

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA



TESIS:

**“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO
(ADA, OMS, IADSPG) PARA LA DETECCIÓN DE DIABETES
GESTACIONAL EN LOS CENTROS DE SALUD DE NIVEL I-4 DE LA
REGIÓN DE TACNA, AGOSTO – OCTUBRE 2023”**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. Fátima Emilia Choquecota Jimenez
Bach. Mariela Carolina Sanginés Luque

Asesora:

Mstra. T.M. Mady Canelú Ramos Rojas

Para obtener el Grado Académico de:
LICENCIADA EN TECNOLOGIA MÉDICA CON MENCIÓN EN LABORATORIO
CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

TACNA - PERÚ

2023

DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico de manera especial a mi madre Justina Jimenez, mi mejor amiga y confidente, quien a lo largo de mi vida fue mi mayor fuente de apoyo y mi ejemplo a seguir, gracias por ser mi roca en los momentos más difíciles y darme fuerzas para poder superar cada obstáculo y ser la pieza fundamental en mi carrera profesional. Cada logro alcanzado te lo debo a ti ya que sin tu sacrificio y esfuerzo no podría haber llegado hasta aquí. A mi hermana, mi padre y tíos, gracias por motivarme a alcanzar mis metas y darme palabras de aliento para nunca desistir. A mi abuela, la estrella más bonita en el cielo, quien siempre creyó en mí y me brindo su amor incondicional, tu legado siempre vivirá en mí.

Fátima Emilia Choquecota Jimenez

Quiero dedicar esta tesis a mi querida madre Celia Luque, quien en vida fue un gran ejemplo de perseverancia y lucha, mi más grande compañera, consejera, la persona que me sostuvo ante los momentos más difíciles y mi motivo de superación en el día a día para ser una gran profesional. Ahora es un ángel que ilumina mi camino y cada una de las decisiones que tomo, con nostalgia la recuerdo y le mando un abrazo eterno hasta el cielo. Cada una de sus enseñanzas las guardaré en mi memoria para siempre. A mi familia por siempre apoyarme a salir adelante, a mi padre por sus consejos y a mi hermana por tomar el rol de madre y ser mi compañera de vida.

Mariela Carolina Sanginés Luque

AGRADECIMIENTOS

A Dios por habernos acompañado y guiado a lo largo de nuestra carrera universitaria y por ser nuestra fortaleza en los momentos difíciles.

A nuestra asesora Mstra. T.M. Mady Canelú Ramos Rojas, por su apoyo incondicional, guía y orientación brindada para realizar y culminar este trabajo de investigación, además de mostrarnos su calidad humana como profesional.

A nuestras familias, quienes fueron un pilar fundamental durante nuestra formación profesional, nos alentaron a perseverar y mejorar constantemente.

Un especial agradecimiento a la Lic. T.M. Lida Quea Ayca, por brindarnos sus conocimientos, tiempo, preocupación en nuestra etapa de internado y por su apoyo durante toda la realización de nuestra tesis. Gracias por enseñarnos a amar más esta maravillosa carrera.

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Fátima Emilia Choquecota Jimenez, en calidad de Bachiller de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, identificado con DNI 73944081, declaro bajo juramento que:

1. Soy autor de la tesis titulada:

“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO (ADA, OMS, IADSPG) PARA LA DETECCIÓN DE DIABETES GESTACIONAL EN LOS CENTROS DE SALUD DE NIVEL I-4 DE LA REGIÓN DE TACNA, AGOSTO – OCTUBRE 2023”

Asesorada por Mg. T.M. Mady Canelú Ramos Rojas, la cual presente para optar el: Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica con mención en: Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, habiéndose respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

3. La tesis presentada no atenta contra los derechos de terceros.

4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a La Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra.

En consecuencia, me hago responsable frente a La Universidad de cualquier responsabilidad que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello a favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrasen causa en el contenido de la tesis.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de nuestra acción se deriven, sometiéndonos a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.



DNI: 73944081

12 de enero del 2024

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Mariela Carolina Sanginés Luque, en calidad de Bachiller de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, identificado con DNI 73990389, declaro bajo juramento que:

1. Soy autor de la tesis titulada:

“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO (ADA, OMS, IADSPG) PARA LA DETECCIÓN DE DIABETES GESTACIONAL EN LOS CENTROS DE SALUD DE NIVEL I-4 DE LA REGIÓN DE TACNA, AGOSTO – OCTUBRE 2023”

Asesorada por Mg. T.M. Mady Canelú Ramos Rojas, la cual presente para optar el: Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica con mención en: Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, habiéndose respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

3. La tesis presentada no atenta contra los derechos de terceros.

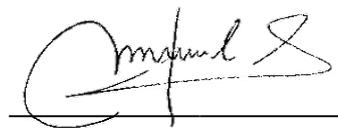
4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a La Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra.

En consecuencia, me hago responsable frente a La Universidad de cualquier responsabilidad que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello a favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrasen causa en el contenido de la tesis.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de nuestra acción se deriven, sometiéndonos a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.



DNI: 73990389

12 de enero del 2024

RESUMEN

Objetivo: Comparar los criterios de diagnóstico (ADA, OMS, IADPSG) para la detección de diabetes gestacional en los centros de salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023.

Material y Métodos: Estudio transversal, prospectivo y relacional. Se trabajó con una muestra censal de 109 embarazadas entre las semanas 24 y 28 de gestación, en los centros de salud I-4 de Tacna, a las cuales se les realizó una PTGO con 75g. de carga (ayuno, 1h y 2h).

Resultados: Se halló con el criterio de la IADPSG una incidencia de DG del 23.9%, según la ADA 9.2% y la OMS 14.7%. Dada la incidencia de DG se utilizó el criterio de la IADPSG como gold estándar para hallar la concordancia con los de la ADA y OMS. El criterio IADPSG con el de la OMS y ADA para la detección DG obtuvo una concordancia moderada para ambos (Kappa=0.59 y Kappa=0.48). De acuerdo con los resultados de las gestantes con DG, se obtuvo un mayor porcentaje de glicemia basal elevada según el criterio de la IADPSG (50%), con la ADA predominó 2 valores elevados (60%) y con la OMS una sola glicemia elevada a las 2 horas (100%). El mayor nivel de concordancia por parámetro entre la IADPSG y OMS se obtuvo con la glicemia de 2 horas (Kappa=0.74, adecuado), entre la IADPSG y ADA se obtuvo con los tres parámetros (basal, 1H y 2H) una concordancia alta (Kappa basal=0.94) y muy alta (Kappa 1h=1.00, Kappa 2h= 1.00).

Conclusiones: Se obtuvo una mayor incidencia de DG con el criterio de la IADPSG en comparación de la ADA y OMS. Además, el nivel de concordancia entre criterio de la IADPSG con el de la OMS y la ADA para la detección de DG fue moderada.

Palabras clave: Diabetes gestacional, PTGO, IADPSG, ADA, OMS.

ABSTRACT

Objective: Compare the diagnostic criteria (ADA, WHO, IADPSG) for the detection of gestational diabetes in level I-4 health centers in the Tacna region, August – October 2023.

Material and Methods: Cross-sectional, prospective and relational study. We worked with a census sample of 109 pregnant women between 24 and 28 weeks of gestation, in the I-4 health centers of Tacna, who underwent an OGTT with 75g. loading (fasting, 1h and 2h).

Results: An incidence of GD of 23.9% was found with the IADPSG criteria, 9.2% according to the ADA and 14.7% according to the WHO. Given the incidence of GD, we used the IADPSG criteria as the gold standard to find agreement with those of the ADA and WHO. The IADPSG criteria with that of the WHO and ADA for GD detection obtained moderate agreement for both (Kappa=0.59 and Kappa=0.48). According to the results of pregnant women with GD, a higher percentage of elevated basal glycemia was obtained according to the IADPSG criteria (50%), with the ADA, 2 elevated values predominated (60%) and with the WHO, a single elevated glycemia at 2 hours (100%). The highest level of agreement by parameter between the IADPSG and WHO was obtained with the 2-hour glycemia (Kappa=0.74, adequate), between the IADPSG and ADA a high agreement was obtained with the three parameters (baseline, 1H and 2H) (Basal Kappa=0.94) and very high (Kappa 1h=1.00, Kappa 2h= 1.00).

Conclusions: A higher incidence of GD was obtained with the IADPSG criteria compared to the ADA and WHO. Furthermore, the level of agreement between the IADPSG criteria with those of the WHO and the ADA for the detection of GD was moderate.

Keywords: Gestational diabetes, OGTT, IADPSG, ADA, WHO.

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | 2 |
| 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 2 |
| 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA | 4 |
| 1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... | 4 |
| 1.3.1. Objetivo General..... | 4 |
| 1.3.2. Objetivos Específicos | 4 |
| 1.4. JUSTIFICACIÓN | 5 |
| 1.5. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS | 6 |
| CAPÍTULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA | 7 |
| 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN | 7 |
| 2.2. MARCO TEÓRICO..... | 14 |
| 2.2.1. Diabetes gestacional | 14 |
| 2.2.2. Fisiopatología de diabetes gestacional..... | 14 |
| 2.2.3. Factores de riesgo para diabetes gestacional | 15 |
| 2.2.4. Complicaciones clínicas materno - fetales..... | 15 |
| 2.2.5. Tamizaje y diagnóstico de la DG..... | 16 |
| 2.2.6. Criterios de diagnóstico de la DG..... | 16 |
| 2.2.7 Métodos para el diagnóstico de la DG..... | 19 |
| CAPÍTULO III: HIPÓTESIS, VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES | 21 |
| 3.1. HIPÓTESIS | 21 |
| CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN | 22 |
| 4.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN | 22 |
| 4.2. ÁMBITO DE ESTUDIO | 22 |
| 4.3. POBLACIÓN Y MUESTRA: | 23 |

| | |
|---|-----------|
| 4.3.1. Criterios de inclusión: | 23 |
| 4.3.2. Criterios de exclusión: | 23 |
| 4.4. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS | 23 |
| CAPÍTULO V: PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS | 24 |
| 5.1. PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE DATOS | 24 |
| 5.2. ANÁLISIS DE DATOS | 25 |
| 5.3. CONSIDERACIONES ÉTICAS | 26 |
| RESULTADOS | 27 |
| DISCUSIÓN | 37 |
| CONCLUSIONES | 41 |
| RECOMENDACIONES | 41 |
| REFERENCIAS | 43 |
| ANEXOS | 50 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| TABLA 1. Distribución de gestantes para la detección de DG según su lugar de procedencia..... | 26 |
| TABLA 2. Distribución de gestantes por edad para la detección de DG..... | 26 |
| TABLA 3. Incidencia de DG según los criterios de la IADPSG, ADA y OMS..... | 27 |
| TABLA 4. Distribución de los resultados de DG utilizando la PTGO según los criterios de diagnóstico (IADPSG, ADA y OMS)..... | 27 |
| TABLA 5. Concordancia por parámetro del criterio IADPSG vs OMS..... | 29 |
| TABLA 6. Concordancia por parámetro del criterio IADPSG vs ADA..... | 30 |
| TABLA 7. Concordancia de criterios IADPSG con OMS para la detección de DG..... | 32 |
| TABLA 8. Concordancia de criterios IADPSG con la ADA para la detección de DG..... | 33 |
| TABLA 9. Comparación de factores de riesgo de DG con los criterios diagnósticos (IADPSG, ADA y OMS)..... | 34 |

INTRODUCCIÓN

La diabetes gestacional (DG) es cualquier grado de hiperglucemia identificada durante la gestación, coexistiendo como un problema notable de salud pública. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se calcula que, una de cada siete mujeres embarazadas puede padecer hiperglucemia y el 85% de los casos corresponde a DG (1). Por otro lado, en el Perú, el predominio de DG representa el 1,3% según el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-MINSA) (2).

El uso de las pruebas diagnósticas para detectar esta patología es fundamental tanto para la salud de la madre como para la de su futuro hijo. Sin embargo, diversas instituciones científicas en DG, han propuesto distintos criterios diagnósticos, que reflejan la complejidad para la detección de esta patología. En el Perú los más usados son los criterios de la ADA (Asociación Americana de Diabetes), OMS e IADPSG (Asociación Internacional de Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo). (3)

Para el diagnóstico de DG, la ADA y OMS se basan en una prueba de screening de manera selectiva (a gestantes con factores de riesgo) y una prueba confirmatoria de tolerancia a la glucosa oral (PTGO). En cambio, la IADPSG realiza un tamizaje universal (a todas las gestantes, con o sin factores de riesgo) entre las semanas 24 - 28 de gestación y utiliza el método de un solo paso con PTGO de 75 gr de glucosa anhidra, cabe resaltar que estos criterios tienen distintos puntos de corte, lo que genera cierto margen de sesgo (4), por lo tanto no se estaría realizando un adecuado diagnóstico.

Por ello, el presente estudio tiene como objetivo comparar el criterio de la IADPSG considerándolo como gold estándar con los criterios de la ADA y OMS, en base a la PTGO realizada a las gestantes atendidas en los Centros de Salud de nivel I-4 de la región de Tacna, el cual contribuirá a reforzar un mejor diagnóstico de la DG, con el fin reducir o evitar las complicaciones tanto en la madre como en el bebé, tales como la macrosomía fetal, parto por cesarías, entre otros.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La DG se describe como la intolerancia a la glucosa, la cual genera hiperglucemia y es una de las endocrinopatías más comunes durante el embarazo con resultados adversos maternos y neonatales, incluso con la probabilidad de desarrollar obesidad y diabetes tanto en la madre como en el niño a futuro (5). Una de las complicaciones perinatales más frecuente de la DG es la macrosomía fetal, la cual se define típicamente como un peso al nacer por encima de los 4 kg, siendo la principal causa de morbilidad neonatal y de complicaciones intraparto en este tipo de diabetes (6). Un estudio publicado en el año 2019, en el Perú, encontró que la prevalencia de macrosomía a nivel nacional fue del 11.37% (7), particularmente en la región de Tacna se ha reportado que los casos de macrosomía fetal han ido en aumento (8), esto podría estar relacionado al posible incremento de casos de DG, los cuales no se estarían detectando correctamente.

