Investigación

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.2 Bases teóricas

2.3 Definiciones conceptuales

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño de estudio

3.2 Población

3.3 Muestra

3.3.1 Criterios de selección de la muestra

3.3.1.1 Criterios de inclusión

3.3.1.2 Criterios de exclusión

3.4 Variables del estudio

3.5 Técnicas e instrumento de recolección de datos

3.6 Procesamiento de datos y plan de análisis

3.7 Aspectos éticos de la investigación

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

4.2 Discusión de resultados

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

5.2 Recomendaciones

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

Anexo 1: Acta de aprobación del Proyecto de Tesis

Anexo 2: Carta de Compromiso del Asesor de Tesis

Anexo 3: Carta de Aprobación del Proyecto de Tesis, firmado por la Secretaría Académica

Anexo 4: Carta de Aceptación de Ejecución de la Tesis por la Sede Hospitalaria con aprobación por el Comité de Ética en Investigación

Anexo 5: Acta de Aprobación del Borrador de Tesis

Anexo 6: Reporte de Originalidad del Turnitin

Anexo 7: Certificado de Asistencia al Curso Taller

Anexo 8: Matriz de Consistencia

Anexo 9: Operacionalización de Variables

Anexo 10: Consentimiento Informado

Anexo 11: Ficha de Recolección de Datos

INTRODUCCIÓN

La prediabetes está caracterizada por concentraciones de glucosa en sangre mayores de lo normal, pero menores a los umbrales establecidos para el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) ⁽¹⁾. Alrededor de un 10 % de las personas diagnosticadas con esta enfermedad desarrollará DM2 cada año y un 70 % desarrollará DM2 a lo largo de su vida ⁽²⁾. La prevalencia de prediabetes se presenta en más de un tercio de los estadounidenses; mientras que en el Perú, es aproximadamente un 22,3% ⁽³⁾.

La prediabetes se asocia a una mayor frecuencia de aparición de complicaciones cardiovasculares, afectación renal y neurológica ⁽⁴⁾. Por eso mismo, es importante su detección y manejo temprano ^(5,6), para así prevenir el desarrollo de DM2 ^(7,8). Si bien las pruebas de laboratorio se deberían utilizar para ello, algunas zonas del Perú son de difícil acceso a éstas. Debido a ello, es ideal aplicar una prueba que sea económica, sencilla de evaluar como método de cribado, para posteriormente realizar los análisis a un grupo seleccionado ⁽⁹⁻¹³⁾. Actualmente, existen diversas pruebas de cribado, donde se eligieron dos pruebas aplicables a nuestra población, una de estas es el *ADA test Risk Score* (PADA) ⁽¹⁴⁾ y la otra es el *Peruvian Test Risk Score* (PRP) ⁽¹⁵⁾

La PADA es una herramienta que consta de 7 preguntas sobre antecedentes y datos de examen físico, llevando una puntuación de 0 a 11 puntos ⁽¹⁶⁾. Mientras que el PRP es una encuesta creada en nuestro medio que fue construida utilizando la edad, la diabetes autoinformada en familiares de primer grado y la circunferencia de la cintura (CC) ⁽¹⁷⁾.

Si bien hay un trabajo que ha estudiado el PADA en trabajadores peruanos⁽¹⁸⁾ o se ha comparado con otras pruebas ⁽¹⁹⁾, no hay uno dirigido a una población más heterogénea, ni se ha hecho una comparación entre ambas . Por todo lo explicado, esta investigación plantea estimar la precisión diagnóstica de la PADA y del PRP

como cribado para prediabetes en una muestra de pacientes del Centro de Salud Todos los Santos San Borja en el periodo de Octubre – Noviembre del 2021.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

La prediabetes está caracterizada por concentraciones de glucosa en sangre mayores de lo normal, pero menores a los umbrales establecidos para el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) ⁽²⁰⁾. Alrededor de un 10 % de las personas diagnosticadas con esta enfermedad desarrollará DM2 cada año y un 70 % desarrollará DM2 a lo largo de su vida ⁽²⁾. La prevalencia de prediabetes se presenta en más de un tercio de los estadounidenses y mexicanos; mientras que en China es alrededor de la mitad de su población. En el Perú, es aproximadamente un 22,3% ⁽³⁾.

La prediabetes, al igual que la DM2 se suele asociar a una mayor frecuencia de aparición de complicaciones cardiovasculares, afectación renal y neurológica. Sin embargo, difiere que éste si puede revertir hacia una normoglicemia ^(6,8). Por eso mismo, es importante su detección y manejo temprano ⁽²¹⁾.

El diagnóstico temprano, así como la detección de factores de riesgo para prevenir el desarrollo de DM2 son fundamentales para evitar el aumento de esta enfermedad. Algunas zonas del Perú son de difícil acceso a pruebas de laboratorio para poder hacer una detección precoz y oportuna de prediabetes, debido a ello es ideal aplicar un test que sea económico, sencillo de evaluar y que no dependa totalmente de los exámenes auxiliares ⁽⁷⁾. Actualmente, existen dos pruebas que podrían ser dirigidas a la población peruana, una de estas es el *ADA test Risk Score* (PADA) ⁽¹⁴⁾ y la otra es el *Peruvian Test Risk Score* (PRP) ⁽¹⁵⁾

La PADA es una herramienta que consta de 7 preguntas sobre antecedentes y datos de examen físico, llevando una puntuación de 0 a 11 puntos ⁽¹⁶⁾. Mientras que el PRP es una encuesta creada en nuestro medio que fue construida utilizando la

edad, la diabetes autoinformada en familiares de primer grado y la circunferencia de la cintura (CC) ⁽¹⁷⁾.

Por ende, fue muy importante aplicar el presente estudio en un primer nivel de atención de salud, ya que está enfocado en la prevención y promoción. Por todo lo explicado, este trabajo tuvo como objetivo conocer la precisión diagnóstica del PADA y el Peruvian Risk Score como método de cribado para detectar riesgo de Prediabetes en los pacientes del Centro de Salud San Borja durante octubre – noviembre 2021.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la precisión diagnóstica del PADA en los pacientes atendidos en el Centro de Salud Todos los Santos San Borja durante Octubre – Noviembre del 2021?

¿Cuál es la precisión diagnóstica del Peruvian Risk Score en los pacientes atendidos en el Centro de Salud Todos los Santos San Borja durante Octubre – Noviembre del 2021?

1.3 Objetivos

1.3.1 General

- Obtener la precisión diagnóstica del PADA como prueba de cribado para detectar casos de prediabetes en una muestra de pacientes del Centro de Salud Todos los Santos San Borja en los meses de Octubre – Noviembre 2021.
- Obtener la precisión diagnóstica del Peruvian Risk Score como prueba de cribado para detectar casos de prediabetes en una muestra de pacientes del Centro de Salud Todos los Santos San Borja en los meses de Octubre – Noviembre 2021.

1.3.2 Específico

- Determinar el punto de corte de precisión diagnóstica mediante el uso de curvas ROC para el PADA y el Peruvian Risk Score.
- Evaluar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo del PADA.
- Evaluar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo del Peruvian Risk Score.
- Comparar la precisión diagnóstica del PADA y el Peruvian Risk Score.

1.4 Justificación del Estudio

Debido al creciente número de personas que padecen prediabetes, el presente trabajo de investigación comparó la precisión diagnóstica del PADA y el Peruvian Risk Score para detectar prediabetes a un bajo costo y sea fácil de aplicar.

El Peruvian Risk Score y el PADA también tienen el beneficio de ser simple y aplicable en muchos entornos clínicos o comunitarios. También se puede calcular rápidamente de forma manual y de esta forma se podrá hacer un abordaje mucho más temprano y adecuado.

Al estar comprobado que estas dos pruebas son idóneas para el cribado o tamizaje de prediabetes, podrían recomendarse su implementación en varias zonas del país donde el acceso de exámenes laboratoriales sea escaso y se priorice el uso de dichos exámenes auxiliares. De esa manera, se podrá detectar a tiempo y tempranamente a estos pacientes. Hacer un uso eficiente de los pocos recursos laboratoriales.

1.5 Delimitación

La investigación se realizó en el Centro de Salud Todos los Santos San Borja que se encuentra categorizado como nivel I-III, ubicado en el Distrito de San Borja en la Provincia de Lima durante el periodo de Octubre – Noviembre del año 2021.

1.6 Viabilidad

El tesista tuvo el tiempo suficiente para la recolección de datos necesarios. A su vez, se tuvieron los conocimientos necesarios para la realización de los análisis de pruebas diagnósticas.

Finalmente, también se contó con el permiso de la Universidad Ricardo Palma y del Director del Centro de Salud Todos Los Santos de San Borja.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

Antonio Bernabe y colaboradores en su estudio titulado “Diagnostic accuracy of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for undiagnosed T2DM in Peruvian population” realizaron un estudio transversal, con el objetivo de evaluar la precisión diagnóstica del puntaje finlandés de riesgo de diabetes (FINDRISC) para DM2 no diagnosticada y comparar su desempeño con el FINDRISC latinoamericano (LA-FINDRISC) y el Puntaje de Riesgo Peruano.

Se recopilaron datos de 1609 personas, edad media 48,2 (DE: 10,6), 810 (50,3%) mujeres. Un total de 176 (11,0%; IC del 95%: 9,4% -12,5%) se clasificaron como con DM2 y 71 (4,7%; IC del 95%: 3,7% -5,8%) se clasificaron como DM2 no diagnosticada. La precisión diagnóstica del FINDRISC (aROC = 0,69), LA FINDRISC (aROC = 0,68) y el puntaje de riesgo peruano (aROC = 0,64) fue similar ($p = 0,15$). El FINDRISC simplificado, con 4 variables, tuvo un desempeño ligeramente mejor (aROC = 0,71) que los otros puntajes. Concluyendo que el desempeño de FINDRISC, LA-FINDRISC y Peruvian Risk Score para DM2 no diagnosticada fue similar. ⁽²²⁾

Víctor Vera y colaboradores, en su estudio transversal titulado “Eficacia Diagnóstica de la prueba de riesgo de la Asociación Americana de Diabetes (PADA Risk Score) para hiperglicemia en trabajadores evaluados en un policlínico ocupacional en Lima, Perú”. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la eficacia diagnóstica de la prueba de riesgo de la Asociación Americana de Diabetes (PADA risk score) para hiperglicemia en trabajadores evaluados en un policlínico ocupacional en Lima, Perú. Se evaluaron 397 sujetos. La prevalencia de hiperglucemia fue del 29% (115/397). Con un punto de corte ≥ 3 puntos, la prueba ADA presentó un área bajo la curva de 0,868, una sensibilidad del 94,8% y una especificidad del 51,8%. El valor predictivo positivo (VPP) fue del 44,5% y el valor

predictivo negativo (VPN) fue del 96,1%. Finalmente, el coeficiente de verosimilitud positivo calculado fue de 1,96 y el negativo de 0,101. Llegando a la conclusión que la prueba ADA, con un límite de 3 puntos, demuestra ser una herramienta de detección pragmática simple para los casos de prediabetes no diagnosticados. ⁽¹⁸⁾