Según el INEI la prevalencia de DM2 en el Perú fue de 4.5% en el año 2020 (9) y en el 2021 fue de 4.9%, con tendencia a incrementarse para el año 2030 en 11.3% a nivel mundial (10). Por otro lado, en el 2023 la prevalencia de DG en el Perú fue de 1.3% (2) mientras que en Tacna fue del 0.1% entre el año 2000 al 2021 (11). Esto ha generado dudas en el sistema de salud, ya que Tacna es una de las regiones con un alto número de casos de DM2 (617 casos) a nivel nacional en el semestre I-2022, encontrándose en el sexto lugar (12) por lo cual debería repercutir en el incremento de casos de DG en esta localidad, ya que la prevalencia de DM2 es directamente proporcional a la prevalencia de DG al ser una patogenia semejante, tales datos han despertado el interés en este estudio al poner en duda el diagnóstico que se estaría realizando.

El enfoque sobre la detección y el diagnóstico de DG en todo el mundo ha estado históricamente envuelto en controversias, ya que el uso de diferentes criterios de diagnóstico da como resultado las diferentes prevalencias de DG. Inicialmente, estos criterios se establecieron hace más de 40 años con algunas modificaciones menores que permanecen en uso hoy en día, pero aquellos criterios no se diseñaron para identificar a las gestantes que corren el mayor riesgo de resultados adversos

durante el embarazo, sino para detectar a las gestantes con alto riesgo de desarrollar diabetes después del embarazo y fueron establecidos para ser utilizados en la población en general. (13)

Según el estudio de Jiwani (14) la prevalencia mundial de DG varía entre el 1 al 28% y según la guía del Hospital Nacional “San Batolomé” del 2022 (15) en el Perú varía del 1 al 14% dependiendo del criterio utilizado para su medición, esta diferencia es muy amplia y peligrosa porque se estaría dejando de tratar a muchas gestantes, al usar un criterio que no sea el adecuado, para evitar esta brecha de variaciones se debería emplear un único criterio según la población. En los estudios de Gupta A. (16) y Metthananda H. (17), consideraron a la IADPSG como gold estándar, debido a que identificó una mayor tasa de prevalencia de DG, lo cual permitió poder compararlo con los otros criterios de diagnóstico (ADA y OMS).

Por otra parte, una de las críticas en el diagnóstico es que no son específicos para la gestación (como la OMS, que utiliza los puntos de corte de la DM2 o de la intolerancia a la glucosa para el diagnóstico la DG) o fueron derivados de otros criterios basados en estudios anteriores (como la ADA) (18), además de que no se suelen realizar entre las semanas 24 y 28 de embarazo como se recomienda en la “guía de práctica clínica para la atención diagnóstico y tratamiento que se origina en el embarazo - MINSAs” (19). En el Perú y en todo el mundo, los tres criterios diagnósticos más utilizados son los de la ADA, OMS e IADPSG. (20)

Por lo anteriormente señalado, el uso de estos criterios presenta en su mayoría discrepancias y no se basan enfocándose en la DG actual ni tampoco han considerado al feto. Es por ello que, el presente estudio busca comparar los criterios (ADA y OMS con la IADPSG) utilizados para el diagnóstico de DG en los Centros de Salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Existen diferencias entre los criterios de diagnóstico (ADA, OMS, IADPSG) para la detección de diabetes gestacional en los Centros de Salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo General

- ✓ Comparar los criterios de diagnóstico (ADA, OMS, IADPSG) para la detección de diabetes gestacional en los centros de salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023.

1.3.2. Objetivos Específicos

- ✓ Determinar la incidencia de diabetes gestacional según los criterios diagnósticos (ADA, OMS e IADPSG) en los centros de salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023.
- ✓ Hallar la distribución de los resultados de las gestantes con diabetes gestacional por criterio diagnóstico (ADA, OMS e IADPSG) en los centros de salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023.
- ✓ Determinar la concordancia por parámetro del criterio IADPSG con los de la ADA, OMS en las gestantes de los centros de salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023.
- ✓ Determinar la frecuencia de los factores de riesgo de las gestantes con diabetes gestacional utilizando los criterios diagnósticos (ADA, OMS e IADPSG) en los centros de salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023.
- ✓ Determinar la asociación entre los factores de riesgo de las gestantes con diabetes gestacional y los criterios de diagnóstico (ADA, OMS, IADPSG) en los centros de salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023.

1.4. JUSTIFICACIÓN

La DG es una de las complicaciones médicas más frecuentes en el embarazo, además de tener un impacto significativo en la salud de la madre y el feto. En el caso de las gestantes tienen mayor riesgo de sufrir daños a corto y largo plazo que incluyen preeclampsia, parto por cesárea, desarrollo de DM2 y complicaciones cardiovasculares. En el feto, las principales complicaciones incluyen macrosomía neonatal, distocia de hombros, hipoglucemia, hiperbilirrubinemia, aumento en el riesgo de muerte fetal, entre otros. (21)

En la ciudad de Tacna, en la práctica clínica aún se utilizan los antiguos criterios de la OMS para el diagnóstico de DG, aunque el criterio más empleado y recomendado a nivel internacional como gold estándar es el criterio de la IADPSG, sin embargo al adoptar este nuevo criterio aumentaría el número de mujeres diagnosticadas con DG, así como las interconsultas y monitorización, lo cual teóricamente conllevaría una mayor carga y costo para el sistema sanitario, sin embargo esto se vería compensado al prevenir las complicaciones materno-fetales ya mencionados anteriormente. Cabe recalcar que el uso de diferentes criterios para la detección de DG es un problema que aún continúa siendo un debate en el campo de la salud, por esa razón es muy importante en la práctica rutinaria buscar un criterio estándar adecuado y actualizado, que tomen en cuenta no solo a la madre sino también al feto.

En nuestro país se han realizado escasos estudios sobre el uso de los criterios IADPSG, ADA y OMS en la detección de DG, particularmente en Tacna no hay investigaciones similares. Además, este estudio servirá de ayuda para promover futuras actualizaciones e investigaciones en las herramientas diagnósticas de DG de nuestra localidad, de tal manera que se pueda llegar a un consenso sobre el criterio idóneo a utilizar, en las semanas de gestación adecuadas (24 a 28) y con el método de PTGO apropiado. Por las razones expuestas, resulta de interés realizar un análisis comparativo de los criterios de la IADPSG con los de la ADA y OMS en la ciudad de Tacna, de tal manera que ayude a un mejor diagnóstico, con el fin reducir o evitar las complicaciones materno-fetales a futuro.

Este estudio se encuentra dentro de la línea de investigación de “Estudios epidemiológicos y clínicos en poblaciones de riesgo” de la Facultad de Ciencias de la Salud (FACSA) de la Universidad Privada de Tacna (UPT), al comparar los criterios diagnósticos de acuerdo a los aspectos laboratoriales en pacientes con DG.

1.5. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- ✓ **Diabetes gestacional:** Es cualquier grado de intolerancia a la glucosa, identificada por primera vez durante el embarazo. (22)
- ✓ **ADA** (Asociación Americana de Diabetes): Es una organización que se formó en el año 1939 con el objetivo de educar al público sobre la diabetes y ayudar mediante la financiación de la investigación. (23)
- ✓ **IADPSG** (Asociación Internacional de Grupos de Estudio sobre Diabetes y Embarazo): Es una organización que se formó en el año 1998, para facilitar la colaboración entre los diversos grupos regionales y nacionales con un enfoque principal en la diabetes y el embarazo. (24)
- ✓ **OMS** (Organización Mundial de la Salud): Es un organismo especializado en gestionar políticas de prevención, promoción e intervención sobre la salud a nivel mundial, formada en el año 1948. (25)
- ✓ **PTGO** (Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa): Es un examen de laboratorio que evalúa la capacidad del cuerpo para mantener los niveles sanguíneos de glucosa. (26)

CAPÍTULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Antecedentes internacionales

Pineda M, et al. (2018) Cribado y diagnóstico de la diabetes mellitus gestacional mediante la prueba de tolerancia a la glucosa oral de 75 g siguiendo los criterios de la OMS, ADA y la IADPSG. El objetivo de este estudio fue comparar los criterios de la OMS, ADA e IADPSG para el diagnóstico de DG en Manila, Filipinas. Se empleó un estudio de cohortes retrospectivo y se revisaron los resultados de la PTGO de 75 g de 919 embarazadas en los laboratorios de los hospitales seleccionados en Manila. Para ello se usaron tres criterios diagnósticos de DG, de la OMS (en ayunas: 126 mg/dL y de 2h: 200 mg/dL), de la ADA (ayunas: 95 mg/dL; de 1h: 180 mg/dL; 2h: 155 mg/dL) y de la IADPSG (ayunas: 92 mg/dL; de 1h: 180 mg/dL; de 2h: 153 mg/dL). Se encontraron 48 pacientes con DG utilizando los criterios de la OMS, 150 mujeres con DG utilizando los criterios de la ADA y 269 con DG utilizando los criterios de la IADPSG. Los resultados demostraron que la tasa de DG utilizando los criterios IADPSG fue de 29.2%, con la OMS 5.2% y ADA 16.3%. En conclusión, el uso de los criterios de la IADPSG en lugar de los de la ADA y la OMS daría lugar a un incremento considerable de la tasa de prevalencia de DG, reducción de los casos de diagnóstico erróneo y la estandarización de los criterios de diagnóstico evitará complicaciones en el embarazo por la DG. (27)

Pavic M, et al. (2021) Prevalencia de diabetes mellitus gestacional y resultados perinatales según los criterios Old Who y IADPSG. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de DG y los resultados perinatales según los criterios de la OMS y del IADPSG. Se empleó un estudio retrospectivo donde se incluyó las historias clínicas de 2405 gestantes, las cuales se realizaron la PTGO con 75 gr de glucosa anhidra entre enero del 2009 y diciembre 2010. Se observó la DG fue diagnosticada según los criterios de la OMS en 150 gestantes y empleando los criterios del IADPSG fueron detectadas 404 gestantes. Dando como resultado una

prevalencia de 6,2% según el criterio de la OMS vs 21,7% según el criterio de la IADPSG siendo estadísticamente mayor en comparación al criterio de la OMS. En conclusión, los criterios diagnósticos del IADPSG revelan más mujeres con trastornos hiperglucémicos en el embarazo. (28)

Sirimarco M, et al. (2017) Protocolo de diagnóstico de diabetes gestacional (DG) (IADPSG / ADA, 2011): influencia en la aparición de DMG e hiperglucemia gestacional leve (MGH) y en los resultados perinatales. El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto del nuevo protocolo ADA / IADPSG en la prevalencia de MGH y DG, en la combinación de 75g PTGO y GP. Se empleó un estudio de cohorte transversal donde incluyeron 194 mujeres embarazadas que se sometieron a pruebas de diagnóstico, atención prenatal y se reemplazó el PTGO de 100 g por el PTGO de 75 g, manteniendo el enfoque combinado con el perfil glucémico. Concluyeron que los nuevos protocolos de diagnóstico DG no mostraron diferencias estadísticamente sustanciales en la prevalencia de DG y MGH, sin embargo, el protocolo ADA / IADPSG aumentó el número de casos diagnosticados como DMG en un 85,0%. (29)

Meloncelli N, et al. (2020) Efectos de cambiar los criterios de diagnóstico para la diabetes gestacional en Queensland, Australia. El objetivo de este estudio con el fin de evaluar los resultados de los criterios de detección y diagnóstico de DG actualizados sobre resultados perinatales seleccionados en Australia. Se empleó un estudio comparativo en donde utilizaron datos perinatales del año 2014 y 2016, se estudiaron datos de 62.517 gestantes del año 2014 y 61.600 del año 2016. Finalmente, el diagnóstico de DG aumentó del 8,7% al 11,9%, después de cambiar los criterios de diagnóstico entre la IADPSG VS IADPIS los cuales mostraron diferencias estadísticamente significativas para la población. (30)

Gupta A, et al. (2022) Grupo de estudio de diabetes en el embarazo de la India, la respuesta al dilema del diagnóstico de diabetes mellitus gestacional. El objetivo de esta investigación fue comparar la prevalencia de DG según Carpenter & Coustan (C&C), IADPSG y DIPSI. Fue un

estudio observacional transversal, realizado en la India, entre 2016 y 2017. Participaron 162 embarazadas que acudieron a su control prenatal de rutina entre las semanas 24 y 28 de gestación y se realizaron PTGO (ayuno, 1h y 2h). Como resultado se obtuvo una prevalencia de DG de 22,64%, según los criterios del IADPSG, según C & C fue 17,61% y según DIPSI 13,21%. La mayoría fueron diagnosticadas como DG únicamente según los criterios IADPSG con un valor de corte de glicemia ayunas de 63,89%. En conclusión, considerando los criterios IADPSG como estándar de oro, DIPSI falta el 66,6% de los pacientes diagnosticados como DG por el IADPSG. Considerando los criterios de C&C como estándar de oro, a DIPSI le falta el 64,2% de los diagnosticados con DG por C&C. (16)