Carrillo-Larco y colaboradores, en su estudio titulado “Systematic Review or Meta-analysis: Risk scores for type 2 diabetes mellitus in Latin America: a systematic review of population-based studies” realizaron un estudio de revisiones sistemáticas; este estudio tuvo como objetivo resumir la evidencia sobre las puntuaciones de riesgo de diabetes para las poblaciones latinoamericanas. De los 1500 informes identificados, 11 se estudiaron en detalle y cinco se incluyeron en el análisis cualitativo. Se utilizaron cinco bases de datos (LILACS, Scopus, MEDLINE, Embase y Global Health). Los predictores más comunes fueron la edad, la circunferencia abdominal y antecedentes familiares de diabetes, y solo un estudio utilizó la prueba de tolerancia a la glucosa oral como resultado. El rendimiento de discriminación entre los estudios fue ~ 70% (rango: 66-72%) según el área bajo la curva del operador receptor, la métrica más alta fue siempre el valor predictivo negativo. La sensibilidad siempre fue más alta que la especificidad. Llegando a la conclusión que no hay evidencia que respalde el uso de un test en específico en toda América Latina. ⁽²³⁾

Liam Smeeth y colaboradores, en su estudio llamado “Development and Validation of a Simple Risk Score for Undiagnosed Type 2 Diabetes in a Resource-Constrained Setting” realizaron un estudio transversal con el Desarrollar un puntaje de riesgo simple sin laboratorio para identificar a las personas con diabetes no diagnosticada y con diabetes incidente en Perú. Obteniendo que la prevalencia de diabetes no diagnosticada fue del 2,0% en el Encuesta ENINBSC y 2,9% en el Estudio de cohorte CRONICAS. Los predictores de diabetes no diagnosticada fueron la edad, la diabetes en primer grado y circunferencia de la cintura. Los valores de puntuación variaron de 0 a 4, con un punto de corte óptimo ≥ 2 y tuvieron un desempeño moderado cuando aplicado en los datos de referencia de CRONICAS (AUC = 0,68; IC del 95%: 0,62–0,73; sensibilidad del 70%; especificidad

del 59%). En los casos, el AUC fue de 0,66 (IC 95%: 0,61-0,71), con una sensibilidad del 69% y una especificidad del 59%. Utilizando una encuesta nacional basada en la población, se construyó un puntaje de riesgo simple no basado en la sangre según la edad, el historial de diabetes en familiares de primer grado y la circunferencia de la cintura, y se demostró que funciona moderadamente en la detección de diabetes no diagnosticada. ⁽¹⁵⁾

Adam B. Scanlan y colaboradores en su estudio titulado “Diabetes Risk Assessment in Latinas: Effectiveness of a Brief Diabetes Risk Questionnaire for Detecting Prediabetes in a Community-Based Sample” realizaron un estudio transversal con el objetivo de probar la eficacia de las preguntas del PADA para identificar la prediabetes en una muestra comunitaria de latinas. El número de muestra fue de 204 participantes latinas sin diabetes. Su puntuación de riesgo media según la ADA fue de $5,6 \pm 1,6$. Las pacientes que tenían prediabetes eran mayores, con tasas significativamente más altas de hipertensión y una puntuación de riesgo ADA más alta que aquellos sin prediabetes. Con una puntuación de riesgo ≥ 5 , el umbral para alto riesgo establecido por la ADA, el cuestionario tenía las siguientes características de rendimiento de la prueba: sensibilidad 77,8%, especificidad 41,7%, VPP 76,2% y VPN 43,9%.

El PADA demuestra un rendimiento razonable para identificar la prediabetes en una muestra comunitaria de latinas. Los datos pueden orientar al uso de esta herramienta por otros grupos en la misma población. Las investigaciones futuras deben examinar la efectividad de este cuestionario para reclutar otras poblaciones en programas de prevención para diabetes. Además, evaluar nuevas herramientas para la evaluación del riesgo de diabetes. ⁽²⁴⁾

Gina Agarwal y sus colaboradores en su estudio titulado “Choosing the most appropriate existing type 2 diabetes risk assessment tool for use in the Philippines: a case-control study with an urban Filipino population” realizaron un estudio de caso y control donde deseaban evaluar la idoneidad (precisión, sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo [VPP, VPN] y razones de

probabilidad positivas y negativas) de seis test o métodos de detección de riesgo de DM2 existentes en la detección de disglucemia (prediabetes y diabetes) cuando se aplica al entorno urbano de la ciudad de Zamboanga, Filipinas. La herramienta filipina tuvo la mayor especificidad (0,73) y VPP (0,27), pero la menor sensibilidad (0,68). El IDRS y el test UDDM de Indonesia tuvo el VPN más alto con 0.96, pero no se encontraba entre los más altos en otras puntuaciones. El CANRISK empatado para el área más alta bajo la curva de características operativas del receptor (ROC) (AUC), AUC (0,80), pero otras puntuaciones fueron no dignas de mención. En general, el FINDRISC fue el más eficaz con la mayor sensibilidad (0,94), empatado con el AUC más alto (0,80), y con puntuaciones medias en otras variables (especificidad: 0,45, VPP: 0,20, VPN: 0,95), cuando se utiliza la puntuación de corte publicada de 9. Al aumentar la puntuación de corte a 11, la especificidad aumentó (0,71) y la sensibilidad no se vio muy afectada (0,86).

Los resultados sugieren que el FINDRISC es más adecuado que otras test conocidas de evaluación del riesgo de diabetes. en una población filipina urbana; la efectividad aumentó con una puntuación de corte más alta. ⁽²⁵⁾

Karla Galaviz y sus colaboradores en su estudio titulado “Predicting diabetes risk among HIV-positive and HIV-negative Women” realizaron un estudio de cohorte donde decidieron evaluar el desempeño del puntaje de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y el puntaje conciso finlandés de riesgo de diabetes (FINRISC) para predecir la diabetes tipo 2 en mujeres con diagnóstico de VIH y en riesgo de infección por el VIH. Se incluyeron 1111 pacientes VIH positivo y 454 pacientes VIH negativo. La sensibilidad del PADA no difirió entre mujeres VIH positivas (77%) y mujeres VIH negativas (81%), mientras que la especificidad fue mejor en mujeres VIH positivas mujeres negativas (42% vs 49%, $p = 0,006$). La discriminación general de la ADA fue óptima tanto en mujeres VIH positivas (AUROC = 0,64 [IC del 95%: 0,58, 0,70]) como en mujeres VIH negativas (AUROC = 0,67 [95% CI: 0,57, 0,77]). La sensibilidad y la especificidad de FINRISC no difirieron entre los seropositivos (72% y 49%, respectivamente) y mujeres VIH-negativas (86% y 52%, respectivamente). La discriminación general de FINRISC fue subóptima en

personas con VIH (AUROC = 0,68 [IC del 95%: 0,62, 0,75]) y VIH-mujeres negativas (AUROC = 0,78 [IC del 95%: 0,66, 0,90]).⁽²⁶⁾

Lucia D. Juarez y sus colaboradores en su estudio titulado “Diabetes Risk Scores for Hispanics Living” realizaron una revisión sistemática con el objetivo de revisar sistemáticamente los estudios publicados donde se desarrollaron puntuaciones de riesgo para identificar la diabetes mellitus tipo 2 no diagnosticada en hispanos de los EE. UU. Obteniendo que los tres estudios informaron un rendimiento adecuado (área bajo el rango de la curva de recepción (AUC) entre 0,68 y 0,78). El estudio realizado en los EE. UU. informó una mayor sensibilidad de su puntaje de riesgo para los hispanos que para los caucásicos. El número limitado de estudios, el tamaño pequeño y la heterogeneidad de las cohortes combinadas proporcionan evidencia limitada de la validez de las puntuaciones de riesgo para los hispanos.⁽²⁷⁾

G. Prabhu y sus colaboradores en su estudio titulado “To Determine the Usefulness of ADA Risk Score to Predict T2DM/Pre Diabetes in South Indian Rural Population” realizaron estudio observacional con el objetivo de determinar la efectividad de la Prueba ADA en la población rural del sur de la India en la predicción de pre diabéticos y diabéticos entre la población de estudio. Obteniendo que la HbA1C media del paciente con una puntuación inferior a 5 fue de $4,7 \pm 0,1$, la media de HbA1C del paciente con puntaje mayor o igual a 5 fue $6,07 \pm 0,02$, que fue significativo con un valor de P de $<0,01$. Llegando a la conclusión de que la puntuación de riesgo de la ADA es un buen indicador para identificar la prediabetes y el tipo 2 diabetes mellitus en la población en estudio.⁽²⁸⁾

Vivian Mbanya y sus colaboradores en su estudio titulado “Application and applicability of non-invasive risk models for predicting undiagnosed prevalent diabetes in Africa: A systematic literature search” realizaron una revisión sistemática con el objetivo de evaluar la aplicación de los modelos de riesgo de diabetes prevalente no invasiva existentes a las poblaciones de África.

Obteniendo que El C estadístico para estos modelos oscilaron entre 0,65 y 0,88 en los estudios de desarrollo y entre 0,63 y 0,80 en los estudios de validación. Se

validaron veinte modelos y ninguno en África. Llegando a la conclusión de que los modelos de predicción de diabetes existentes no se han aplicado a la población de África, y los problemas con la medición de predictores claves hacen que su aplicabilidad sea inexacta. ⁽²⁹⁾

Yu Cho Woo y sus colaboradores realizaron un estudio titulado “Validation of the diabetes screening tools proposed by the American Diabetes Association in an aging Chinese population” de tipo transversal. En el cual evaluaron la probabilidad de desarrollar diabetes en una población china con referencia a los criterios de detección basados en la edad y el índice de masa corporal (criterios de detección) y la prueba de riesgo de diabetes (prueba de riesgo). Con este estudio encontraron que el PADA mostró una buena precisión (área bajo la curva de funcionamiento del receptor 0,725) en la detección de diabetes con una puntuación de corte óptima de cinco. En comparación con los criterios de detección, la prueba de riesgo tuvo una especificidad significativamente mejor (0,57 frente a 0,41, $p < 0,001$), un valor predictivo positivo (0,12 frente a 0,09, $p < 0,001$) y una razón de probabilidad diagnóstica positiva (1,85 frente a 1,37, $p < 0,001$). Para diagnosticar un caso de diabetes, menos sujetos (11 frente a 18) debían someterse a pruebas de glucosa en sangre si se adoptaba el PADA. Concluyendo que el PADA es la herramienta de detección más eficaz en la población china. Es de simple uso y se puede adoptar como una estrategia de salud pública para identificar a las personas con diabetes para una intervención temprana. ⁽³⁰⁾

Eduard Poltavskiy y sus colaboradores realizaron un estudio transversal titulado “Comparison of Screening Scores for Diabetes and Prediabetes” en el cual su objetivo fue comparar los puntajes de detección de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y los Centros para el Control de Enfermedades y Prevención (CDC) que se puede utilizar tanto para DM como para pre DM. Obteniendo como resultados que ambos puntajes se desempeñaron bien y de manera sólida, mientras que el puntaje de la ADA tuvo un desempeño algo mejor (por ejemplo, AUC = 0,77 para ADA y 0,73–0,74 para CDC para DM; 0,72–0,74 y 0,70–0,71 para prediabetes). Los mismos predictores y reglas de puntuación parecen estar razonablemente

justificados con diferentes puntos de corte para DM y prediabetes, que pueden hacer que el uso sea más fácil y consistente. Algunos factores como la raza y los colesterolos HDL / LDL pueden ser adiciones útiles dentro de los puntajes. Concluyendo que los puntajes de la ADA y los CDC podrían ayudar aún más cuando identificamos a las personas con alto riesgo de prediabetes, y enseñar la importancia de su detección temprana para la intervención en el estilo de vida. ⁽³¹⁾

Mohammed K. Ali y sus colaboradores realizaron un estudio transversal titulado “Reach and Use of Diabetes Prevention Services in the United States, 2016-2017” con el objetivo de proporcionar un informe sobre el alcance y el uso del PADA en la prevención de diabetes en USA. Este análisis incluyó a 50912 encuestados de 18 años o más (edad media [SE], 46,1 [0,2] años; 48,1% [0,3%] hombres), con datos completos y sin diagnóstico de diabetes auto informado por su atención médica profesional. De la población representada, el 36,0% (80,0 millones) tenía un diagnóstico médico de prediabetes (17,9 millones), un puntaje de riesgo ADA elevado (73,3 millones) o ambos (11,3 millones). Entre las personas con prediabetes diagnosticada, el 73,5% (IC del 95%, 71,6% -75,3%) informó haber recibido asesoramiento y / o referencias para la reducción del riesgo de diabetes de su profesional de la salud y, de ellos, el 35,0% (IC del 95%, 30,5% -39,8%) a 75,8% (IC 95%, 73,2% -78,3%) informaron haber participado en la actividad o programa respectivo en el último año. La mitad de los adultos con puntajes elevados de riesgo de la ADA, pero sin prediabetes diagnosticada (50,6%; IC del 95%, 49,5% -51,8%) informaron haber recibido asesoramiento y / o derivación para reducir el riesgo, de los cuales el 33,5% (IC del 95%, 30,1% -37,0%) al 75,2% (IC del 95%, 73,4% -76,9%) informó participar en actividades y / o programas. La participación en los programas de prevención de la diabetes fue extremadamente baja. El asesoramiento de un profesional de la salud, el rango de edad de 45 a 64 años, el mayor nivel educativo, el estado del seguro médico, la diabetes mellitus gestacional, la hipertensión y la obesidad se asociaron con una mayor participación en actividades y / o programas de reducción de riesgos. ⁽³²⁾

Heejung Bang y colaboradores realizaron un estudio transversal titulado “Development, validation, and comparison to other diabetes risk assessment scores” un estudio de caso y control con el objetivo de desarrollar una nueva puntuación de detección de diabetes y compararla con otras disponibles. Obteniendo como resultados que la edad, sexo, antecedentes familiares de diabetes, antecedentes de hipertensión, obesidad y actividad física se asociaron con diabetes no diagnosticada. En NHANES (en ARIC / CHS), el punto de corte de ≥ 5 seleccionaron al 30 (40) % de las personas para la detección de diabetes y arrojaron una sensibilidad del 79 (72) %, especificidad del 67 (62) %, valor predictivo positivo del 10 (10) % y cociente de probabilidad positivo de 2,39 (1,89). Por el contrario, las puntuaciones de comparación arrojaron una sensibilidad del 44 al 100%, una especificidad del 10 al 100%. 73%, valor predictivo positivo de 5 a 8% y razón de probabilidad positiva de 1,11 a 1,98. Concluyendo que este nuevo puntaje de detección de diabetes, simple y fácil de implementar, parece demostrar mejoras sobre los métodos existentes. Se necesitan estudios futuros para evaluarlo en poblaciones diversas en entornos del mundo real. ⁽¹⁷⁾

2.2 Bases teóricas

El término prediabetes se refiere al período en el cual el paciente todavía no es diabético, pero tiene alto riesgo de serlo.⁽³³⁾ La prediabetes así entendida es un concepto práctico y afín aunque no igual al de síndrome metabólico, definido éste como la presencia en un mismo sujeto de alteraciones metabólicas y vasculares que incluyen obesidad central, dislipidemia aterogénica y diversos grados de alteración del metabolismo de los hidratos de carbono. ⁽⁵⁾

Para el diagnóstico de prediabetes hay 3 criterios: HbA1c: 5.7-6.4 %, Glucemia basal en ayunas: 110-125 mg/dl, Glucemia a las 2 horas del Test de Tolerancia Oral a la Glucosa: 140-199 mg/dl. Los últimos estudios, avalan poder utilizar cualquier método (Glucosa Basal, HbA1c, o Test de Tolerancia Oral a la Glucosa) en el diagnóstico de la prediabetes en niños como en adolescentes.⁽¹⁴⁾

El cribado de prediabetes y DM2 se debe considerar tras la pubertad o después de los 10 años de edad en niños y adolescentes con sobrepeso (percentil de IMC superior al 85%) u obesidad (percentil de IMC superior al 95%) con algún factor adicional de DM. ⁽⁵⁾

2.3 Definiciones conceptuales

Glucosa en ayunas:

Valor cuantitativo en mg/dl de glucosa en un periodo de ayuno de 8 horas. ⁽¹⁴⁾

Prediabetes:

Personas que tienen concentraciones de glucosa en sangre mayores de lo normal, pero no alcanzan las cifras que corresponderían al diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Según la Asociación Americana de Diabetes, los valores para diagnosticar esta enfermedad son de HbA1c: 5.7-6.4 % glucemia basal en ayunas: 110-125 mg/dl y una glucemia a las 2 horas del Test Tolerancia Oral a la Glucosa: 140-199 mg/dl. ⁽³³⁾

Puntaje de la PADA:

Encuesta de 7 preguntas sobre antecedentes y datos de examen físico, con una puntuación de 0 a 11 puntos. Fue creado originalmente para evaluar potencial riesgo de diabetes ⁽¹⁴⁾

Puntaje de PRP:

Encuesta de 3 preguntas que se obtienen mediante el examen físico y los antecedentes familiares. Fue creado originalmente para evaluar potencial riesgo de diabetes en la población peruana. ⁽¹⁵⁾

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño de estudio

El diseño de investigación del presente estudio es de tipo observacional, analítico transversal de pruebas diagnósticas.

- Observacional: Solo vamos a observar las variables más no la vamos a manipular.
- Analítico.
- Transversal.
- De pruebas diagnósticas.

3.2 Población

El presente estudio trabajará con los pacientes del Centro de Salud Todos los Santos San Borja con una glucosa en ayunas <126 mg/dl y que no presenten diagnóstico de Diabetes Mellitus o Prediabetes. A su vez, se descartaron pacientes gestantes y que tomen medicamentos que alteren o modifiquen los niveles de glucosa.

3.3 Muestra

Tamaño de muestra. Pruebas diagnósticas. Grupos emparejados:

Datos:

Sensibilidad esperada:

Prueba 1: 83,500%

Prueba 2: 64,800%

Especificidad esperada:

Prueba 1: 83,300%

Prueba 2: 53,700%

Prevalencia de la enfermedad: 23,000%

Nivel de confianza: 95,0%

Resultados:

Potencia (%)	Tamaño de la muestra
80,000	381

Considerándose una tasa de rechazo del 20%, se decidió reclutar a un total de 457 pacientes.

3.3.1 Criterios de selección de la muestra

3.3.1.1 Criterios de inclusión

- Pacientes que fueron atendidos en el Centro de Salud Todos los Santos San Borja durante el periodo de Octubre – Noviembre del año 2021.
- Pacientes con glucosa en ayunas entre 70 mg/dl a 125 mg/dl.
- Pacientes con edad entre 18 – 65 años.

3.3.1.2 Criterios de exclusión

- Pacientes que tengan diagnóstico definido de Prediabetes o Diabetes Mellitus.
- Pacientes que cursen con embarazo actualmente.
- Pacientes que cursen con tratamiento con fármacos hipoglicemiantes.
- Pacientes que cursen con tratamiento con fármacos hiperglicemiantes.
- Pacientes que no tengan un resultado de glucosa en ayunas.

3.4 Operacionalización de variables

Nombre de Variable	Definición Operacional	Definición conceptual	Tipo	Naturaleza	Escala	Indicador	Medición
Prediabetes	Valores de glucosa en ayunas entre 100 – 125 mg/dl	Concentraciones de glucosa en sangre mayores de lo normal, pero menores que los umbrales establecidos para el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2	Dependiente	Cualitativa	Ordinal	Glucemia basal en ayunas: 100-125 mg/dl.	Resultados de glucosa en ayunas proporcionadas por el laboratorio
	Test que consta de 7	Test utilizado para detectar	Independiente	Cuantitativa	Razón	Edad	0 puntos: <40 años

Puntaje de Riesgo de la prueba ADA	preguntas sobre antecedentes y datos de examen físico, llevando una puntuación de 0 a 11 puntos	prediabetes al momento de la toma del test				<p>Sexo</p> <p>Antecedente de diabetes gestacional</p> <p>Antecedente de familiares con Diabetes Mellitus</p> <p>Antecedente de hipertensión</p> <p>Actividad física</p> <p>Puntaje de peso/talla</p>	<p>1 punto: 40 – 49 años 2 puntos: 50 – 59 años 3 puntos: 60 años a más</p> <p>0 puntos: Femenino 1 punto: Masculino</p> <p>0 puntos: No 1 punto: Sí</p> <p>0 puntos: No 1 punto: Sí</p> <p>0 puntos: No 1 punto: Sí</p> <p>0 puntos: No 1 punto: Sí</p> <p>0 puntos: Sí 1 punto: No</p> <p>0 puntos: Peso adecuado 1 punto: Sobrepeso 2 puntos: Obesidad tipo 1 3 puntos: Obesidad tipo 2</p>
Peruvian Risk Score	Test que consta de 3 preguntas con un examen físico, llevando una puntuación de 0 a 4 puntos	Test utilizado para detectar prediabetes al momento de la toma del test	Independiente	Cuantitativa	Razón	<p>Edad</p> <p>Circunferencia Abdominal</p> <p>Antecedente de familiares con Diabetes Mellitus</p>	<p>0 puntos: <55 años 1 punto: >55 años</p> <p>0 puntos: <90 cm 1 punto: 90 - <100 cm 2 puntos: >100 cm</p> <p>0 puntos: No 1 punto: Sí</p>

3.5 Técnicas e instrumento de recolección de datos

El PADA es un cuestionario que consta de 7 variables ⁽¹⁶⁾: 1) edad, dividido en <40 años (0 puntos), 40 – 49 años (1 punto), 50 – 59 años (2 puntos), 60 años a más (3 puntos); 2) sexo: femenino (0 puntos) y masculino (1 punto); 3) antecedente de diabetes gestacional: no (0 puntos) y si (1 punto); 4) antecedentes familiares de diabetes: no (0 puntos) y si (1 punto); 5) antecedente de hipertensión: no (0 puntos) y si (1 punto); 6) realización o no de actividad física: no (0 puntos) y si (1 punto); e 7) índice de masa corporal: normopeso (0 puntos), sobrepeso (1 punto), obesidad tipo I (2 puntos) y obesidad tipo II y III (3 puntos). Estas variables se suman en un puntaje determinado que va de 0 a 11 puntos.