Baskaran J, et al. (2018) Un estudio comparativo de los criterios de la ADA y la OMS para el cribado de la diabetes gestacional. El objetivo de este estudio se basaba en comparar los criterios de la OMS y ADA para el diagnóstico DG. Se empleó un estudio comparativo y prospectivo de los criterios del ADA vs OMS, para la muestra se utilizó los datos de 200 pacientes prenatales que cursaban de 24-48 semanas de gestación las cuales se sometieron a una PTGO de 75 gr de glucosa, solo 28 pacientes fueron diagnosticados de DG aplicando el criterio del ADA, mientras 26 pacientes con el criterio de OMS y 21 pacientes diagnosticados con ambos criterios. No hubo diferencias significativas ($p:1,00$) en el diagnóstico de DG en pacientes mayores de 25 años. En conclusión, en este estudio no hay diferencia entre ADA y OMS en el diagnóstico de DG. (31)

Niroomand M, et al. (2019) Comparación de los criterios del grupo de estudio de la Asociación Internacional de Diabetes en el Embarazo con los criterios de la antigua Asociación Estadounidense de Diabetes para el diagnóstico de diabetes mellitus gestacional. El objetivo de este estudio fue evaluar la prevalencia DG basándose los criterios de la ADA 2009 y de la IADPSG, el poder predictivo de los factores de riesgo de DG. Fue un estudio observacional transversal en el que participaron gestantes de tres clínicas ambulatorias en Teherán, Irán. Durante su primer control se registraron historias clínicas, peso y talla de las madres, se realizó una

PTGO en todas, se estimó la prevalencia de DG, según los dos criterios y se investigaron sus factores predictivos. De 1.117 gestantes, 156 (15,6%) y 71 (7,1%) pacientes tenían DG según IADPSG y ADA respectivamente. El análisis mostró que la mayor edad al momento del embarazo, mayor índice de masa corporal, antecedentes familiares de diabetes y antecedentes de macrosomía fueron factores predictivos independientes de DG. Utilizando IADPSG, la prevalencia de DG aumenta 2,2 veces en comparación con la ADA. (32)

Basri N, et al. (2018) Los criterios de diagnóstico de la Organización Mundial de la Salud (OMS) versus el Grupo de Estudio de la Asociación Internacional de Diabetes y Embarazo (IADPSG) de diabetes gestacional (DG) y sus resultados maternos y neonatales asociados. El objetivo de este estudio fue comparar la prevalencia de DG utilizando los criterios de la OMS-IADPSG junto con resultados adversos maternos y neonatales en Malasia. Se empleó una muestra de 520 gestantes, donde fueron asignados al azar a los grupos de la OMS y IADPSG. Todas las mujeres elegidas se sometieron a la PTGO con 75 g de glucosa, se observó que la prevalencia de DG en ambos grupos fue similar (37,9% vs 38,6%), las mujeres con DG en el grupo de OMS tuvieron una incidencia significativamente mayor de hipertensión gestacional e hipoglucemia neonatal. Por el contrario, las mujeres con DG en el grupo IADPSG tuvieron una incidencia significativamente mayor de macrosomía fetal y cesárea. No hubo diferencias significativas ($p > 0.05$) en el IMC pregestacional y en la edad entre los dos grupos (IADPSG, OMS). Con la OMS el 38.8% presentaban sobrepeso y la IADPSG un 41.7%. Concluyeron que, los criterios de la IADPSG para la DG pueden no ser adecuados para su uso en esa población. (33)

Todi S, et al. (2020) Comparación de los criterios de la Asociación Internacional de Grupos de Estudio de la Diabetes y el Embarazo (IADPSG) con el Instituto Nacional para la Excelencia en la Salud y la Atención (NICE) para el diagnóstico de diabetes mellitus gestacional. El objetivo de este estudio fue comparar los criterios de la IADPSG con el Instituto Nacional de Excelencia en Salud y Atención (NICE) para el

diagnóstico de DG. Se empleó un estudio prospectivo con 680 gestantes se les realizó un cribado con PTGO de 75 gr de glucosa oral entre las 24-28 semanas de embarazo. La prevalencia de DG en el presente estudio fue del 27,2% según los criterios IADPSG / NICE, donde el 25,1% y el 11,6% de las gestantes fueron diagnosticadas con DG utilizando los criterios IADPSG y NICE. De 36 gestantes, con los criterios IADPSG, la mayoría fueron diagnosticadas como DG únicamente según los valores de corte de azúcar en sangre en ayunas (63,89%). Llegaron a la conclusión que, los criterios de IADPSG son más sólidos que los criterios de NICE para el diagnóstico de DG y que las gestantes con mayor riesgo de resultados maternos y perinatales están mejor identificadas por los criterios IADPSG que se habrían pasado por alto si se hubieran utilizado los criterios NICE. (34)

Palash B, et al. (2022) Comparación entre los criterios diagnósticos de la OMS (1999) Vs IADPSG de la Diabetes Mellitus Gestacional y su Asociación con resultado materno y neonatal. El objetivo de este estudio fue comparar la prevalencia de DG utilizando los criterios IADPSG y de la OMS en la India, además de los factores maternos asociados. Este estudio fue comparativo y prospectivo, se realizó con 500 mujeres embarazadas en un año y medio, fueron sometidas a una PTGO de 75 gr. glucosa. Se detectó mayor prevalencia de DG cuando se utilizaron los criterios IADPSG (31%) y con la OMS (9%). No se encontraron diferencias significativas en los grupos estudiados con relación a la aparición de preeclampsia, modo de parto, traumatismo durante el parto, hipoglucemia, pero sí se halló diferencia ($p < 0.05$) en la incidencia de infección urinaria, peso medio al nacer. En conclusión, con los criterios IADPSG aumentó la cantidad de casos de DG, además no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos estudiados con respecto a la edad materna, paridad, antecedentes familiares de DM2 e IMC. (35)

Bhavadharini B, et al. (2016) Prevalencia de diabetes mellitus gestacional en Tamil Nadu urbano y rural según los criterios IADPSG y OMS 1999 (WINGS 6). El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de DG en Tamil Nadu urbano y rural en el sur de la India,

utilizando los criterios (IADPSG y OMS), se examinó a un total de 2121 gestantes para realizarles una PTGO con 75 gr de glucosa anhidra, extrayéndoles tres muestras sanguíneas (ayuno, 1hr y 2hr). Dando como resultado la detección de DG del 18,5% usando los criterios de la IADPSG y con los criterios de la OMS se obtuvo un 14.6%. En este estudio tuvieron en común 65.1% con DG con el criterio IADPSG vs OMS ($k=0,45$, concordancia moderada). En conclusión, la prevalencia de DG detectada con los criterios de la IADPSG fue más relevante en comparación al de la OMS. (36)

Sagili H, et al. (2015) Comparación de diferentes criterios para el diagnóstico de diabetes mellitus gestacional. El objetivo de este estudio fue comparar el criterio de la IADPSG y los criterios de la OMS y sus efectos sobre el peso de los recién nacidos. Se examinó a un total de 1230 gestantes con 24-28 semanas para la detección de DG. Dando como resultado una prevalencia del 12,6% utilizando el criterio de la IADPSG, seguido del criterio de la OMS con una prevalencia del 12,4%, evidenciando que ambos criterios presentaban prevalencias similares. Además, que con ambos criterios se detectaron 122 casos (9,9%) de gestantes con DG. Teniendo un nivel de buena concordancia entre los dos criterios de diagnóstico y $\kappa= 0,754$ ($p<0,001$). Con el criterio de la OMS, todas las gestantes fueron detectadas con DG con el valor de glicemia de 2 h. En conclusión el criterio de la OMS puede servir como un procedimiento de detección de DG al usar solamente el parámetro de glucosa de 2h. (37)

2.1.2. Antecedentes nacionales

Castañón A, et al. (2019) Prevalencia de diabetes gestacional utilizando diferentes criterios de diagnóstico (IADPSG, ADA y OMS) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión agosto 2017–junio 2018. El objetivo de este estudio fue determinar si existían diferencias entre los niveles de prevalencia de DG utilizando los diferentes criterios diagnósticos (IADPSG, ADA Y OMS) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. Se empleó un estudio correlacional, en donde se incluyeron 166 gestantes a

las cuales se les realizó una PTGO durante los años de agosto 2017- junio 2018. Concluyeron que, sí existen diferencias entre los 3 criterios dando como resultado: IADPSG (29,5%) ADA (24,5%) y OMS (11.5%), donde el criterio de la IADPSG demostró mayor sensibilidad y especificidad. (38)

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Diabetes gestacional

La DG se determina por la aparición de hiperglucemia durante el embarazo y alcanza un valor superior al normal, las mujeres que la padecen obtienen una mayor exposición de desarrollar complicaciones durante la gestación y el parto, además, es una de complicaciones médicas más frecuentes durante el embarazo y su prevalencia parece estar aumentando en todo el mundo, probablemente debido al incremento en la cifra de mujeres en edad fértil que tienen sobrepeso y estilos de vida como el sedentarismo. (5)

2.2.2. Fisiopatología de diabetes gestacional

Al comienzo de la gestación, se incrementa la sensibilidad a la insulina, que induce la captación de glucosa en los depósitos adiposos. Sin embargo, a medida que avanza el embarazo, hay un aumento de hormonas como: el estrógeno, progesterona, lactógeno placentario, etc.; las cuales producen una resistencia a la insulina. Como resultado, se evidencia una glicemia ligeramente elevada y se transporta fácilmente a través de la placenta para impulsar el crecimiento del feto. Esta leve resistencia a la insulina va aumentando mientras va avanzando la gestación, por lo tanto, la célula β pancreática crece y aumenta la secreción de insulina, lo que conlleva a un hiperinsulinismo compensatorio, conservando los niveles de glicemia dentro de los valores de referencia en gestantes con adecuada reserva pancreática. Cuando esta reserva pancreática materna disminuye y no puede hacer frente a las exigencias del embarazo, aun incrementada la segregación de insulina, es deficiente para mantener la glucosa en sangre, como consecuencia se genera hiperglucemia, desencadenando DG (39). Cabe resaltar que, si bien se desconoce el estado previo de sensibilidad a la insulina y la capacidad de segregación de cada mujer previo al embarazo, es posible que ciertas gestantes con mayores alteraciones tempranas desarrollen la anormalidad previamente, sin embargo, la gran mayoría lo hará en el período de máxima insulino-resistencia que se desarrollará entre las semanas 24 y 28 de gestación. (40)

2.2.3. Factores de riesgo para diabetes gestacional

Según el artículo de la Revista Multidisciplinaria Arbitraria “Diabetes Gestacional en Mujeres de América Latina: epidemiología y diagnóstico”

(41) los factores de riesgo se pueden clasificar en:

Riesgo moderado

- ✓ Sobrepeso u obesidad de la mujer antes del embarazo (IMC mayor a 25kg/m^2).
- ✓ Antecedentes de resultados obstétricos adversos

Riesgo alto

- ✓ Edad materna mayor o igual a 30 años
- ✓ Obesidad (IMC mayor a 30 kg/m^2)
- ✓ Antecedentes de DG en embarazos previos
- ✓ Historia familiar de diabetes mellitus tipo 2 (DM2)
- ✓ Antecedente de macrosomía fetal (≥ 4 kilos o percentil mayor a 90)
- ✓ Previo test de tolerancia a la glucosa anormal
- ✓ Óbito fetal previo
- ✓ Síndrome de ovario poliquístico

2.2.4. Complicaciones clínicas materno - fetales

La DG tiene un fuerte impacto en los resultados maternos y fetales. Por lo tanto, tienen un mayor riesgo de desarrollar:

- ✓ Preeclampsia
- ✓ Parto por cesárea.
- ✓ Diabetes mellitus persistente tras el parto.
- ✓ Polihidramnios (exceso de líquido amniótico).
- ✓ Parto prematuro
- ✓ Macrosomía fetal
- ✓ Distocia de hombros.
- ✓ Síndrome de dificultad respiratoria neonatal
- ✓ Hipoglucemia fetal.
- ✓ Hiperbilirrubinemia.

- ✓ Aumento en el riesgo de muerte fetal.

2.2.5. Tamizaje y diagnóstico de la DG

Según la guía de práctica clínica para diagnóstico de diabetes y gestación del hospital nacional San Bartolomé de Lima – Perú del 2022 (15):

El cribado de DG debería realizarse desde la 1ra consulta (1er trimestre) a toda gestante con o sin factores de riesgo, siendo obligatorio hacerlo en las que la tienen.

El diagnóstico de DG se aplica cuando la gestante presenta algunos de los siguientes criterios:

- Glicemia en ayuno ≥ 92 mg/dL, pero < 126 mg/dL en cualquier momento de la gestación. La glicemia en ayuno ≥ 126 mg/dL sería sugestiva de diabetes pregestacional.
- Si entre las 24 y 28 semanas de gestación, la PTGO de 75 gr muestra algún resultado anormal dependiendo del criterio de diagnóstico utilizado, en todas las gestantes con o sin factores de riesgo (tamizaje universal).

2.2.6. Criterios de diagnóstico de la DG

En la práctica clínica es difícil encontrar un consenso internacional con respecto a los puntos de corte óptimos para el diagnóstico de DG, es por ello que se explicará los criterios más utilizados en el Perú:

a) Según la IADPSG (cribado universal)

La IADPSG estableció sus criterios para el diagnóstico de DG a partir del estudio epidemiológico HAPO (Hiperglucemia y Resultados Adversos del Embarazo) donde se tuvo la participación de 25.000 gestantes, en el cual se evidenció que el riesgo de resultados adversos materno, fetales y neonatales aumentaban debido a la glucemia de las gestantes en las semanas 24-28 de gestación, proponiendo adicionalmente un cribado universal, el cual implicaba que todas las gestantes se realicen la PTGO sin tener factores de riesgo. Con ello se pudo establecer los puntos de corte para poder establecer el diagnóstico de DG.

Estos puntos de corte, según el estudio HAPO y la IAPSG fueron: Glicemia basal ≥ 92 mg/dl, glicemia 1 hora ≥ 180 mg/dl y glicemia 2 horas ≥ 153 mg/dl con la prueba de PTGO. Entre las conclusiones a la que se llegó fue que al usar este criterio podría haber un aumento en la prevalencia de DG (42). Además, este criterio es el más aceptado internacionalmente, debido a que presenta una visión de consenso bien justificada y suficientes para merecer una identificación y tratamiento idóneo de las anomalías metabólicas de la DG, que conducirá a beneficios bien establecidos, resultados inmediatos del embarazo y beneficios en la salud del futuro hijo. (43)

Por lo mencionado anteriormente y basado en los estudios de Gupta A. (16) y Metthananda H. (17), consideran a la IADPSG como el gold estándar, debido a que es el criterio más cercano y óptimo a un consenso internacional, que además es aceptado por la ADA y OMS.

b) Según la ADA (cribado selectivo)

La Asociación Americana de Diabetes, en base a la evidencia del estudio HAPO recomienda el uso de los criterios IADPSG como el enfoque de elección, porque representan una oportunidad para disminuir la morbilidad materno-fetal en su declaración de posición del 2011. El criterio diagnóstico recomendado por el ADA se realiza con una PTGO con 75 gr de glucosa anhidra, pero con diferente punto de corte que la IADPSG utilizando: Glicemia basal ≥ 95 mg/dl, glicemia 1 hora ≥ 180 mg/dl y glicemia 2 horas ≥ 155 mg/dl y la DG se diagnostica si dos o más de estos valores de glucosa se ven alterados. Este criterio utiliza un cribado selectivo, en donde solo las gestantes que presentan factores de riesgo para DG deben realizarse la PTGO. Aunque su posición es ambigua desde el 2014, dejando la opción del diagnóstico en uno o dos pasos, actualmente se siguen realizando estudios de resultados a largo plazo. (44)

c) Según la OMS (cribado selectivo)

En 1999, la OMS empezó a recomendar el uso de la PTOG con 75g de glucosa como cribado selectivo de diabetes en cualquier momento del embarazo y se basan en una determinación de glicemia basal ≥ 126 mg/dl y glicemia 2 horas postcarga ≥ 140 mg/dl, haciendo diagnóstico de DG cuando cualquiera de estos valores se encuentra alterado, siendo el mismo criterio para diagnosticar intolerancia a la glucosa en no gestantes. Esta organización en el año 2013, adoptó las recomendaciones del estudio HAPO-IADPSG. Sin embargo, esta recomendación calificaba como débil y la calidad de la evidencia en DG era deficiente. (45) Cabe resaltar que los criterios aún usados para DG se basan en la glucemia basal y de 2 horas propuestos en el 1999.

Crterios diagnósticos IADPSG, ADA y OMS

Entre las 24 y 28 semanas de embarazo, las mujeres que no han sido previamente diagnosticadas con diabetes pregestacional deben:

1. Realizar una PTGO con sobrecarga de 75 gr de glucosa, con medición de glucosa basal, a la hora y 2 horas.
2. La PTGO se realiza en la mañana con un ayuno previo de 8 a 12 horas.
3. La detección de DG se realiza de la siguiente manera:

| Criterios Tiempo | IADSPG*: (Gold estándar) | ADA**: | OMS*: |
|-----------------------------|-------------------------------------|------------------|------------------|
| BASAL | ≥ 92 mg/dL | ≥ 95 mg/dL | ≥ 126 mg/dL |
| 1 HORA | ≥ 180 mg/dL | ≥ 180 mg/dL | |
| 2 HORAS | ≥ 153 mg/dL | ≥ 155 mg/dL | ≥ 140 mg/dL |

Fuente: IADPSG 2010, ADA 2005, OMS 1999

* Cualquier valor que alcance el umbral se considera DG (IADPSG y OMS)

** Dos o más valores que alcancen el umbral se considera DG (ADA)

Estos criterios se basan en el método de diagnóstico de UN PASO.

2.2.7 Métodos para el diagnóstico de la DG

Para el diagnóstico de la DG, se realiza la PTGO, según este procedimiento, existen dos métodos de diagnóstico:

a) "Método de un solo paso" (Consenso IADPSG)

El método de un solo paso fue propuesto por la IADPSG, recomendando una PTGO dentro de las 24-28 semanas del embarazo y proponiendo umbrales de concentración según el estudio HAPO. El tamizaje sobre este método se realiza en el primer control del embarazo con una glucemia basal para detectar una diabetes pregestacional, además de ser un método de cribado que aumenta significativamente la incidencia de DG debido a que el diagnóstico se basa en al menos un valor alterado. (46)

El método consiste en:

1. Realizar una prueba con 75 gr de glucosa anhidra (un paso), con medición de glucosa basal, de 1 y 2 horas, a las 24-28 semanas de gestación en mujeres no diagnosticadas previamente con diabetes.
2. La prueba oral de glucosa debe ser realizada en la mañana después de una noche de ayuno de al menos 8 horas.
3. El diagnóstico de DG se realiza con al menos un valor de glucosa alterado, dependiendo del criterio usado.

b) "Método de dos pasos" (Consenso del NIH)

El método de dos pasos fue propuesto por NDDG y Carpenter Coustan, en el cual se realiza un tamizaje con una detección preliminar de 50 gr de glucosa anhidra (O 'Sullivan) sin requerir ayuno, si el resultado da positivo se realizará una segunda prueba con una recarga de glucosa anhidra de 100 gr. Este enfoque permite que se pueda identificar a las mujeres con riesgo de padecer DG (47). El método consiste en:

- **Paso 1:** Realizar una prueba de glucosa oral de 50 gr (sin ayuno), con una medición de glucosa de 1 hora, si el nivel de glucosa medido 1 hora después de la lectura es <140 mg/dL, se considera que la paciente es

negativa para DG y no requiere realizarse otra prueba, si el nivel de glucosa es >140 mg/dL se procederá a realizar el paso 2.

- **Paso 2:** Proceder con una prueba de 100 gr de glucosa anhidra estando el paciente en ayuno, y midiendo los niveles de glicemia basal, 1hr, 2hr, 3hrs poscarga para luego ser comparados con los criterios diagnósticos utilizados. El diagnóstico de DG es realizado si al menos 2 de los 4 valores se encuentran alterados.

Cabe resaltar, que en la actualidad la ADA 2023 utiliza el método de un paso (con los puntos de corte IADPSG) y de dos pasos (con los puntos de corte antiguos propuestos por la misma ADA) para el diagnóstico de DG tomando así una posición ambigua. (44)

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS, VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.1. HIPÓTESIS

- ✓ **Hipótesis nula (H_0):** No existen diferencias entre los criterios de diagnóstico (ADA, OMS, IADPSG) para la detección de diabetes gestacional en los Centros de Salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023.

- ✓ **Hipótesis alternativa (H_a):** Existen diferencias entre los criterios de diagnóstico (ADA, OMS y IADPSG) para la detección de diabetes gestacional en los Centros de Salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023.

3.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| VARIABLE EN ESTUDIO | INDICADOR | CATEGORÍA | | TIPO DE VARIABLE | ESCALA |
|---------------------------|---|-----------------|---|------------------|--------------|
| Glicemia | Prueba de tolerancia a la glucosa oral (PTGO) | Criterio OMS | Basal: ≥ 126 mg/dl 2 hrs: ≥ 140 mg/dl | Cuantitativa | De intervalo |
| | | Criterio ADA | Basal: ≥ 95 mg/dl 1hr: 180 mg/dl 2 hrs: ≥ 155 mg/dl | | |
| | | Criterio IADPSG | Basal: ≥ 92 mg/dl 1hr: 180 mg/dl 2 hrs: ≥ 153 mg/dl | | |
| VARIABLES EPIDEMIOLÓGICAS | INDICADOR | CATEGORÍA | | TIPO DE VARIABLE | ESCALA |
| Factores de riesgo | Edad | Joven | 18 – 29 años | Cuantitativa | De razón |
| | | Adulta | 30 – 59 años | | |
| | IMC pregestacional | Normal | < 25 kg/m ² | Cuantitativa | De razón |
| | | Sobrepeso | 25 - 29,9 kg/m ² | | |
| | | Obesidad I | 30-34,9 kg/m ² | | |
| | | Obesidad II | 35-39,9 kg/m ² | | |
| | Antecedentes familiares de DM | SI NO | Cualitativa | Nominal | |
| Macrosomía fetal | SI NO | | | | |

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Diseño: Epidemiológico

Nivel de Investigación: Relacional

Tipo de investigación:

- ✓ **Según la intervención del investigador:** Observacional
- ✓ **Según el tiempo de estudio:** Transversal
- ✓ **Según la planificación de las mediciones:** Prospectivo
- ✓ **Según el tratamiento estadístico:** Analítico

4.2. ÁMBITO DE ESTUDIO

La investigación se realizó en tres centros de salud de nivel I-4 de la región de Tacna, que cuentan con varios servicios de atención, entre ellos el servicio de obstetricia, lugar en donde se captaron a las gestantes que asistieron a su control prenatal de rutina y en el área de laboratorio clínico, donde se procesaron las muestras sanguíneas obtenidas para el estudio. Los centros de salud correspondientes al estudio son los siguientes:

- ✓ El Centro de Salud San Francisco, fundado el 27 de diciembre de 1990, perteneciente a la Red de Salud de Tacna, ubicado en: Asociación de Vivienda Villa San Francisco, del Distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa.
- ✓ El Centro de Salud “La Esperanza”, fundado el 28 de marzo de 1978 ubicado en: Av. Circunvalación S/N, contando con diferentes especialidades en el área médica.
- ✓ El Centro de Salud Ciudad Nueva, fundado el 4 de noviembre de 1985, perteneciente a La Red de Salud de Tacna, ubicado en el Cono Norte, Daniel Alcides Carrión S/N Plaza Principal, del Distrito de Ciudad Nueva, Provincia de Tacna.

4.3. POBLACIÓN Y MUESTRA:

Población: La población estuvo constituida por todas las gestantes que se encontraron entre las semanas 24 y 28 de gestación, que asistieron a su control prenatal del servicio de obstetricia en los centros de salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023. Siendo en total 109 gestantes.

Muestra: Dado las características de nuestra población, se considera una muestra censal porque se seleccionó toda la población al tener un número manejable de sujetos (48). Se consideraron 109 gestantes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

4.3.1. Criterios de inclusión:

- Gestantes que aceptaron participar en la investigación.

4.3.2. Criterios de exclusión:

- Gestantes con diagnóstico de diabetes pregestacional.
- Gestantes con diagnóstico previo de DG.
- Gestantes que no toleren la solución glucosada.
- Gestantes que no completaron el examen.

4.4. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En este estudio se utilizó una ficha de recolección de datos para cada gestante, donde se registró su información personal, la cual se dividió en tres partes:

La primera parte consta de sus datos generales, tales como un código de identificación en lugar del nombre, para resguardar su identidad y la edad gestacional. La segunda parte consta de las características clínicas del paciente, en donde se registró la presencia o ausencia de factores del riesgo tales como: el índice de masa corporal (IMC) pregestacional (hallado de la división entre el peso antes de la gestación en kg y el cuadrado de la talla en cm), antecedente familiar de DM2 y antecedente de macrosomía fetal. Finalmente, la tercera parte incluye los resultados de la PTGO, siendo dividido en tres tiempos o parámetros: glicemia basal, de 1 hora y 2 horas. (Anexo 1 y 2)

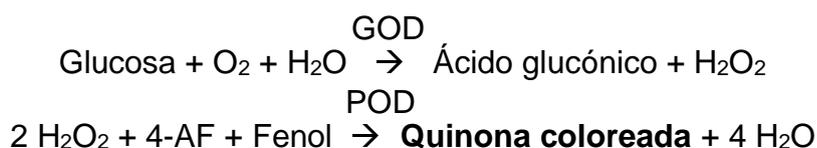
CAPÍTULO V: PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS

5.1. PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE DATOS

Los datos de la ficha de recolección se obtuvieron en el servicio de obstetricia de los centros de salud del nivel I-4 de la ciudad de Tacna (San Francisco, La Esperanza y Ciudad Nueva), donde se captaron a las gestantes que asistieron a su control prenatal de rutina, sus datos fueron confirmados a través de sus historias clínicas al que tuvimos acceso. Además, se utilizó el área de laboratorio clínico para la extracción y procesamiento de muestra sanguínea de las gestantes que se realizaron la PTGO, con el fin de obtener los resultados necesarios para continuar esta investigación. El procedimiento se describe a continuación:

1. Las investigadoras explicaron a las gestantes sobre el procedimiento que conlleva el estudio y se les hizo firmar un consentimiento informado (Anexo3).
2. Luego se procedió a su primera toma de glicemia basal previo ayuno de 8 a 12 horas, para ello se usaron tubos de extracción al vacío con gel separador y agujas vacutainer 21Gx1. A continuación, se le administró por vía oral 75 gr de glucosa anhidra (Nile Chemicals) pesada en una balanza digital y diluida en 250 ml de agua.
3. La segunda muestra se obtuvo 1 hora después de haber consumido la solución azucarada y la tercera muestra a las 2 horas, todas fueron correctamente rotuladas con los datos del paciente y codificadas para una mejor identificación.
4. Una vez obtenida las 3 muestras sanguíneas, se esperó la coagulación. En seguida, se procedió a centrifugar las muestras durante 5 minutos a 3500 revoluciones por minuto (rpm) para la obtención del suero libre de fibrina.
5. Posteriormente se colocaron las muestras centrifugadas, el control normal y patológico (Standatrol S-E 2 niveles Wiener) en el carrusel de un equipo automatizado de bioquímica (marca Mindray), luego se programó solicitando el cálculo cuantitativo de la glucosa en suero. Esta medición se realizó mediante el método enzimático de glucosa oxidasa, utilizando el reactivo de la marca Wiener lab.