La PRP es un cuestionario que consta de 3 variables ⁽¹⁵⁾: 1) edad, que se categorizó en < 55 años (0 puntos) y \geq 55 años (1 punto); 2) circunferencia de cintura, dividido en <90 cm (0 puntos), de 90 a <100 cm (1 punto) y \geq 100 cm (2 puntos); y 3) antecedente de familiares directos de DM2: no (0 puntos) y si (1 punto)

3.6 Procesamiento de datos y plan de análisis

Se obtuvo la información mediante el llenado del Puntaje de ADA y del Peruvian Risk Score, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

Al llegar el paciente al centro de salud, el personal de enfermería le realizó las evaluaciones pertinentes para obtener su peso con una balanza mecánica Seca Modelo 700, la talla con el uso de un estadiómetro aneroide, la presión arterial con un tensiómetro mecánico Riester y un estetoscopio Littmann Classic III y finalmente se realizó la medición de la cintura abdominal con una cinta métrica de 2 metros. El personal médico realiza a diario la evaluación médica pertinente; y el personal de laboratorio realiza la toma de muestra y el procesamiento de la misma.

Para la toma de muestra de glucosa, fue con un ayuno previo de 8 horas y con una muestra de sangre por venopunción obteniéndose una muestra de sangre de 10 ml. Se utilizó una Pipeta Automática Sartorius de 5uL para recolectar la muestra de

sangre y de 500 uL para el reactivo. Posteriormente se mezcló 5 uL de la muestra de sangre con 500 uL del reactivo Monlab; luego de mezclar la muestra con el reactivo, se colocó en baño María a 37°C por 5 minutos. Pasado los 5 minutos se colocó la muestra combinada en el Analizador Automático ByoSystem BTS 350 obteniendo el nivel de glucosa en sangre en mg/dl.

El investigador principal se acercaba a cada paciente que tenía los resultados del análisis de glucosa de ayunas y le solicitaba si podía formar parte de la investigación, no sin antes entregarle el consentimiento informado. El paciente al aceptar, el investigador aplicaba los criterios de selección. Luego de ello, le entregaba ambos cuestionarios, para que lo llenara. Luego de un lapso de 10 minutos, el investigador regresaba para recoger la hoja.

Una vez obtenido los resultados de cada prueba y de la glucosa en ayunas, pasó a ser tabulada en el programa Microsoft Excel y posteriormente se procedió a utilizar el STATA versión 17 para los análisis estadísticos.

El análisis descriptivo se presentó en medidas absolutas y porcentajes para las variables categóricas; y se presentó en mediana y rango intercuartílico, para las variables cuantitativas, por la distribución no normal de la variable edad y cintura abdominal, que se evaluó de manera gráfica con el cuantil – cuantil e histograma.

Para el análisis bivariado, se llevó a cabo el análisis acorde al grupo que presentaron prediabetes o los que no la presentaron. En el caso de los indicadores de ambos test, se realizó la prueba de chi cuadrado, a excepción del indicador de antecedente de diabetes gestacional correspondiente al PADA, que se utilizó la prueba exacta de Fisher, debido a que no se cumplió el supuesto del número de frecuencias esperadas menores a 5.

Para evaluar el rendimiento diagnóstico discriminativo se utilizó como método estadístico y gráfico de curvas ROC (Característica Operativa del Receptor) que se presentó con el AUC (área bajo la curva), tanto para ambas pruebas. De esa manera, se calculó la especificidad, sensibilidad, valor predictivo negativo (VPN) y

positivo, (VPP) y el likelihood ratio positivo (LR+) y negativo (LR-) con diferentes puntos de cortes del PADA y del PRP. Para calcular el punto de corte óptimo se utilizó el índice de Youden como referencia, y principalmente los valores de sensibilidad y especificidad intermedia.

3.7 Aspectos éticos de la investigación

El presente trabajo se realizó teniendo en cuenta las consideraciones éticas del Artículo N° 42 del código de ética y deontología del Colegio Médico del Perú teniendo en cuenta las pautas éticas internacionales preparadas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas ; así también como los principios éticos de la declaración de Helsinki, respetando los derechos de los participantes en la investigación, protegiendo su integridad, tomándose toda clase de precauciones para resguardar la privacidad de los individuos, la confidencialidad de la información del paciente y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física y mental. Adicionalmente, se contó con el permiso del Centro de Salud Todos los Santos San Borja y el proyecto de investigación fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Ricardo Palma. Además, se realizará las solicitudes para el desarrollo del protocolo (Anexo N°3 y 4).

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

Se trabajó con un total de 441 sujetos. La selección y aplicación de criterios de inclusión/exclusión se encuentran en la Figura 1.

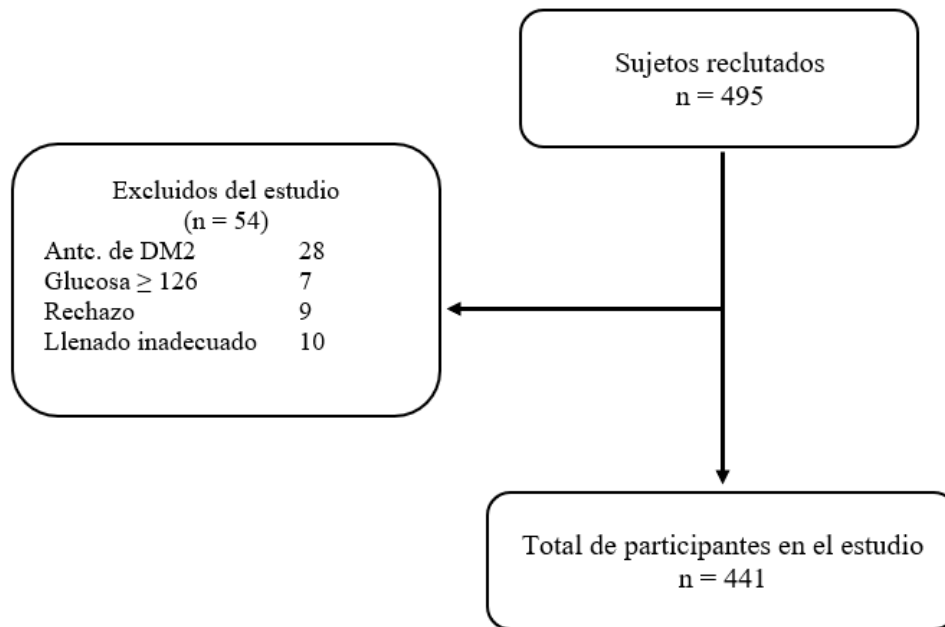


Figura 1. Flujograma de la selección de participantes

La tabla 1 presenta los puntos de corte seleccionados por cada prueba. Al tratarse de una prueba para cribado de Prediabetes, se buscó el punto de corte que tuviera una alta sensibilidad y una especificidad regular. Para la prueba ADA se seleccionó un punto de corte ≥ 4 . El AUC fue de 0,79 (0,75 – 0,83). La sensibilidad del 93,7 (84,5 – 98,2), la especificidad del 63,8% (58,7 – 68,6); un VPP de 30,1% (23,8 – 37,0) y un VPN de 98,4% (95,9 – 99,6). Por último, el LR+ calculado fue de 2,58 (2,23 – 3,00) y el LR- de 0,10 (0,04 – 0,26).

En el caso del PRP se seleccionó un punto de corte ≥ 2 puntos. El AUC fue de 0,72 (0,67 – 0,78). La sensibilidad del 79,4 (67,3 – 88,5), la especificidad del 64,8% (59,8 – 69,6); un VPP de 27,3 % (21,0 – 34,4) y un VPN de 95,0 (91,5 – 97,3). Por último, el LR+ calculado fue de 2,26 (1,87 - 2,72) y el LR- de 0,32 (0,20 - 0,52).