Método Enzimático de glucosa oxidasa



- Glucosa oxidasa (GOD)
- Peroxidasa (POD)
- 4-aminofenazona (4-AF)

Fuente: Wiener lab.

6. Finalmente, los resultados obtenidos fueron archivados en las historias clínicas de cada gestante por el encargado de admisión de cada centro de salud, para que tomen las medidas necesarias en caso de un resultado alterado. Cabe resaltar que, todo el procesamiento fue realizado por las investigadoras bajo supervisión del Tecnólogo Médico encargado del área.

5.2. ANÁLISIS DE DATOS

- Se elaboró una data en la hoja de cálculo del programa informático Excel versión 2019, siguiendo la estructura de la ficha de recolección de datos.
- Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el programa IBM SPSS versión 25, donde se elaboraron tablas de frecuencia para la distribución de nuestros resultados en base a nuestros objetivos de estudio.
- Para los cálculos estadísticos se utilizó el coeficiente Kappa de Cohen, que midió el nivel de concordancia entre los criterios de diagnóstico IADPSG vs ADA, OMS en base a los resultados de las gestantes para la detección de DG.

Coefficiente Kappa de Cohen (k): Mide el grado de concordancia entre dos muestras categóricas dependientes, además ajusta el efecto del azar en proporción a la concordancia de las evaluaciones realizadas por múltiples evaluadores con las mismas muestras. En general se cree que es una medida más robusta que el simple cálculo del porcentaje de concordancia, además se utiliza ampliamente en la clasificación cruzada. (49)

| Índice Kappa | Grado de concordancia |
|--------------|-----------------------|
| 0.00 – 0.20 | Pobre concordancia |
| 0.21 – 0.40 | Leve concordancia |
| 0.41 – 0.60 | Moderada concordancia |
| 0.61 – 0.80 | Alta concordancia |
| 0.81 – 1.00 | Muy alta concordancia |

5.3. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Compromiso

Se guardó con absoluta discreción, veracidad y confidencialidad los resultados de la PTGO de las gestantes que asistieron a su control prenatal del servicio de obstetricia y se realizaron el examen en el laboratorio en los centros de salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023, evitando usar sus datos con otra finalidad que no sea la de la presente investigación, además se les informó acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación.

Consentimiento informado

Previa explicación a las participantes sobre el procedimiento que conllevó el estudio, se les hizo firmar un consentimiento informado de su participación voluntaria a todas las gestantes que asistieron a su control prenatal del servicio de obstetricia y se realizaron el examen en el laboratorio de los centros de salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023. (Anexo 03)

Permisos

- ✓ En la presente investigación se solicitó la evaluación del jurado dictaminador propuesto por la Universidad Privada de Tacna (UPT).
- ✓ Luego, fue remitido y evaluado por el Comité de Ética de la FACSA-UPT, quien autorizó la realización de la presente investigación.
- ✓ Posteriormente, la universidad emitió la resolución de aprobación para la ejecución del estudio.
- ✓ Esta investigación se realizó en los C.S. del nivel I-4 (San Francisco, La Esperanza y Ciudad Nueva) de la región de Tacna, para el cual se solicitó la autorización a la dirección ejecutiva de la red de salud Tacna, siendo presentada a la gerencia de cada establecimiento para empezar con la ejecución.(Anexo 5)

RESULTADOS

TABLA Nro. 1

DISTRIBUCIÓN DE GESTANTES PARA LA DETECCIÓN DE DG SEGÚN SU LUGAR DE PROCEDENCIA EN LOS CENTROS DE SALUD DE NIVEL I-4 DE LA REGIÓN DE TACNA, AGOSTO – OCTUBRE 2023

| CENTRO DE SALUD DEL NIVEL I-4 | N | % |
|--------------------------------------|------------|--------------|
| San Francisco | 50 | 45,9 |
| Ciudad Nueva | 32 | 29,4 |
| La Esperanza | 27 | 24,8 |
| Total | 109 | 100,0 |

Fuente: Elaboración propia de la base de datos.

INTERPRETACIÓN: En la tabla 1 se observa la distribución de frecuencia de las gestantes abordadas según el centro de salud de procedencia. El C.S. San Francisco representa el mayor porcentaje con 45.9%, seguido del C.S. de Ciudad Nueva con 29.4% y el C.S. La Esperanza con un 24.8%.

TABLA Nro. 2

DISTRIBUCIÓN POR EDAD EN GESTANTES PARA LA DETECCIÓN DE DG DE LOS CENTROS DE SALUD DE NIVEL I-4 DE LA REGIÓN DE TACNA, AGOSTO – OCTUBRE 2023

| EDAD | N | % |
|------------------------------|------------|--------------|
| Joven (18 a 29 años) | 57 | 52,3 |
| Adulta (30 a 59 años) | 52 | 47,7 |
| Total | 109 | 100,0 |

Fuente: Elaboración propia de la base de datos.

INTERPRETACIÓN: En la tabla 2 se observa la distribución de frecuencia de las gestantes según edad (MINSa), en donde el 52.3% de las gestantes tenían entre 18 a 29 años, seguido con el 47.7% de 30 a 59 años.

TABLA Nro. 3

**INCIDENCIA DE DG SEGÚN LOS CRITERIOS DE LA IADPSG, ADA Y OMS
EN LOS CENTROS DE SALUD DE NIVEL I-4 DE LA REGIÓN DE TACNA
AGOSTO – OCTUBRE 2023”**

| Gestantes | IADPSG | | ADA | | OMS | |
|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % |
| Con DG | 26 | 23,9 | 10 | 9,2 | 16 | 14,7 |
| Sin DG | 83 | 76,1 | 99 | 90,8 | 93 | 85,3 |
| Total | 109 | 100,0 | 109 | 100,0 | 109 | 100,0 |

Fuente: Elaboración propia de la base de datos.

INTERPRETACIÓN: Se evaluaron un total de 109 gestantes desde agosto-octubre del 2023. Según el criterio de la IADPSG, se encontró una incidencia del 23.9%, mientras que con el criterio de la OMS la incidencia fue de 14.7% y con el criterio de la ADA, la incidencia del 9,2%.

TABLA Nro. 4

**DISTRIBUCIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS GESTANTES CON DG
UTILIZANDO LA PTGO SEGÚN LOS CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO
(IADPSG, ADA OMS) EN LOS CENTROS DE SALUD DE NIVEL 1-4 DE LA
REGIÓN DE TACNA, AGOSTO – OCTUBRE 2023**

| Resultados de PTGO elevados | IADPSG | | ADA | | OMS | |
|--------------------------------|-----------|--------------|-----------|------------|-----------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % |
| Solo basal | 13 | 50,0 | NA | NA | 0 | 0,0 |
| Solo con 1h | 1 | 3,8 | NA | NA | NA | NA |
| Solo con 2h | 2 | 7,7 | NA | NA | 16 | 100,0 |
| 2 valores | 6 | 23,0 | 6 | 60,0 | 0 | 0,0 |
| 3 valores | 4 | 15,4 | 4 | 40,0 | NA | NA |
| TOTAL | 26 | 100,0 | 10 | 100 | 16 | 100,0 |

Fuente: Elaboración propia de la base de datos. NA: No aplica

INTERPRETACIÓN: En la tabla 4 se puede apreciar que solo con una glicemia basal elevada se pudo diagnosticar DG, en un 50% utilizando el criterio de la IADPSG, con el criterio de la ADA no aplica debido a que se necesita de dos o más valores alterados para hacer el diagnóstico, con el de la OMS no se obtuvo resultados elevados siendo este 0%. Solo con una glicemia elevada de 1h de la PTGO se pudo diagnosticar DG, en un 3,8% con el criterio de la IADPSG, con el criterio de la ADA y OMS no aplica.

Solo con una glicemia elevada de 2h se pudo diagnosticar DG, en un 7.7% con el criterio de la IADPSG, con el criterio de la ADA no aplica y con el criterio de la OMS se detectó DG en un 100% siendo este el de mayor porcentaje.

Solo con 2 valores elevados de glicemia se pudo diagnosticar DG, en un 23% con el criterio de la IADPSG, con el criterio de la ADA un 60% y con el de la OMS no se obtuvo resultados elevados siendo este 0%.

Con 3 valores elevados de glicemia, se pudo detectar DG en un 15.4% con el criterio de la IADPSG, con el criterio de la ADA se detectó DG en un 40% y con el criterio de la OMS no aplica.

En resumen, se evidencia que con el criterio de la IADPSG se obtuvo el mayor porcentaje (50%) con solo una glicemia basal elevada, con el criterio de la ADA se obtuvo el mayor porcentaje (60%) con 2 valores elevados de glicemia y con el criterio de la OMS se obtuvo el mayor porcentaje (100%) con solo una glicemia elevada de 2h.

TABLA Nro. 5

CONCORDANCIA POR PARÁMETRO DEL CRITERIO IADPSG CON LA OMS EN LAS GESTANTES DE LOS CENTROS DE SALUD DE NIVEL I-4 DE LA REGIÓN DE TACNA, AGOSTO – OCTUBRE 2023

| | | IADPSG BASAL | | | | | | Kappa |
|--------------|-------------|--------------|------|-------------|------|-------|------|------------------------|
| | | Alterado | | No alterado | | Total | | |
| | | N | % | N | % | N | % | |
| OMS BASAL | Alterado | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | k: 0,000 p: (1,000) |
| | No alterado | 22 | 20,2 | 87 | 79,8 | 109 | 100 | |
| | Total | 22 | 20,2 | 87 | 79,8 | 109 | 100 | |
| | | IADPSG 2H | | | | | | Kappa |
| | | Alterado | | No alterado | | Total | | |
| | | N | % | N | % | N | % | |
| OMS 2H | Alterado | 10 | 9,2 | 6 | 5,5 | 16 | 14,7 | k: 0,740 p: (0,000) |
| | No alterado | 0 | 0 | 93 | 85,3 | 93 | 85,3 | |
| | Total | 10 | 9,2 | 99 | 90,8 | 109 | 100 | |

Fuente: Elaboración propia de la base de datos.

INTERPRETACIÓN: En la tabla 5 se puede apreciar en la diagonal sombreada las coincidencias de resultados de glicemia alterados o no entre ambos criterios (IADPSG vs OMS) según cada parámetro (Basal y 2H).

Se encontró que con los dos criterios alterados (IADPSG basal y OMS basal) coincidieron en un 0%, no obteniéndose algún resultado alterado para ambos casos. Con los dos criterios no alterados coincidieron en un 79,8%. Además, podemos observar el nivel de concordancia medida mediante la prueba de Kappa (k), que se considera adecuado cuando el valor de k supera el 0.8. Según el contraste de IADPSG basal vs OMS basal la concordancia es nula, no existe concordancia estadística.

Con los dos criterios alterados (IADPSG 2H vs OMS 2H) coincidieron en un 9,2%. Con los dos criterios no alterados coincidieron en un 85.3%. Su k fue de 0,74, estando en un nivel adecuado de concordancia a las 2 horas, el cual es estadísticamente significativo (p:0.00 <0,05).

En resumen, se evidencia que el mayor nivel de concordancia entre la IADPSG y OMS se obtuvo con el parámetro de glicemia a las 2 horas.

TABLA Nro. 6

CONCORDANCIA POR PARÁMETRO DEL CRITERIO IADPSG CON LA ADA EN LAS GESTANTES DE LOS CENTROS DE SALUD DE NIVEL I-4 DE LA REGIÓN DE TACNA, AGOSTO – OCTUBRE 2023

| | | IADPSG BASAL | | | | | | Kappa |
|--------------|--------------|--------------|------|-------------|------|-------|------|----------------------|
| | | Alterado | | No alterado | | Total | | |
| | | N | % | N | % | N | % | |
| ADA BASAL | Alterado | 20 | 18,3 | 0 | 0 | 20 | 18,3 | k: 0,941 p: 0,000 |
| | No alterado | 2 | 1,9 | 87 | 79,8 | 89 | 81,7 | |
| | Total | 20 | 20,2 | 87 | 79,8 | 109 | 100 | |
| | | IADPSG 1H | | | | | | Kappa |
| | | Alterado | | No alterado | | Total | | |
| | | N | % | N | % | N | % | |
| ADA 1H | Alterado | 8 | 7,3 | 0 | 0 | 8 | 7,3 | k: 1,000 p: 0,000 |
| | No alterado | 0 | 0 | 101 | 92,7 | 101 | 92,7 | |
| | Total | 8 | 7,3 | 101 | 92,7 | 109 | 100 | |
| | | IADPSG 2H | | | | | | Kappa |
| | | Alterado | | No alterado | | Total | | |
| | | N | % | N | % | N | % | |
| ADA 2 H | Alterado | 10 | 9,2 | 0 | 0 | 10 | 9,2 | k: 1,000 p: 0,000 |
| | No alterado | 0 | 0 | 99 | 90,8 | 99 | 90,8 | |
| | Total | 10 | 9,2 | 99 | 90,8 | 109 | 100 | |

Fuente: Elaboración propia de la base de datos.

INTERPRETACIÓN: En la tabla 6 se puede observar en la diagonal sombreada las coincidencias de resultados de glicemia alterados o no entre ambos criterios (IADPSG vs ADA) según cada parámetro (Basal, 1H y 2H).

Se encontró que con los dos criterios alterados (IADPSG basal vs ADA basal) coincidieron en un 18,3%. Con los dos criterios no alterados coincidieron en un 79,8%. Según el contraste de IADPSG basal vs ADA basal, el nivel de concordancia Kappa es de 0,94, esto sugiere un nivel alto de concordancia entre ambos criterios a nivel basal, es estadísticamente significativo ($p: 0,00 < 0,05$).