Tabla 1. Valores según punto de corte de la Prueba ADA y el PRP para prediabetes

Punto de corte	AUC (IC 95%)	Sen (%) (IC 95%)	Esp (%) (IC 95%)	VPP (%) (IC 95%)	VPN (%) (IC 95%)	LR+ (%) (IC 95%)	LR- (%) (IC 95%)	VP	FP	FN	VN
Prueba ADA											
≥ 1	0,52 (0,51 - 0,52)	100 (94,3 - 100,00)	3,2 (1,7 - 5,5)	14,7 (11,5 - 18,4)	100 (73,5 - 100,00)	1,03 (1,01 - 1,05)	0,00	63	0	366	12
2	0,60 (0,57 - 0,62)	98,4 (91,5 - 100,00)	20,6 (16,7 - 25,1)	17,1 (13,4 - 21,4)	98,7 (93,1 - 100,00)	1,24 (1,17 - 1,32)	0,08 (0,01 - 0,54)	62	1	300	78
3	0,69 (0,66 - 0,73)	95,2 (86,7 - 99,0)	43,7 (38,6 - 48,8)	22,0 (17,2 - 27,4)	98,2 (94,9 - 99,6)	1,69 (1,52 - 1,88)	0,11 (0,04 - 0,33)	60	3	213	165
4	0,79 (0,75 - 0,83)	93,7 (84,5 - 98,2)	63,8 (58,7 - 68,6)	30,1 (23,8 - 37,0)	98,4 (95,9 - 99,6)	2,58 (2,23 - 3,00)	0,10 (0,04 - 0,26)	59	4	137	241
5	0,83 (0,78 - 0,88)	87,3 (76,5 - 94,4)	78,6 (74,1 - 82,6)	40,4 (32,1 - 49,2)	97,4 (94,4 - 98,9)	4,07 (3,29 - 5,05)	0,16 (0,08 - 0,31)	55	8	81	297
6	0,70 (0,63 - 0,76)	44,4 (31,9 - 57,5)	94,7 (91,9 - 96,7)	58,3 (43,2 - 72,4)	91,1 (87,8 - 93,7)	8,40 (5,05 - 13,96)	0,59 (0,47 - 0,73)	28	35	20	358
≥ 7	0,59 (0,54 - 0,64)	19,0 (10,2 - 30,9)	98,9 (97,3 - 99,7)	75,0 (47,6 - 92,7)	88,0 (84,5 - 90,9)	18,00 (5,99 - 54,06)	0,82 (0,73 - 0,92)	12	51	4	374
PRP											
≥ 1	0,67 (0,63 - 0,70)	95,2 (86,7 - 99,0)	38,1 (33,2 - 43,2)	20,4 (16,0 - 25,5)	98 (94,2 - 99,6)	1,54 (1,40 - 1,69)	0,13 (0,04 - 0,38)	60	3	234	144
2	0,72 (0,67 - 0,78)	79,4 (67,3 - 88,5)	64,8 (59,8 - 69,6)	27,3 (21,0 - 34,4)	95,0 (91,5 - 97,3)	2,26 (1,87 - 2,72)	0,32 (0,20 - 0,52)	50	13	133	245
3	0,69 (0,62 - 0,75)	49,2 (36,4 - 62,1)	88,1 (84,4 - 91,2)	40,8 (29,6 - 52,7)	91,2 (87,8 - 93,9)	4,13 (2,85 - 5,99)	0,58 (0,45 - 0,74)	31	32	45	333
≥ 4	0,56 (0,52 - 0,61)	14,3 (6,7 - 25,4)	98,1 (96,2 - 99,3)	56,3 (29,9 - 80,2)	87,3 (83,7 - 90,3)	7,71 (2,98 - 19,97)	0,87 (0,79 - 0,97)	9	54	7	317

Sen: sensibilidad, Esp: especificidad, VPP: valor predictivo positivo, VPN: valor predictivo negativo, LR+: Likelihood ratio positivo, LR-: Likelihood ratio negativo, VP: verdaderos positivos, FP: falsos positivos, VN: verdaderos negativos, FN: falsos negativos, IC 95: intervalo de confianza al 95%.

La comparación de curvas ROC entre ambas pruebas se observa en la Figura 2. A su vez, dicha diferencia presentó una diferencia estadísticamente significativa (p=0,0029)

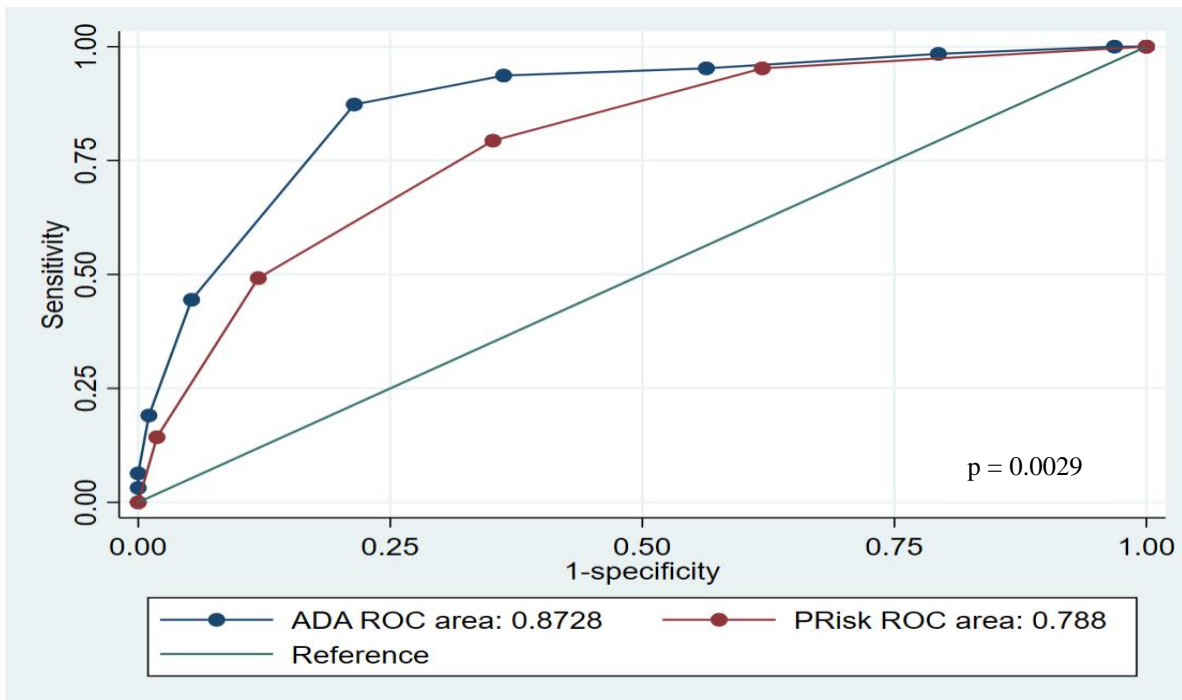


Figura 2. Curva ROC de la Prueba ADA y el PRP con respecto al cribado de prediabetes

4.2 Discusión

Dada la importancia de la detección precoz de la prediabetes, es ideal contar siempre con un método de cribado que sea veloz, fácil de aplicar y además que no dependa estrictamente de exámenes de laboratorio. El presente estudio encontró que el PADA con un punto de corte de 4 sería un buen método, dejando en segundo lugar el PRP con un corte de 2.

El AUC del PADA fue alto (AUC=0,79; IC 95% 0,75 - 0,83), demostrando la capacidad que tiene esta prueba para distinguir a los sanos y enfermos. Mientras que el AUC del PRP fue mucho menor con respecto a la Prueba ADA (0,72, IC 95% 0,67 - 0,78). Para escoger el punto de corte se escogió la mayor sensibilidad, y una especificidad aceptable. De esa forma, con una sensibilidad de 93,7% (IC 95% 84,5 - 98,2) el PADA supera al PRP (sensibilidad del 79,4; IC 95% 67,3 – 88,5). Por lo tanto, según el PADA, de cada 100 personas que se sometan a esta prueba, 94 sujetos que presenten prediabetes serían posiblemente detectados.

La mayoría de trabajos de investigación se han centrado en aplicar la prueba para DM2 ^(17,26,28,34,35), y muy pocos para prediabéticos o ambos ^(36–38). La Asociación Americana de Diabetes exige dos tomas de la prueba alterada en días diferentes para DM2 ⁽¹⁴⁾ y porque se necesita detectar la enfermedad antes de que las probabilidades de reversión sean muy pocas ⁽³⁹⁾.

Este punto de corte escogido para la PADA se ha visto también en otros estudios, como en el trabajo de Poltavskiy ⁽³⁷⁾ y Scanlan et al ⁽²⁴⁾ y Harbuwono et al ⁽³⁸⁾. Sin embargo, ello discrepa con el estudio aplicado en el Perú por Vera et al ⁽¹³⁾ y Agarwal et al ⁽³⁵⁾, que utilizaron un corte 3 puntos. La diferencia entre estos puede deberse a que el primero fue enfocado específicamente en trabajadores, mientras que el segundo se trata de una población de filipinos, que presentan diferentes características a nuestra población. El estudio de Bang et al ⁽¹⁶⁾, Woo et al ⁽³⁴⁾, Prabhu et al ⁽⁴⁰⁾ y Gavaliz et al ⁽⁴¹⁾ tuvieron un corte de 5 puntos. Sin embargo, esto se debe a que su estudio se enfocó en detectar pacientes diabéticos.

En relación con los valores de sensibilidad de esta prueba para prediabetes, estos han sido diferentes en todos los estudios encontrados. Poltavskiy et al ⁽³⁷⁾ tuvo una sensibilidad de 76%, Scanlan et al ⁽³⁶⁾ del 96,5% y Harbuwono etl al ⁽³⁸⁾ del 93%. Si bien la especificidad no se tomó como criterio principal para escoger el corte, el valor del presente estudio fue mucho mayor que el resto de los estudios antes mencionados. De esta manera me permite también no aumentar considerablemente el número de falsos positivos. Las diferencias encontradas pueden deberse a la diferente metodología de cada estudio, las diferencias sociodemográficas y el método utilizado para definir el cuadro clínico.

Con respecto al PRP, este fue elaborado en Perú por Bernabé-Ortiz et al ⁽¹⁵⁾ para el diagnóstico de Prediabetes, con un corte de 3 puntos, con una alta especificidad. En el presente trabajo se consideró de corte escogido es de 2 puntos, cuya sensibilidad difiere con el estudio original (79,4 vs 69.6%, respectivamente). Solo se ha encontrado un estudio que evaluó este trabajo en una población heterogénea, elaborado por el mismo autor que creó esta herramienta ⁽²²⁾. Se concluyó que el PRP tenía una precisión diagnóstica muy parecida a otras pruebas manuales usadas mundialmente para DM2.

Se deben considerar las siguientes limitaciones. En primer lugar, se utilizó la prueba glucosa en ayunas para definir la presencia de prediabetes. Si bien la hemoglobina glicosilada y la prueba de tolerancia a la glucosa oral también se utilizan para definir la prediabetes, puede haber una pequeña proporción de individuos que no hayan sido diagnosticados ⁽⁴²⁾. En segundo lugar, la población de estudio solo fue los que acudían a un centro médico en específico, lo cual puede no extrapolar los resultados a una población mayor. En tercer lugar, existen otras pruebas que actualmente están poniéndose a prueba a nivel mundial ⁽¹¹⁻¹³⁾, por lo que faltaría saber aun si el PADA supera a todas en nuestro medio; no obstante, dado la alta sensibilidad encontrada, no se espera que otras pruebas puedan tener valores más altos.

Finalmente, se resalta la importancia de utilizar la PADA como método de cribado. De salir positivo se considerará realizar un análisis que confirme la enfermedad, que

puede ser cualquiera de las tres formas recomendadas por el ADA. Este método de dos pasos ya ha sido reportado como beneficiosa para esta enfermedad. Justamente, una revisión sistemática ha señalado el beneficio de un enfoque de dos pasos para el cribado de enfermedades como la DM2 ⁽⁴³⁾. Por lo tanto, es necesario estimar el costo relacionado con el uso de un enfoque de dos pasos para detectar casos de prediabetes no diagnosticada en nuestro contexto.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Según los datos analizados, el PADA, con un punto de corte de 4, presentó una AUC de 0,79, la sensibilidad del 93,7%, la especificidad del 63,8%; un VPP de 30,1% y un VPN de 98,4%. Por otra parte el PRP presentó un AUC fue de 0,72. La sensibilidad del 79,4, la especificidad del 64,8%; un VPP de 27,3 % y un VPN de 95,0. Con estos resultados podemos concluir que la PADA con un punto de corte de 4 supera al RPR como método de cribado para prediabetes en la población peruana.