Con los dos criterios alterados (IADPSG 1H vs ADA 1H) coincidieron en un 7.3% y con los dos criterios no alterados también coincidieron en un 92.7%. Su k es de 1.00, esto sugiere un nivel muy alto de concordancia entre ambos criterios a la hora, es altamente significativo ($p:0.00$).

Por último, con los dos criterios alterados (IADPSG 2H vs ADA 2H) coincidieron en un 9.2% y con los dos criterios no alterados también coincidieron en un 90.8%. Su k es de 1.00, esto sugiere un nivel muy alto de concordancia entre ambos criterios a las 2 horas, es altamente significativo ($p:0.00$).

En resumen, se evidencia que en la mayoría de los casos el nivel de concordancia entre la IADPSG vs ADA que se obtuvo con cada parámetro (basal, 1H y 2H) según los resultados es muy alto y significativo.

TABLA Nro. 7

**CONCORDANCIA DE CRITERIOS IADPSG CON OMS PARA LA
DETECCIÓN DE DG LOS CENTROS DE SALUD DEL NIVEL I-4 DE LA
REGIÓN DE TACNA, AGOSTO – OCTUBRE 2023**

| | | IADPSG | | | | | |
|-----|---------------|-----------|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|
| | | Con DG | | Sin DG | | Total | |
| | | N | % | N | % | N | % |
| OMS | Con DG | 14 | 12,9 | 2 | 1,8 | 16 | 14,7 |
| | Sin DG | 12 | 11,0 | 81 | 74,3 | 93 | 85,3 |
| | Total | 26 | 23,9 | 83 | 76,1 | 109 | 100 |

| | | Valor | Error estándar asintótico ^a | T aproximada ^b | p |
|--------------------|-------|-------------|---|------------------------------|-------|
| Medida de acuerdo | Kappa | ,593 | ,095 | 6,467 | 0,000 |
| N de casos válidos | | 109 | | | |

Fuente: Elaboración propia de la base de datos.

INTERPRETACIÓN: En la tabla 7 se puede observar en la diagonal sombreada las coincidencias de los resultados entre ambos criterios (IADPSG vs OMS).

Se demuestra que ambos criterios coincidieron en 12.9% al encontrar gestantes con DG, así como también coincidieron en 74.3% al encontrar gestantes sin DG. Según el contraste de IADPSG vs OMS, el nivel de concordancia Kappa es de 0,59, esto sugiere un nivel de concordancia moderado entre ambos criterios, es estadísticamente significativo ($p:0.00 < 0,05$).

TABLA Nro. 8

**CONCORDANCIA DE CRITERIOS IADPSG CON ADA PARA LA
DETECCIÓN DE DG DE LOS CENTROS DE SALUD DEL NIVEL I-4 DE LA
REGIÓN DE TACNA, AGOSTO – OCTUBRE 2023**

| | | IADPSG | | | | | |
|-----|---------------|-----------|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|
| | | Con DG | | Sin DG | | Total | |
| | | N | % | N | % | N | % |
| ADA | Con DG | 10 | 9,2 | 0 | 0 | 10 | 9,2 |
| | Sin DG | 16 | 14,7 | 83 | 76,1 | 99 | 90,8 |
| | Total | 26 | 23,9 | 83 | 76,1 | 109 | 100 |

| | | Valor | Error estándar asintótico ^a | T aproximada ^b | p |
|----------------------|-------|-------------|---|---------------------------|-------|
| Medida de acuerdo | Kappa | ,488 | ,102 | 5,929 | 0,000 |
| N de casos válidos | | 109 | | | |

Fuente: Elaboración propia de la base de datos.

INTERPRETACIÓN: En la tabla 8 se puede observar en la diagonal sombreada las coincidencias de los resultados entre ambos criterios (IADPSG vs ADA).

Se demuestra que ambos criterios coincidieron en 9.2% al encontrar gestantes con DG, así como también coincidieron en 76.1% al encontrar gestantes sin DG. Según el contraste de IADPSG vs ADA, el nivel de concordancia Kappa es de 0.488, esto sugiere un nivel de concordancia moderado entre ambos criterios, es estadísticamente significativo ($p:0.00 < 0,05$).

TABLA Nro. 9

**COMPARACIÓN DE FACTORES DE RIESGO DE DG CON LOS CRITERIOS
DIAGNÓSTICOS (IADPSG, ADA Y OMS) DE GESTANTES EN LOS
CENTROS DE SALUD DE NIVEL I-4 DE LA REGIÓN DE TACNA, AGOSTO –
OCTUBRE 2023**

| Factores de riesgo | | <u>IADPSG</u> | | p | <u>ADA</u> | | p | <u>OMS</u> | | p |
|---|-----------------------|---------------|------------|-------|------------|------------|-------|------------|------------|-------|
| | | <u>DG</u> | | | <u>DG</u> | | | <u>DG</u> | | |
| | | N | % | N | % | N | % | | | |
| EDAD (Años) | Joven (18 a 29) | 11 | 42,3 | 0,243 | 4 | 40,0 | 0,820 | 5 | 31,2 | 0,068 |
| | Adulta (30 a 59) | 15 | 57,7 | | 6 | 60,0 | | 11 | 68,8 | |
| | Total | 26 | 100 | | 10 | 100 | | 16 | 100 | |
| IMC pregestacional (kg/m ²) | Normal (< 25) | 7 | 27,0 | 0,692 | 1 | 10,0 | 0,095 | 3 | 18,8 | 0,321 |
| | Sobrepeso (25-29,9) | 11 | 44,3 | | 6 | 60,0 | | 6 | 37,5 | |
| | Obesidad I (30-34,9) | 5 | 19,2 | | 3 | 30,0 | | 4 | 25,0 | |
| | Obesidad II (35-39,9) | 3 | 11,5 | | 0 | 0,0 | | 3 | 18,8 | |
| | Total | 26 | 100 | | 10 | 100 | | 16 | 100 | |
| Antecedente Familiar DM2 | Sí | 13 | 50 | 0,071 | 4 | 40,0 | 0,414 | 7 | 43,7 | 0,526 |
| | No | 13 | 50 | | 6 | 60,0 | | 9 | 56,3 | |
| | Total | 26 | 100 | | 10 | 100 | | 16 | 100 | |
| Antecedente macrosomía fetal | Sí | 4 | 15,4 | 0,071 | 2 | 20,0 | 0,107 | 3 | 18,8 | 0,058 |
| | No | 22 | 84,6 | | 8 | 90,0 | | 13 | 81,3 | |
| | Total | 26 | 100 | | 10 | 100 | | 3 | 100 | |

Fuente: Elaboración propia de la base de datos.

INTERPRETACIÓN: En la tabla 9 se puede observar la comparación de la frecuencia según los factores de riesgo en gestantes con DG utilizando los tres criterios diagnósticos (IADPSG, ADA Y OMS).

Según la edad de las gestantes utilizando estos tres criterios diagnósticos, se encontró que la mayoría de gestantes con DG tienen entre 30 a 59 años, representando con el criterio de la OMS un 68.8% en comparación con la ADA en un 60% y la IADPSG con un 57.7%. Con respecto al IMC pregestacional del total de gestantes con DG utilizando los tres criterios diagnósticos la mayoría de gestantes presentaban sobrepeso, representando con

el criterio de la ADA un 60% en comparación de la IADPSG en un 44.3% y la OMS con un 37.5%.

Continuando con el antecedente familiar de DM2, se puede observar que con el criterio de la IADPSG el 50.0% del total de gestantes con DG presentaban este factor de riesgo, en comparación con el 43.7% de la OMS y 40.0% de la ADA.

Finalmente, con el antecedente de macrosomía fetal se puede observar que, con el criterio de la ADA el 20.0% del total de gestantes con DG lo presentaban en la mayoría de casos, en comparación con los criterios de la OMS en un 18.8% e IADPSG con un 15.4%. Concluyendo que no existe asociación entre las gestantes con DG y sus factores de riesgo al compararlo con los criterios diagnósticos ($p = >0.05$).

DISCUSIÓN

Los criterios de diagnóstico para la detección de DG juegan un papel muy importante en la interpretación de los resultados de la PTGO, sin embargo, estos criterios presentan discrepancias y controversias debido a que algunos de ellos se establecieron hace décadas, pero que aún se siguen empleando en el país, además que diversas instituciones científicas han propuesto distintos criterios diagnósticos en diabetes, lo que ocasiona un debate en el campo de la salud. Por ello, en esta investigación se comparó tres criterios diagnósticos: IADPSG, ADA y OMS, siendo los más utilizados en el Perú. Se consideró en nuestro estudio a la IADPSG como estándar de oro, debido a su capacidad de identificar casos elevados de DG.

El presente estudio comprende una muestra censal de 109 gestantes entre las semanas 24 y 28 de gestación, que se realizaron la PTGO de 75 gr de glucosa entre los meses de agosto y octubre del 2023. Usando el criterio de la IADPSG, se encontró como resultado una incidencia de DG del 23.9%, mientras que con el criterio de la OMS fue del 14.7% y con el de la ADA 9.2% siendo este último considerablemente menor al de la IADPSG. Comprobando así que con distintos criterios de diagnóstico se obtienen distintas incidencias de la patología.

Castañon et al. (38), muestra que las gestantes diagnosticadas con DG según el criterio IADPSG representó el 29.5% siendo ligeramente mayor a la presente investigación, con el criterio de la ADA fue de 24.7% mostrando una diferencia considerable comparado con el de este estudio. Por último, con el criterio de la OMS el porcentaje de diagnosticadas representó el 11.4%, siendo ligeramente menor. Cabe resaltar que, el estudio mencionado fue el único realizado en nuestro país Perú y con una población semejante a la nuestra (166 gestantes), pero en mayor tiempo (un año). Pineda et al. (27) determinó que para la IADPSG fueron diagnosticadas un 29.2%, para la ADA 16.3% y para la OMS 5.2%. Siendo el porcentaje de IADPSG el más cercano al de esta investigación.

En función a los resultados obtenidos en este trabajo, se obtuvo que con el criterio de la IADPSG, la mayoría (50%) de las detectadas con DG tenían un solo valor de glicemia basal elevado, un porcentaje ligeramente menor en comparación a otros estudios que varían en 63.4% y 63.9%, según Todi et al. (34) y Gupta et al. (16) respectivamente. Sin

embargo, con el criterio de la OMS, todas las gestantes (100%) fueron detectadas únicamente por un solo valor de glucemia elevada de 2 horas, coincidiendo con el estudio de Sagili et al. (37). Finalmente, en el grupo de la ADA hubo mayor discrepancia, ya que en este estudio la mayor cantidad (60%) de las gestantes con DG tenían más de dos valores de glicemia elevados. Este porcentaje es considerablemente mayor en comparación con la investigación de Castañon et al. (38) de 9.8%, debido a que este autor utilizó 1 solo valor para detectar DG, por otro lado en este estudio se usó 2 valores para el diagnóstico siguiendo la guía de la ADA (44).

Por otra parte, en la esta investigación se demostró que el mayor nivel de concordancia entre la IADPSG vs OMS fue del 9.2%, utilizando el parámetro de glicemia a las 2 horas (Kappa=0.74) (p:0.00) el cual es bueno y significativo. Este resultado es muy similar al estudio de Sagili et al. (37) en donde también hubo un buen nivel de acuerdo entre los dos criterios de diagnóstico (Kappa=0.75) (p:<0,05).

Con respecto al criterio de la IADPSG vs ADA en la mayoría de los casos el nivel de concordancia entre ambos que se obtuvo con cada parámetro (basal, 1H y 2H) según los resultados de esta investigación es muy alto y significativo (Kappa=0.94, Kappa=1.00 y Kappa=1.00 respectivamente) (p:1.00). Esto indica que, si se usa un solo parámetro para el diagnóstico de DG, el criterio de la IADPSG coincidiría con el de la ADA. Sin embargo, es de resaltar que la guía de esta última asociación indica que se necesita de dos parámetros para diagnosticar gestantes diabéticas. En otros estudios no se encontraron resultados similares o comparables.

Así mismo, en el presente estudio se demuestra una moderada concordancia entre los criterios IADPSG vs OMS (Kappa = 0.59), los cuales en conjunto identificaron al 12.9% de gestantes con DG, resultado semejante a la investigación de Bhavadharini et al. (36) con un Kappa = 0.45, pero en este estudio tuvieron en común 65.1% con DG. Por otro lado, la investigación realizada por Sagili et al. (37) determinó un coeficiente Kappa = 0.74 presentando una mayor concordancia (buena) en el diagnóstico de DG en 9.9% de gestantes, en comparación a los estudios anteriormente mencionados. Continuando con la observación de los resultados en esta investigación, se demuestra una moderada concordancia entre los criterios IADPSG vs ADA, los cuales en conjunto identificaron un total 9.2% de DG, determinando un coeficiente Kappa = 0.48. Cabe resaltar que no se

mencionan en investigaciones previas el nivel de concordancia entre IADPSG vs ADA para el diagnóstico de DG.

En la presente investigación, también se comparó los factores de riesgo con los criterios IADPSG, ADA y OMS. Según la “edad de las gestantes” con DG comparado con cada criterio se encontró que la mayoría fueron adultas (≥ 30 años), representando un 68.8% con el criterio de la OMS, ligeramente similar al de la ADA con un 60%, seguido de la IADPSG con un 57.7%. Comparando el factor de riesgo “edad” no se halló diferencia significativa ($p: 1.00$), estos resultados fueron similares al estudio de Basri et al. (33), donde no se encontró una diferencia significativa ($p: 0.188$). Por otra parte, Baskaran et al. (31) encontró que la mayoría de las gestantes con DG fueron entre jóvenes y adultas (> 25 años), en donde tampoco hubo diferencias significativas ($p: 1.00$).

Con respecto al “IMC pregestacional”, del total de gestantes con DG utilizando los tres criterios diagnósticos se encontró que la mayoría presentaban sobrepeso (25-29.9 kg/m²) representando con el criterio de la ADA un 60% en comparación a la IADPSG en un 44.3% y la OMS con un 37.5%. Datos similares se encontraron en el estudio de Basri et al. (33), donde indica que la mayoría de gestantes también presentan sobrepeso en un 41.7% según el criterio de la IADPSG y un 39.8% con el de la OMS. Cabe resaltar que en ambos estudios presentaron un valor $p: > 0.05$, es decir, no se evidencia significancia entre el IMC pregestacional y los criterios diagnósticos para detectar DG.

Continuando con el “antecedente familiar de DM2”, en este estudio se pudo demostrar que, el 50% del total de gestantes con DG presentaban este factor de riesgo según el criterio de la IADPSG, siendo un porcentaje relativamente mayor al criterio de la OMS con un 43.7%. Por otro lado, Palash et al. (35) dio a conocer en su estudio que el 34.2% de las gestantes presentaban este antecedente utilizando el criterio de la IADPSG, siendo un porcentaje ligeramente bajo en comparación a nuestro estudio, mientras que con el criterio de la OMS se presentó un 46.7%, cercano los resultados de esta investigación. Finalmente se demostró que ambos estudios presentan un valor $p: > 0.05$, es decir, no se evidenció significancia entre el antecedente familiar DM2 y los criterios diagnósticos para la detección de DG. Siguiendo con el antecedente de “macrosomía fetal” estuvo presente en el 20.0% de los casos de DG utilizando el criterio de la ADA, un porcentaje próximo al criterio de la OMS con un 18.8% y al de la IADPSG con un 15.4%. No se evidencia significancia entre antecedente macrosomía fetal y los tres criterios diagnósticos ($p:$

>0.05). Además, no existe asociación entre los factores de riesgo de las gestantes con DG y los criterios de diagnósticos (ADA, OMS, IADPSG).

Para concluir, este estudio presentó ciertas limitaciones, debido a que nuestra población fue menor en comparación a otras investigaciones, lo cual podría marcar cierto sesgo en los resultados. Así mismo, se encontraron pocos estudios relacionados al criterio antiguo de la ADA con dos puntos de corte alterados para el diagnóstico de DG, se utilizó este criterio en la presente investigación debido a que en nuestro país permanecen en uso hoy en día y aún no han sido actualizados.

CONCLUSIONES

- Comparando el criterio de la IADPSG con el de la OMS y el ADA para la detección de DG, se obtuvo un nivel de concordancia moderada para ambos (Kappa= 0.59 y Kappa= 0.48 respectivamente), siendo para ambos estadísticamente significativo (p:0.00).
- La incidencia de DG hallada según el criterio de la IADPSG es de 23.9% en comparación con los de la OMS que es del 14.7% y el de la ADA en un 9.2%.
- De acuerdo con los resultados de la PTGO en las gestantes detectadas con DG, se obtuvo un mayor porcentaje (50%) en la glicemia basal elevada según el criterio de la IADPSG, con la ADA se obtuvo un mayor porcentaje (60%) con 2 valores elevados de glicemia y con la OMS predominó (100%) una sola glicemia elevada a las 2 horas.
- El mayor nivel de concordancia por parámetro entre la IADPSG y OMS, se obtuvo con la glicemia de 2 horas (Kappa= 0.74), el cual es adecuado y estadísticamente significativo (p:0.00), por otro lado, el nivel de concordancia entre la IADPSG y la ADA se obtuvo con los tres parámetros (basal, a la hora y a las 2 horas), siendo alto en la glicemia basal (Kappa= 0.94) y muy alto a la hora y a las 2 horas (Kappa= 1.00 y Kappa= 1.00 respectivamente), siendo estadísticamente significativo en los tres casos (p:0.00).
- Los factores de riesgo de las gestantes con DG, que se hallaron con mayor frecuencia comparando los tres criterios diagnósticos (ADA, OMS e IADPSG) fue tener una edad ≥ 30 años (60%, 68.8%, 57.7%) y sobrepeso (35.7%, 60%, 44.3%) respectivamente. Por otra parte, la frecuencia del antecedente familiar de DM2 fue estadísticamente mayor en el grupo IADPSG (50%) y en el antecedente de macrosomía fetal fue mayor en el grupo ADA (20%).
- No existe asociación entre los factores de riesgo de las gestantes con DG y los criterios de diagnóstico (ADA, OMS, IADPSG).

RECOMENDACIONES

- Implementar un cribado universal a todas las gestantes en el tercer trimestre del embarazo, entre las semanas 24 y 28 de gestación, como parte del control prenatal debido a que en este periodo de tiempo se produce una mayor alteración de hormonas placentarias que inducen el incremento de glucosa.
- Realizar estudios en una mayor cantidad de población, por un periodo más prolongado y en diversos grupos etarios de la región de Tacna y de todo el Perú, de tal manera que se pueda realizar un consenso y encontrar un estándar adecuado.
- Para complementar este trabajo de investigación se recomienda realizar un seguimiento a las gestantes que presenten algún resultado alterado según cada uno de los criterios de diagnóstico y así conocer las complicaciones materno-fetales antes y después del parto.
- Según esta investigación, en caso se utilice el criterio de la OMS (el más utilizado en Tacna), sólo el parámetro de 2h con el umbral ≥ 140 mg/dl, puede servir como un procedimiento de diagnóstico para la detección de DG.

REFERENCIAS

1. Pouya S, Paraskevi. Federación Internacional de Diabetes. Atlas de la Diabetes de la FID, 9ª edición. Bruselas: Federación Internacional de Diabetes, Atlas 9th edition [Internet]. 2019 [citado 3 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.diabetesatlas.org/en>
2. MINSA. Boletines epidemiológicos [Internet]. 2023 [citado 21 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/publicaciones/boletines-epidemiologicos/>
3. Durán A, Calle A. Criterios de diagnóstico para la diabetes gestacional: el debate continúa. *Endocrinol Nutr Engl Ed* [Internet]. 2015 [citado 1 de octubre de 2022]; 62(5): 207-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2015.03.001>
4. Trujillo J. Criterios diagnósticos y efectividad de intervenciones para el manejo de diabetes gestacional. *Rev Cuid* [Internet]. 2016 [citado 10 de noviembre de 2022]; 7(2): 1141-1143. doi: <https://doi.org/10.15649/cuidarte.v7i2.344>
5. Medina EA, Sánchez A, Hernández AR, Martínez MA, Jiménez CN, Serrano I, et al. Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. *Med. Inter Méx* [Internet]. 2017 [citado 7 de octubre de 2022]; 33(1): 91-98. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000100091&lng=es.
6. Cruz J, Hernández P, Yanes M, Rimbao G, Lang J, Márquez A. Macrosomía neonatal en el embarazo complicado con diabetes. *Rev Cuba Med Gen Integral* [Internet]. 2008 [citado 30 de agosto de 2022]; 24(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252008000300006
7. Rendón MT, Apaza DH. Macrosomía fetal en el Perú prevalencia, factores de riesgo y resultados perinatales. *Cienc Desarro* [Internet]. 2019 [citado 30 de agosto de 2022]; (10): 59-62. doi: <https://doi.org/10.33326/26176033.2006.10.200>
8. Ticona JC. Características y morbimortalidad del recién nacido con alto peso al nacer en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2014 - 2018. *Rev Méd Hosp Hipólito Unanue Tacna* [Internet]. 2019 [citado 30 de agosto de 2022]; 12(1). Disponible en: <https://revista.hospitaltacna.gob.pe/index.php/revista2018/article/view/93>
9. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles [Internet]. 2020 [citado 15 de marzo de 2022]. Disponible en:

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digita les/Est/Lib1796/

10. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles [Internet]. 2021 [citado 15 de marzo de 2022]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digita les/Est/Lib1839/index.html
11. Carlevarino F. Prevalencia y resultados maternos y perinatales asociados a diabetes mellitus en gestantes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2000 - 2021 [Internet]. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2022 [citado 30 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3364576>
12. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Sala Situacional de Diabetes al I Semestre [Internet]. 2022 [citado 17 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2022/SE37/diabetes.pdf>
13. Vigil P, Olmedo J. Diabetes gestacional: Conceptos actuales. Ginecol Obstet Méx [Internet]. 2017 [citado 12 de octubre de 2022]; 85(6): 380-390. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412017000600380&lng=es.
14. Jiwani A, Marseille E, Lohse N, Damm P, Hod M, Kahn JG. Gestational diabetes mellitus: results from a survey of country prevalence and practices. J Matern-Fetal Neonatal Med [Internet]. 2012 [cited October 12, 2022]; 25(6): 600-10. doi: <https://doi.org/10.3109/14767058.2011.587921>
15. Ministerio de Salud. Guía de práctica clínica para diagnóstico y tratamiento de diabetes y gestación del Hospital Nacional San Bartolomé. Perú: MINSA; 2022. [Citado 12 de marzo de 2023]. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://sieval.sanbartolome.gob.pe/transparencia/Publicacion2022/Direccion/RD%20128%20DG%202022.pdf>
16. Gupta A, Daga P. Diabetes en el grupo de estudio de embarazo de la India, la respuesta al dilema del diagnóstico de diabetes mellitus gestacional: puede no serlo. Rev Family Med Prim Care [Internet]. 2022 [cited June 15, 2023]; 11(8):4545. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_647_21
17. Meththananda H. Is Non-Fasting Glucose Challenge Test Sensitive Enough to Diagnose Gestational Diabetes Mellitus? Rev. Intern Archiv Medic [Internet]. 2015 [cited June 15, 2023]; 8(93): 1755- 7682. Available in:

- https://www.researchgate.net/publication/280717474_Is_Non_Fasting_Glucose_Challenge_test_Sensitive_Enough_to_Diagnose_Gestational_Diabetes_Mellitus
18. Corcoy R, Lumbreras B, Bartha J, Ricart W. Nuevos criterios diagnósticos de diabetes mellitus gestacional a partir del estudio HAPO: ¿son válidos en nuestro medio? *Rev Gac Sanit* [Internet]. 2010 [citado 12 de octubre de 2022]; 24(4): 361-363. doi: 10.1016/j.endonu.2010.03.020
 19. Ministerio de Salud. Guía de Práctica Clínica para la Atención, Diagnóstico y Tratamiento de Diabetes Mellitus que se origina en el embarazo [Internet]. 2010 [citado 10 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www.saludarequipa.gob.pe/salud_personas/archivos/GPC%202010/RM487-2010-MINSA%20Atenciones%20Obstetricas.pdf
 20. Organización Panamericana de Salud. Hiperglucemia y embarazo en las Américas: Informe final de la Conferencia Panamericana sobre Diabetes y Embarazo. [Internet]. Washington DC: OPS; 2016 [citado 12 de octubre de 2022]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/28207/9789275318836_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y
 21. Arizmendi J, Carmona V, Colmenares A, Gómez D, Palomo T. Diabetes gestacional y complicaciones neonatales. *Rev Med* [Internet]. 2012 [citado 12 de octubre de 2022]; 20(2): 50. doi: <https://doi.org/10.18359/rmed.1200>
 22. Tuesca R, Acosta T, Domínguez B, Ricaurte C, Mendoza H, Flórez K, et al. Diabetes gestacional: implementación de una guía para su detección en la atención primaria de salud. *Rev Médica Chile* [Internet]. 2019 [citado 12 de octubre de 2022]; 147(2): 190-8. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872019000200190&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 23. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 con medicina basada en evidencia edición 2019 [Internet]. México: ALAD; 2019. [Citado 12 de octubre de 2022]. Disponible en: https://revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf
 24. Vigil P, Olmedo J. Diabetes gestacional: Conceptos actuales. *Ginecol Obstet Méx* [Internet]. 2017 [citado 12 de octubre de 2022]; 85(6): 380-390. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412017000600380&lng=es.