5.2 Recomendaciones

Por todo lo expuesto anteriormente, recomendamos que los futuros estudios se puedan aplicar en una mayor población estos métodos de cribado y así obtener una mejor evaluación de cribado por parte de estas pruebas.

En la mayoría de trabajos realizados, solo utilizaron la muestra de glucosa en ayunas para detectar prediabetes, por lo que se recomienda también realizar otras pruebas diagnósticas para detectar prediabetes, ya que lo recomendable por la ADA es que se complemente con una hemoglobina glicosilada o con una test de tolerancia oral a la glucosa para tener una mejor sensibilidad y especificidad diagnóstica.

También se ha observado que los puntos de corte han ido variando acorde a diversos estudios, por lo que sería ideal aplicar el punto de corte de 4 puntos para el PADA y de 2 puntos para el PRP que se han empleado en el presente trabajo de investigación.

Y finalmente comparar el PADA con otros métodos de cribado que se puedan aplicar en un futuro, ya que es la prueba de muy alta sensibilidad como método de cribado ha demostrado en los distintos estudios aplicados en distintas partes del mundo y sería un buen método de referencia para posibles estudios futuros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Khetan AK, Rajagopalan S. Prediabetes. *Can J Cardiol.* 2018;34(5):615–23. DOI: 10.1016/j.cjca.2017.12.030
2. Carris NW, Magness RR, Labovitz AJ. Prevention of Diabetes Mellitus in Patients with Prediabetes. *Am J Cardiol.* 2019;123(3):507–12. DOI:10.1016/j.amjcard.2018.10.032
3. Carrillo-Larco RM, Bernabé-Ortiz A. Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2019;36(1):26–36. DOI:10.17843/rpmesp.2019.361.4027
4. Tabák AG, Herder C, Rathmann W, Brunner EJ, Kivimäki M. Prediabetes: a high-risk state for diabetes development. *Lancet Lond Engl.* 2012;379(9833):2279–90. DOI:10.1016/S0140-6736(12)60283-9
5. Serrano R, García-Soidán FJ, Díaz-Redondo A, Artola S, Franch J, Díez J, et al. Estudio de cohortes en atención primaria sobre la evolución de sujetos con prediabetes (PREDAPS): Fundamentos y metodología. *Rev Esp Salud Pública.* 2013;87(2):121–35. DOI:10.4321/S1135-57272013000200003
6. Mainous AG, Tanner RJ, Baker R. Prediabetes Diagnosis and Treatment in Primary Care. *J Am Board Fam Med JABFM.* 2016;29(2):283–5. DOI:10.3122/jabfm.2016.02.150252
7. Costa À, Yuri A, Solà J, Conget I. Detección de la diabetes mellitus en consultas externas hospitalarias. Utilidad de un cuestionario de cribado. *Med Clínica.* 2003;120(8):287–91. [Hipervínculo](#)
8. Duan D, Kengne AP, Echouffo-Tcheugui JB. Screening for Diabetes and Prediabetes. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2021;50(3):369–85. DOI: 10.1016/j.ecl.2021.05.002
9. Zhou X, Qiao Q, Ji L, Ning F, Yang W, Weng J, et al. Nonlaboratory-based risk assessment algorithm for undiagnosed type 2 diabetes developed on a nation-wide diabetes survey. *Diabetes Care.* 2013;36(12):3944–52. DOI:10.2337/dc13-0593
10. Wong CKH, Siu S-C, Wan EYF, Jiao F-F, Yu EYT, Fung CSC, et al. Simple non-laboratory- and laboratory-based risk assessment algorithms and nomogram for detecting undiagnosed diabetes mellitus. *J Diabetes.* 2016;8(3):414–21. DOI:10.1111/1753-0407.12310
11. Lemieux CL, deGros M, Gibbons L, Morrison H, Jiang Y. A Tool to Assess Risk of Type 2 Diabetes in Canadian Adults. *Can J Diabetes.* 2020;44(5):445–7. DOI: 10.1016/j.cjcd.2020.03.002

12. Heianza Y, Arase Y, Saito K, Hsieh SD, Tsuji H, Kodama S, et al. Development of a screening score for undiagnosed diabetes and its application in estimating absolute risk of future type 2 diabetes in Japan: Toranomon Hospital Health Management Center Study 10 (TOPICS 10). *J Clin Endocrinol Metab.* 2013;98(3):1051–60. DOI:10.1210/jc.2012-3092
13. Wu J, Hou X, Chen L, Chen P, Wei L, Jiang F, et al. Development and validation of a non-invasive assessment tool for screening prevalent undiagnosed diabetes in middle-aged and elderly Chinese. *Prev Med.* 2019; 119:145–52. DOI: 10.1016/j.ypmed.2018.12.025
14. Association AD. 3. Prevention or Delay of Type 2 Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2020. *Diabetes Care.* 2020;43(Supplement 1): S32–6. DOI:10.2337/dc20-S003
15. Bernabe-Ortiz A, Smeeth L, Gilman RH, Sanchez-Abanto JR, Checkley W, Miranda JJ, et al. Development and Validation of a Simple Risk Score for Undiagnosed Type 2 Diabetes in a Resource-Constrained Setting. *J Diabetes Res.* 2016;2016:e8790235. DOI:10.1155/2016/8790235
16. Bang H, Edwards A, Bomback A, Ballantyne C, Brillon D, Callahan M, et al. Development and validation of a patient self-assessment score for diabetes risk. *Ann Intern Med.* 2009;151(11):775–83. DOI:10.7326/0003-4819-151-11-200912010-00005
17. Bang H, Edwards AM, Bomback AS, Ballantyne CM, Brillon D, Callahan MA, et al. Development and validation of a patient self-assessment score for diabetes risk. *Ann Intern Med.* 2009;151(11):775–83. DOI:10.7326/0003-4819-151-11-200912010-00005
18. Vera-Ponce VJ, Lij JEO, Valladares-Garrido MJ. Validez de la prueba de riesgo de la Asociación Americana de Diabetes como cribado para prediabetes en una muestra de trabajadores peruanos. *Rev Fac Med Humana [Internet].* 2021 [citado el 3 de octubre de 2021];21(3). DOI:10.25176/RFMH.v21i3.3614
19. Bernabe-Ortiz A, Perel P, Miranda JJ, Smeeth L. Diagnostic accuracy of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for undiagnosed T2DM in Peruvian population. *Prim Care Diabetes.* 2018;12(6):517–25. DOI:10.1016/j.pcd.2018.07.015
20. Díaz Naya L, Delgado Álvarez E. Diabetes mellitus. Criterios diagnósticos y clasificación. *Epidemiología. Etiopatogenia. Evaluación inicial del paciente con diabetes. Medicine (Baltimore).* 2016;12(17):935–46. DOI:10.1016/j.med.2016.09.001

21. Beulens J, Rutters F, Rydén L, Schnell O, Mellbin L, Hart HE, et al. Risk and management of pre-diabetes. *Eur J Prev Cardiol.* 2019;26(2_suppl):47–54. DOI:10.1177/2047487319880041
22. Bernabe-Ortiz A, Perel P, Miranda JJ, Smeeth L. Diagnostic accuracy of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for undiagnosed T2DM in Peruvian population. *Prim Care Diabetes.* 2018;12(6):517–25. DOI: 10.1016/j.pcd.2018.07.015
23. Carrillo-Larco RM, Aparcana-Granda DJ, Mejia JR, Barengo NC, Bernabe-Ortiz A. Risk scores for type 2 diabetes mellitus in Latin America: a systematic review of population-based studies. *Diabet Med.* 2019;36(12):1573–84. DOI:10.1111/dme.14114
24. Scanlan AB, Maia CM, Perez A, Homko CJ, O'Brien MJ. Diabetes Risk Assessment in Latinas: Effectiveness of a Brief Diabetes Risk Questionnaire for Detecting Prediabetes in a Community-Based Sample. *Diabetes Spectr.* 2018;31(1):31–6. DOI:10.2337/ds16-0051
25. Agarwal G, Guingona MM, Gaber J, Angeles R, Rao S, Cristobal F. Choosing the most appropriate existing type 2 diabetes risk assessment tool for use in the Philippines: a case-control study with an urban Filipino population. *BMC Public Health.* 2019;19(1):1169. DOI:10.1186/s12889-019-7402-0
26. Galaviz KI, Schneider MF, Tien PC, Mehta CC, Ofotokun I, Colasanti J, et al. Predicting diabetes risk among HIV-positive and HIV-negative women. *AIDS Lond Engl.* 2018;32(18):2767–75. DOI:10.1097/QAD.0000000000002017
27. Juarez LD, Gonzalez JS, Agne AA, Kulczycki A, Pavela G, Carson AP, et al. Diabetes risk scores for Hispanics living in the United States: A systematic review. *Diabetes Res Clin Pract.* 2018;142:120–9. DOI: 10.1016/j.diabres.2018.05.009
28. Prabhu G, Poovitha M, S J. To Determine the Usefulness of ADA Risk Score to Predict T2dm/Pre-Diabetes in South Indian Rural Population. *Int J Contemp Med Res IJCMR [Internet].* 2019 [citado el 3 de octubre de 2021];6(8). DOI:10.21276/ijcmr.2019.6.8.49
29. Mbanya V, Hussain A, Kengne AP. Application and applicability of non-invasive risk models for predicting undiagnosed prevalent diabetes in Africa: A systematic literature search. *Prim Care Diabetes.* 2015;9(5):317–29. DOI: 10.1016/j.pcd.2015.04.004
30. Yu Cho Woo, Chi Ho Lee, Carol H, Annette W, Bernard M, et al. Validation of the diabetes screening tools proposed by the American Diabetes Association in an aging Chinese population - PubMed [Internet]. [citado el 3 de octubre de 2021]. DOI: 10.1371/journal.pone.0184840

31. Poltavskiy E, Kim DJ, Bang H. Comparison of screening scores for diabetes and prediabetes. *Diabetes Res Clin Pract.* 2016;118:146–53. DOI: 10.1016/j.diabres.2016.06.022
32. Ali MK, McKeever Bullard K, Imperatore G, Benoit SR, Rolka DB, Albright AL, et al. Reach and Use of Diabetes Prevention Services in the United States, 2016-2017. *JAMA Netw Open.* 2019;2(5):e193160. DOI:10.1001/jamanetworkopen.2019.3160
33. Rosario Serrano Martín. Guía de actualización en diabetes. Definición, historia natural y criterios diagnósticos. Junio de 2015. Hipervínculo
34. Woo Y, Lee C, Fong C, Tso A, Cheung B, Lam K. Validation of the diabetes screening tools proposed by the American Diabetes Association in an aging Chinese population. *PLoS One.* 2017;12(9):e0184840. DOI: 10.1371/journal.pone.0184840
35. Agarwal G, Guingona MM, Gaber J, Angeles R, Rao S, Cristobal F. Choosing the most appropriate existing type 2 diabetes risk assessment tool for use in the Philippines: a case-control study with an urban Filipino population. *BMC Public Health.* 2019;19(1):1169. DOI:10.1186/s12889-019-7402-0
36. Scanlan AB, Maia CM, Perez A, Homko CJ, O'Brien MJ. Diabetes Risk Assessment in Latinas: Effectiveness of a Brief Diabetes Risk Questionnaire for Detecting Prediabetes in a Community-Based Sample. *Diabetes Spectr Publ Am Diabetes Assoc.* 2018;31(1):31–6. DOI:10.2337/ds16-0051
37. Poltavskiy E, Kim DJ, Bang H. Comparison of screening scores for diabetes and prediabetes. *Diabetes Res Clin Pract.* 2016;118:146–53. DOI: 10.1016/j.diabres.2016.06.022
38. Harbuwono DS, Mokoagow MI, Magfira N, Helda H. ADA Diabetes Risk Test Adaptation in Indonesian Adult Populations: Can It Replace Random Blood Glucose Screening Test? *J Prim Care Community Health.* 2021;12:21501327211021016. DOI:10.1177/21501327211021015
39. Sheng Z, Cao J-Y, Pang Y-C, Xu H-C, Chen J-W, Yuan J-H, et al. Effects of Lifestyle Modification and Anti-diabetic Medicine on Prediabetes Progress: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Endocrinol.* 2019;10:455. DOI:10.3389/fendo.2019.00455
40. Prabhu G, Poovitha M. To Determine the Usefulness of ADA Risk Score to Predict T2dm/Pre Diabetes in South Indian Rural Population. *Pre Diabetes.* 2019;6(8):4. DOI: <http://dx.doi.org/10.21276/ijcmr.2019.6.8.49>
41. Galaviz KI, Schneider MF, Tien PC, Mehta CC, Ofotokun I, Colasanti J, et al. Predicting diabetes risk among HIV-positive and HIV-negative women. *AIDS Lond Engl.* 2018;32(18):2767–75. DOI:10.1097/QAD.0000000000002017

42. Albitres-Flores L, Bernabe-Ortiz A. Diagnostic accuracy of ADA 2020 criteria for undiagnosed diabetes in a Peruvian population. *Diabetes Res Clin Pract.* 2020;169:108475. DOI: 10.1016/j.diabres.2020.108475
43. Khunti K, Mani H, Achana F, Cooper N, Gray LJ, Davies MJ. Systematic Review and Meta-Analysis of Response Rates and Diagnostic Yield of Screening for Type 2 Diabetes and Those at High Risk of Diabetes. *PloS One.* 2015;10(9):e0135702. DOI:10.1371/journal.pone.0135702

ANEXOS

1. Acta de Aprobación del Proyecto de Tesis



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Manuel Huamán Guerrero
Unidad de Grados y Títulos

ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

Los miembros que firman la presente acta en relación al Proyecto de Tesis “PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DEL ADA TEST RISK SCORE Y EL PERUVIAN RISK SCORE PARA PREDIABETES EN PACIENTES DEL CENTRO DE SALUD TODOS LOS SANTOS SAN BORJA DURANTE OCTUBRE – NOVIEMBRE 2021”, que presenta el SR. FELIPE JAVIER LEPAGE CASTILLO, para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, declaran que el referido proyecto cumple con los requisitos correspondientes, tanto en forma como en fondo; indicando que se proceda con la ejecución del mismo.

En fe de lo cual firman los siguientes docentes:

Dr. Víctor Juan Vera Ponce
ASESOR DE TESIS

Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas
DIRECTOR DEL CURSO-TALLER

Lima, 24 de Octubre 2021

2. Carta de Compromiso del Asesor de Tesis



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Manuel Huamán Guerrero

Instituto de Investigaciones de Ciencias Biomédicas
Oficina de Grados y Títulos
Formamos seres para una cultura de paz

Carta de Compromiso del Asesor de Tesis

Por la presente acepto el compromiso para desempeñarme como asesor de Tesis del estudiante de Medicina Humana, Felipe Javier Lepage Castillo, de acuerdo a los siguientes principios:

1. Seguir los lineamientos y objetivos establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana, sobre el proyecto de tesis.
2. Respetar los lineamientos y políticas establecidos por la Facultad de Medicina Humana y el INICIB, así como al Jurado de Tesis, designado por ellos.
3. Propiciar el respeto entre el estudiante, Director de Tesis Asesores y Jurado de Tesis.
4. Considerar seis meses como tiempo máximo para concluir en su totalidad la tesis, motivando al estudiante a finalizar y sustentar oportunamente
5. Cumplir los principios éticos que corresponden a un proyecto de investigación científica y con la tesis.
6. Guiar, supervisar y ayudar en el desarrollo del proyecto de tesis, brindando asesoramiento para superar los puntos críticos o no claros.
7. Revisar el trabajo escrito final del estudiante y que cumplan con la metodología establecida
8. Asesorar al estudiante para la presentación de la defensa de la tesis (sustentación) ante el Jurado Examinador.
9. Atender de manera cordial y respetuosa a los alumnos.

Atentamente,

Mg. Víctor Juan Vera Ponce

Lima, 23 de Septiembre del 2021

3. Carta de Aprobación del Proyecto de Tesis, Firmado por la Secretaría Académica



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
Facultad de Medicina Humana
Manuel Huamán Guerrero



Oficio Electrónico N° 2117-2021-FMH-D

Lima, 28 de octubre de 2021

Señor
FELIPE JAVIER LEPAGE CASTILLO
Presente. -

ASUNTO: Aprobación del Proyecto de Tesis

De mi consideración:

Me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que el Proyecto de Tesis **"PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DEL ADA TEST RISK SCORE Y EL PERUVIAN RISK SCORE PARA PREDIABETES EN PACIENTES DEL CENTRO DE SALUD TODOS LOS SANTOS SAN BORJA DURANTE OCTUBRE – NOVIEMBRE 2021"**, desarrollado en el contexto del VIII Curso Taller de Titulación por Tesis, presentando ante la Facultad de Medicina Humana para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, ha sido aprobado por el Consejo de Facultad en sesión de fecha jueves 21 de octubre de 2021.

Por lo tanto, queda usted expedito con la finalidad de que prosiga con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos.

Sin otro particular,

Atentamente,

Mg. Hilda Jurupe Chico
Secretaria Académica

c.c.: Oficina de Grados y Títulos.

"Formamos seres humanos para una cultura de Paz"

Av. Benavides 5440 – Urb. Las Gardenias – Surco
6010

Central 7 0 8 -0000 / Anexo:

Lima 33 – Perú / www.urp.edu.pe/medicina

4. Carta de Aceptación de Ejecución de la Tesis por la Sede Hospitalaria con aprobación por el Comité de Ética en Investigación



UNIVERSIDAD
RICARDO PALMA

S.R. SEÑOR DIRECTOR DEL CENTRO DE SALUD TODOS LOS SANTOS SAN BORJA

Yo, Felipe Javier Lepage Castillo, con código N° 201420738 domiciliado en Jr. Junín 1016, teléfono N° 993453836, correo electrónico felipe.lepage@urp.edu.pe, alumno de la facultad de Medicina Humana, matriculado en el semestre 14 ante usted con el debido respeto me presento y expongo:

Solicito a usted la evaluación del proyecto de investigación el cual lleva por título **Autorización para recopilación de información de pacientes para la aplicación de "PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DEL ADA TEST RISK SCORE Y EL PERUVIAN RISK SCORE PARA PREDIABETES EN PACIENTES DEL CENTRO DE SALUD TODOS LOS SANTOS SAN BORJA DURANTE OCTUBRE – NOVIEMBRE 2021"**. Por lo expuesto a usted señor Director, ruego se sirva acceder a mi petición por ser de justicia.

FIRMA DEL ALUMNO



MINISTERIO DE SALUD
DIRIS L-C
C.S. TODOS LOS SANTOS SAN BORJA

DR. JOSÉ PRADO GUZMÁN
RUC: 206015734 RNE: 8954
FIRMA DEL DIRECTOR

Surco, 1 de Septiembre del 2021

COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION

FACULTAD DE MEDICINA “MANUEL HUAMAN GUERRERO”

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

CONSTANCIA

El Presidente del Comité de Etica de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma deja constancia de que el proyecto de investigación :

Título: “PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DEL ADA TEST RISK SCORE Y EL PERUVIANRISK SCORE PARA PREDIABETES EN PACIENTES DEL CENTRO DE SALUDTODOS LOS SANTOS SAN BORJA DURANTE OCTUBRE – NOVIEMBRE 2021”.

Investigador:

FELIPE JAVIER LEPAGE CASTILLO

Código del Comité: **PG-54-021**

Ha sido revisado y evaluado por los miembros del Comité que presido, concluyendo que le corresponde la categoría REVISIÓN EXPEDITA por un período de 1 año.

Exhortamos al investigador (a) la publicación del trabajo de tesis concluído para colaborar con desarrollo científico del país.

Lima, 23 de octubre del 2021



Dra. Sonia Indacochea Cáceda
Presidente del Comité de Etica de Investigación

5. Acta de Aprobación del Borrador de Tesis



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas
Unidad de Grados y Títulos

FORMAMOS SERES HUMANOS PARA UNA CULTURA DE PAZ

ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS

Los abajo firmantes, director, asesor y miembros del Jurado de la Tesis titulada “**PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DEL ADA TEST RISK SCORE Y EL PERUVIAN RISK SCORE PARA PREDIABETES EN PACIENTES DEL CENTRO DE SALUD TODOS LOS SANTOS SAN BORJA DURANTE OCTUBRE – NOVIEMBRE 2021**”, que presenta: LEPAGE CASTILLO FELIPE JAVIER para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, dejan constancia de haber revisado el borrador de tesis correspondiente, declarando que este se halle conforme, reuniendo los requisitos en lo que respecta a la forma y fondo.

Por lo tanto, consideramos que el borrador de tesis se halla expedito para la impresión, de acuerdo a los señalado en el Reglamento de Grados y Títulos, y ha sido revisado con el software Turnitin, quedando atentos a la citación que fija día, hora y lugar, para la sustentación correspondiente.

En fe de lo cual firman los miembros del jurado de Tesis:

Dr. Jhony De La Cruz Vargas (PRESIDENTE)

Dr. John Longa (MIEMBRO)

Dr. Dafne Quiñones-Laveriano (MIEMBRO)

Dr. Jhony De La Cruz Vargas

Director de Tesis

Mg. Victor Juan Vera Ponce
Asesor de Tesis

Lima, 15 de mayo del 2022

6. Reporte de Originalidad del Turnitin

TESIS I ADA 2021 Lepage Castillo Felipe Javier

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.cientifica.edu.pe	4%
	Fuente de Internet	
2	Submitted to Universidad Científica del Sur	2%
	Trabajo del estudiante	
3	biblioteca.concytec.gob.pe	1%
	Fuente de Internet	
4	docplayer.es	1%
	Fuente de Internet	
5	redgdps.org	1%
	Fuente de Internet	
6	repositorio.uap.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
7	revistas.urp.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
8	www.bioetica.ops-oms.org	1%
	Fuente de Internet	
9	Submitted to Universidad de Burgos UBUCEV	1%
	Trabajo del estudiante	

10 Submitted to Universidad de San Martín de Porres 1%

Trabajo del estudiante

11 dspace.utb.edu.ec 1%

Fuente de Internet

Excluir citas Activo Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía Activo

7. Certificado de Asistencia al Curso Taller



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

MANUEL HUAMÁN GUERRERO

VIII CURSO TALLER PARA LA TITULACION POR TESIS MODALIDAD VIRTUAL

CERTIFICADO

Por el presente se deja constancia que el Sr.

FELIPE JAVIER LAPAGE CASTILLO

Ha cumplido con los requisitos del CURSO-TALLER para la Titulación por Tesis Modalidad Virtual durante los meses de setiembre, octubre, noviembre, diciembre 2021 y enero 2022, con la finalidad de desarrollar el proyecto de Tesis, así como la culminación del mismo, siendo el título de la tesis:

PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DEL ADA TEST RISK SCORE Y EL PERUVIAN RISK SCORE PARA PREDIABETES EN PACIENTES DEL CENTRO DE SALUD TODOS LOS SANTOS SAN BORJA DURANTE OCTUBRE – NOVIEMBRE 2021.

Por lo tanto, se extiende el presente certificado con valor curricular y valido por 06 conferencias académicas para la sustentación de tesis respectiva de acuerdo a artículo 14° de Reglamento vigente de Grados y Títulos de Facultad de Medicina Humana aprobado mediante Acuerdo de Consejo Universitario N°2583-2018.

Lima, 13 de enero de 2022

DR. JHONY DE LA CRUZ VARGAS
Director del Curso Taller de Tesis



Dr. Oscar Emilio Martínez Lozano
Decano (e)

8. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	PLAN DE ANALISIS DE DATOS
¿Cuál es la precisión diagnóstica del PADA y el Peruvian Risk Score en los pacientes atendidos en el Centro de Salud Todos los Santos San Borja durante Octubre – Noviembre del 2021?	<p>General: Obtener la precisión diagnóstica del PADA como prueba de cribado para detectar casos de prediabetes en una muestra de pacientes del Centro de Salud Todos los Santos San Borja en los meses de Octubre – Noviembre 2021.</p> <p>Obtener la precisión diagnóstica del Peruvian Risk Score como prueba de cribado para detectar casos de prediabetes en una muestra de pacientes del Centro de Salud Todos los Santos San Borja en los meses de Octubre – Noviembre 2021.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar el punto de corte diagnóstico mediante 	<p>Hipótesis general: La precisión diagnóstica del PADA es adecuada para detectar casos de prediabetes en una muestra de pacientes del Centro de Salud Todos los Santos San Borja en los meses de Octubre – Noviembre 2021.</p> <p>La precisión diagnóstica del Peruvian Risk Score es adecuada para detectar casos de prediabetes en una muestra de pacientes del Centro de Salud Todos los Santos San Borja en los meses de Octubre – Noviembre 2021.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> El punto de corte diagnóstico es adecuado para el 	<p>- Prediabetes</p> <p>- Puntaje de Riesgo de la prueba ADA</p> <p>- Puntaje de Riesgo Peruano</p>	Observacional, analítico, transversal y de pruebas diagnósticas	La población estuvo conformada por pacientes del Centro de Salud Todos los Santos San Borja con una glucosa <126 mg/dl y que no presenten diagnóstico de Diabetes Mellitus o Prediabetes.	Puntaje de Riesgo de la prueba ADA y el Puntaje de Riesgo Peruano	Los datos recolectados serán registrados en una hoja de cálculo de Microsoft Excel. Con relación a las variables cualitativas serán descritas mediante frecuencias y porcentajes. Las variables cuantitativas serán descritas según su normalidad.

	<p>el uso de curvas ROC para el PAD Ay el Peruvian Risk Score.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo del ADA test. • Evaluar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo del Peruvian Risk Score. • Comparar el 	<p>PAD Ay el Peruvian Risk Score</p> <ul style="list-style-type: none"> • El PAD Ad demostró una adecuada sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo. 					
--	---	--	--	--	--	--	--

						Antecedente de familiares con Diabetes Mellitus Antecedente de hipertensión Actividad física Puntaje de peso/talla	No 0 puntos: Peso adecuado 1 punto: Sobrepeso 2 puntos: Obesidad tipo 1 3 puntos: Obesidad tipo 2
Peruvian Risk Score	Test que consta de 3 preguntas con un examen físico, llevando una puntuación de 0 a 4 puntos	Test utilizado para detectar prediabetes al momento de la toma del test	Independiente	Cuantitativa	Razón	Edad Circunferencia Abdominal Antecedente de familiares con Diabetes Mellitus	0 puntos: <55 años 1 punto: >55 años 0 puntos: <90 cm 1 punto: 90 - <100 cm 2 puntos: >100 cm 0 puntos: No 1 punto: Sí

10. Consentimiento informado

Por favor lea esta información cuidadosamente antes de decidir su participación en el estudio:

Título de la investigación: “PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DEL PADA RISK SCORE Y EL PERUVIAN RISK SCORE PARA PREDIABETES EN PACIENTES DEL CENTRO DE SALUD TODOS LOS SANTOS SAN BORJA DURANTE OCTUBRE – NOVIEMBRE 2021”

Objetivo: Obtener la eficacia diagnóstica del PADAY el Peruvian Risk Score para detectar casos de prediabetes no diagnosticada en una muestra de pacientes del Centro de Salud Todos los Santos San Borja en los meses de Octubre – Noviembre 2021.

Su participación: Contestar un cuestionario de 10 minutos.

Sin riesgos: No existe ningún riesgo anticipado asociado a participar en este estudio.

Beneficios: Mediante su participación, contribuirá al conocimiento general sobre la precisión diagnóstica del PADA Risk Score y el Peruvian Risk score para la detección de prediabetes. Si lo desea, puede enviar un correo electrónico al investigador responsable, Felipe Javier Lepage Castillo para enviarle una copia de las publicaciones que se escriban basadas en esta investigación.

Confidencialidad: Toda opinión o información que Ud. proporcione será tratada de manera confidencial. No se revelará su identidad. En las presentaciones que se hagan sobre los resultados de esta investigación no se usarán sus datos. Su información será resguardada en un archivo digital al que sólo tendrá acceso mediante clave el investigador y los ayudantes de investigación.

Participación voluntaria: Su participación es completamente voluntaria. Se puede retirar del estudio en el momento que estime conveniente. Para ello, basta que cierre u abandone la página web con el cuestionario.

Contacto: Si usted tiene alguna duda o consulta a cerca de sus derechos como participante de este estudio, puede contactar al investigador principal de este trabajo, en el siguiente mail: felipe.lepage@urp.edu.pe

Declaración y/o consentimiento: Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo de las actividades en las que participaré. También entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme en cualquier momento.

ACEPTO PARTICIPAR ()

NO ACEPTO ()

11. Ficha de Recolección de Datos

Para recolectar la información de los pacientes se utilizaron los siguientes Test de evaluación:

Toda opinión o información que Ud. proporcione será tratada de manera confidencial. No se revelará su identidad. En las presentaciones que se hagan sobre los resultados de esta investigación no se usarán sus datos. Su información será resguardada en un archivo digital al que sólo tendrá acceso mediante clave el investigador y los ayudantes de investigación.

A. PADA Risk Score:

Edad: _____

Peso: _____

Talla: _____

Prueba de glucosa en ayunas:

Valor: _____

() Normoglucesmia

() Hiperglicemia

1. ¿Qué edad tiene?

<40 años (0 puntos) _____

40 a 49 años (1 punto) _____

50 a 59 años (2 puntos) _____

>60 años (3 puntos) _____

2. ¿Hombre o mujer?

Hombre (1 punto) _____

Mujer (0 puntos) _____

3. Si es mujer ¿le han diagnosticado diabetes gestacional?

Si (1 punto) _____

No (0 puntos) _____

4. ¿Tiene familiares directos con diabetes?

Si (1 punto) _____

No (0 puntos) _____

5. ¿Es hipertenso?

Si (1 puntos) _____

No (0 puntos) _____

6. ¿Realiza alguna actividad física?

Si (0 puntos) _____

No (1 punto) _____

7. ¿Cuál es su puntaje de

peso (Kg)? _____ ←

Estatura (cm)	Peso (kg)		
	147-149	54-64	64.5-86
150-151	56-66	66.5-89	>89
152-154	58-68	68.5-92	>92
155-156	60-71	71.5-95	>95
157-159	62-74	74.5-98	>98
160-162	64-76	76.5-101	>101
163-164	66-78	78.5-104	>104
165-166	68-81	81.5-108	>108.5
168-169	70-83	83.5-111	>112
170-172	72-86	86.5-115	>115.5
173-174	74-88	88.5-118	>118.8
175-177	76.5-91	91.5-122	>122.5
178-179	79-94	94.5-125	>126
180-182	81.6-97	97.5-129	>129
183-184	83-99	99.5-132	>133
185-187	85-102	102.5-136	>136
188-190	88-105	105.5-140	>141
191	90.7-108	108.5-144	>144
193	93-111	111.5-148	>148
	(1 punto)	(2 puntos)	(3 puntos)
0 puntos si pesa menos de lo indicado			

PUNTAJE TOTAL

B. Peruvian Test Risk Score:

1. Edad:

<55 años (0 puntos): _____

+55 años (1 punto): _____

2. Circunferencia abdominal:

<90 cm (0 puntos): _____

90 - <100 cm (1 punto): _____

>100 cm (2 puntos): _____

3. Parientes de primer grado con Diabetes Mellitus:

No (0 puntos): _____

Sí (1 punto): _____

PUNTAJE TOTAL

--