25. Organización Mundial de la Salud. Mejorar la salud para todos, en todas partes [Internet]. 2023 [citado 13 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/about>
26. Alfaro P, Olmos R, Gatica JP, Nauto BS. Test de Tolerancia a la Glucosa para diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 y sus estadios previos, experiencia de un Centro de Salud Primaria de Chile: Estudio preliminar. *Rev Cient Cienc Méd* [Internet]. 2012 [citado 12 de octubre de 2022]; 15(1): 14-17. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4027259>
27. Pineda MR, Manalo M, Canivel R, Matias R, Dizon A, Bacani M, et al. Screening and Diagnosis of Gestational Diabetes Mellitus Using 75-g Oral Glucose Tolerance Test Following the WHO, ADA, and IADPSG Criteria. *J Diabetes Metab* [Internet]. 2018 [cited October 15, 2022]; 9: 799. doi: <http://dx.doi.org/10.4172/2155-6156.1000799>
28. Pavic M, Premuzic V, Zovak Pavic A, Bevanda M, Mihaljevic S, Oreskovic S. Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus and Perinatal Outcomes According to the Old Who Criteria and IADPSG Criteria. *Psychiatr Danub* [Internet]. 2021 [cited October 15, 2022]; 33 (Suppl 10): 30-6. doi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34672269/>
29. Sirimarco MP, Guerra HM, Guimarães E, Monalisa J, Nicolosi B, Araujo RA, Vieira M, et al. Gestational diabetes mellitus (GDM) diagnostic protocol (IADPSG/ADA, 2011): influence on the occurrence of GDM and mild gestational hyperglycemia (MGH) and perinatal outcomes. *Diabetol Metab Syndr* [Internet]. 2017 [cited October 16, 2023]; 9:2. doi: <https://doi.org/10.1186/s13098-016-0200-2>
30. Meloncelli NL, Barnett AG, Emden M. Effects of Changing Diagnostic Criteria for Gestational Diabetes Mellitus in Queensland, Australia. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2020 [cited October 16, 2022]; 135(5): 1215-1221. doi: <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003790>
31. Baskaran J, Sengodan SS, Pandian A. A comparative study of ADA and WHO criteria for screening of gestational diabetes mellitus. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecology* [Internet]. 2018 [cited October 16, 2022]; 7(3): 957. doi: <https://doi.org/10.18203/2320-1770.ijrcog20180873>
32. Niroomand M, Afsar J, Hosseinpanah F, Afrakhteh M, Farzaneh F, Serahati S. Comparison of the International Association of Diabetes in Pregnancy Study Group Criteria with the Old American Diabetes Association Criteria for Diagnosis of

- Gestational Diabetes Mellitus. *Int J Endocrinol Metab.* [Internet]. 2019 [cited October 20, 2022]; 17(4): e88343. doi: <https://doi.org/10.5812%2Fijem.88343>
33. Basri NI, Mahdy ZA, Ahmad S, Abdul Karim AK, Shan L, Manaf AM, et al. The World Health Organization (WHO) versus The International Association of Diabetes and Pregnancy Study Group (IADPSG) diagnostic criteria of gestational diabetes mellitus (GDM) and their associated maternal and neonatal outcomes. *Horm Mol Biol Clin Investig* [Internet]. 2018 [cited October 20, 2022]; 34(1). doi: <https://doi.org/10.1515/hmbci-2017-0077>
 34. Todi S, Sagili H, Kamalanathan SK. Comparison of criteria of International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG) with National Institute for Health and Care Excellence (NICE) for diagnosis of gestational diabetes mellitus. *Arch Gynecol Obstet* [Internet]. 2020 [cited October 21, 2022]; 302(1): 47-52. doi: <https://doi.org/10.1007/s00404-020-05564-9>
 35. Palash B, Debasish C, Priyadarshi M, et al. Comparison between WHO (1999) Vs IADPSG Diagnostic Criteria of Gestational Diabetes Mellitus and their Association with Maternal & Neonatal Outcome. *International Journal of Pharmaceutical and Clinical Research.* [Internet] 2022 [cited November 22,2023] vol;14(12); 360-365. Disponible en: <https://ijpcr.com/>
 36. Bhavadharini B, Mahalakshmi MM, Anjana RM, et al. Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus in urban and rural Tamil Nadu using IADPSG and WHO 1999 criteria (WINGS 6) *Clin Diabetes Endocrinol.*[Internet]. 2016 [cited November 22,2023] vol 2(8):5. doi: <https://doi.org/10.1186/s40842-016-0028-6>
 37. Sagili H, Kamalanathan S, Sahoo J, et al. Comparison of different criteria for diagnosis of gestational diabetes mellitus. *Indian J Endocrinol Metab.* [Internet] 2015 [cited November 22,2023] vol; 19(6): 824-8. doi: <https://doi.org/10.4103/2230-8210.167550>
 38. Castañon A, Cataño F. Prevalencia de diabetes gestacional utilizando diferentes criterios de diagnóstico (IADPSG, ADA y OMS) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión agosto 2017 – junio 2018. *Univ Priv Norbert Wiener* [Internet]. 2019 [citado 8 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/3122?show=full>
 39. Torres P, Juez E, González J, Barzola C, et al. Diabetes gestacional: fisiopatología, diagnóstico, tratamiento y nuevas perspectivas. *Arch Venez Farmacol Ter* [Internet].

- 2018 [citado 12 octubre 2022]; 37(3): 218-26. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/559/55963208008/html/>
40. Programa Nacional Salud de la Mujer Ministerio de Salud Gobierno de Chile. Guía perinatal diabetes & embarazo [Internet]. 2015 [citado 12 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://cedipcloud.wixsite.com/minsal-2015/diabetes>
 41. Perachimba D, Moran M, Alcocer S. Diabetes Gestacional en Mujeres de América Latina: epidemiología y diagnóstico. MQR Investigar [Internet]. 2023 [citado 20 de mayo de 2023]; 7(1): 852-893. doi: <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.852-893>
 42. Amini M, Kazemnejad A, Zayeri F, Montazeri A, Rasekhi A, Amirian A, et al. Diagnostic accuracy of maternal serum multiple marker screening for early detection of gestational diabetes mellitus in the absence of a gold standard test. BMC Pregnancy Childbirth [Internet]. 2020 [cited October 22, 2022]; 20(1): 375. doi: <https://doi.org/10.1186/s12884-020-03068-7>
 43. Durán A, Calle AL. Criterios diagnósticos de la diabetes gestacional: El debate continúa. Endocrinol Nutr [Internet]. 2015 [citado 12 de octubre de 2022]; 62(5): 207-9. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-criterios-diagnosticos-diabetes-gestacional-el-S1575092215000868>
 44. Setji TL, Brown AJ, Feinglos MN. Gestational diabetes mellitus. Clin Diabetes [Internet]. 2005 [citado el 21 de noviembre de 2023];23(1):17–24. Disponible en: <https://diabetesjournals.org/clinical/article/23/1/17/1263/Gestational-Diabetes-Mellitus>
 45. Organización Mundial de la Salud. Hiperglicemia y embarazo en las Américas [Internet]. 2015 [citado 30 de agosto 2022]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/28207/9789275318836_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y
 46. Gupta Y , Kalra B , Baruah M, Singla R, Kaira S, et al. Updated guidelines on screening for gestational diabetes. Rev. Internacional de Salud de la Mujer [Internet]. 2015 [cited June 15, 2023]; (7): 539-550. doi: <https://doi.org/10.2147/IJWH.S82046>
 47. Espinoza AC. Tamizaje de diabetes gestacional: técnica de un paso vrs. dos pasos. Rev Medica Sinerg [Internet]. 2021 [citado 30 agosto 2023]; 6(10): 724-724. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/724>
 48. Ramírez T. Cómo hacer un proyecto de investigación. Caracas: Panapo; [Internet] 2010 [citado 30 agosto 2023]. Disponible en:

http://librodigital.sangregorio.edu.ec/opac_css/index.php?lvl=notice_display&id=12159

49. El índice Kappa [Internet]. [citado 20 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-pdf-S113835930173955X>

ANEXOS

ANEXO 1

Ficha de recolección de datos

**“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS CRITERIOS DE
DIAGNÓSTICO (ADA, OMS, IADSPG) PARA LA DETECCIÓN DE
DIABETES GESTACIONAL EN LOS CENTROS DE SALUD DE
NIVEL I-4 DE LA REGIÓN DE TACNA, AGOSTO – OCTUBRE 2023”**

Fecha...../...../.....

Establecimiento de Salud: _____

A. DATOS GENERALES DEL PACIENTE:

- ❖ Código de identificación del paciente: _____
- ❖ Edad gestacional: _____

B. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL PACIENTE:

- ❖ Factores de riesgo:
 - Edad: _____
 - IMC pregestacional: Peso (kg):_____, Talla (cm):_____ **SI** **NO**
 - Antecedente familiar de DM2
 - Antecedente de macrosomía fetal

C. RESULTADOS DE PTGO:

| TIEMPO | RESULTADO |
|------------------------|-----------|
| BASAL (mg/dL) | |
| 1 HORA (mg/dL) | |
| 2 HORAS (mg/dL) | |

ANEXO 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de estudio:

“Análisis comparativo de los criterios de diagnóstico (ADA, OMS, IADSPG) para la detección de diabetes gestacional en los centros de salud del nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023”

Investigadoras:

- Mariela Carolina Sanginés Luque
- Fátima Emilia Choquecota Jimenez

Asesora: Mstra. T.M. Mady Canelú Ramos Rojas

Sobre el estudio:

Estimado participante, la presente investigación, tiene como objetivo comparar los criterios diagnósticos (ADA, OMS e IADPSG) para la detección de diabetes gestacional. El estudio se desarrolla como parte de los requisitos para la obtención del título profesional y es desarrollado bajo la dirección de la Mstra. T.M. Mady Canelú Ramos Rojas, docente adscrito a la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna. El propósito de la investigación es ayudar a un mejor diagnóstico de diabetes gestacional, con el fin reducir o evitar las complicaciones tanto para la madre como para el niño a futuro, debido a la controversia que existe entre los criterios diagnósticos utilizados.

Procedimientos:

Si usted está de acuerdo con participar de este estudio, los procedimientos que requieren de su colaboración son los siguientes: Se le realizará la Prueba de Tolerancia Glucosa Oral (PTGO), que consiste en la extracción de sangre venosa hasta en tres oportunidades, las cuales serán tomadas por el personal capacitado. La primera muestra basal será con un ayuno de 8 a 12 hrs, en seguida se procederá a la administración por vía oral de 75 gr de glucosa anhidra diluida en 250 ml de agua, posteriormente la segunda muestra de sangre será extraída después de 1 hora y la tercera a las 2 horas, todas correctamente

codificadas para su adecuada identificación. Las muestras serán procesadas en un equipo automatizado por las investigadoras, bajo supervisión del Tecnólogo Médico encargado del área. Los resultados obtenidos serán utilizados para la investigación y serán entregados al encargado del programa de control prenatal de las gestantes, para que tomen las medidas necesarias.

Implicancia de su participación

La presente investigación no conlleva riesgo en su salud, ni la de su futuro hijo(a), aunque se le solicita estar presente por 2 horas, durante el procedimiento puede presentar dolor transitorio a momento de la extracción de sangre, por otra parte, tras ingerir la bebida azucarada para la PTGO, algunas mujeres podrían presentar náuseas (dado el caso serán retiradas del estudio). Usted se beneficiará de obtener resultados gratuitos del examen que se le realizará y su interpretación. Su participación en este estudio no deriva en gastos o costos relacionados. Igualmente, por su colaboración no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole distinta a los beneficios previamente explicados.

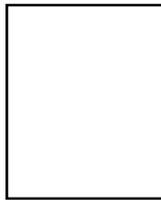
Confidencialidad:

Las investigadoras principales y el asesor guardarán la información obtenida de su participación en este estudio, cabe resaltar que sus datos serán debidamente codificados y en ningún caso se registrarán con nombre, además si los resultados de este estudio se llegaran a publicar en una revista, no se expondrá ninguna información que permita su identificación como participante del estudio.

Si usted decide participar de este estudio, podrá retirarse en cualquier momento, no obstante, deberá informar su decisión de manera oportuna. Si tiene alguna duda adicional, podrá ponerse en contacto con las investigadoras Fátima Choquecota Jimenez (970373901) o Mariela Sanginés Luque (973975595). Si durante el desarrollo de la investigación tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, podrá contactar el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Privada de Tacna o al correo electrónico: investigacion@upt.edu.pe

Declaración y/o consentimiento de participación

Habiendo leído en qué consiste el procedimiento de la presente investigación y absuelto todas mis dudas, acepto voluntariamente mi participación en el estudio “Análisis comparativo de los criterios de diagnóstico (ADA, OMS, IADSPG) para la detección de diabetes gestacional en los centros de salud del nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023”, dirigido por las investigadoras Fátima Emilia Choquecota Jimenez y Mariela Carolina Sanginés Luque. Por otro lado, entiendo que puedo retirarme del estudio en cualquier momento que considere apropiado.



.....
Participante:

.....
Fecha y hora

.....
Mariela Carolina Sanginés Luque (Investigador 1)

.....
Fátima Emilia Choquecota Jimenez (Investigador 2)

ANEXO 4

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: “ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO (ADA, OMS, IADPSG) PARA LA DETECCIÓN DE DIABETES GESTACIONAL EN LOS CENTROS DE SALUD DE NIVEL I-4 DE LA REGIÓN DE TACNA, AGOSTO – OCTUBRE 2023”

| FORMULACIÓN DEL PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | METODOLOGÍA |
|---|--|---|---|
| <p>¿Existen diferencias entre los criterios de diagnóstico (ADA, OMS y IADPSG) para la detección de diabetes gestacional en los Centros de Salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023?</p> | <p>Objetivo general</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparar los criterios de diagnóstico (ADA, OMS, IADPSG) para la detección de diabetes gestacional en los Centros de Salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023. <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la incidencia de diabetes gestacional según los criterios diagnósticos (IADPSG, ADA y OMS) en los Centros de Salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023. | <p>Hipótesis alternativa</p> <p>Existen diferencias entre los criterios de diagnóstico (ADA, OMS y IADPSG) para la detección de diabetes gestacional en los Centros de Salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023.</p> <p>Hipótesis nula</p> <p>Existen diferencias entre los criterios de diagnóstico (ADA,</p> | <p>Diseño: Epidemiológico</p> <p>Nivel de Investigación: Relacional</p> <p>Tipo de investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Según la intervención del investigador: Observacional • Según el tiempo de estudio: Transversal • Según la fuente de toma de datos: Prospectivo |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Hallar la distribución de los resultados de las gestantes con DG por criterio diagnóstico (IADPSG, ADA y OMS) en los Centros de Salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023. ● Determinar la concordancia por parámetro del criterio IADPSG con los de la ADA, OMS en las gestantes de los Centros de Salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023. ● Determinar la frecuencia de los factores de riesgo de las gestantes con DG utilizando los criterios diagnósticos (IADPSG, ADA y OMS) en los Centros de Salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023. ● Determinar la asociación entre los factores de riesgo de las gestantes con diabetes gestacional y los criterios de diagnóstico (ADA, OMS, IADPSG) en los centros de salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023. | <p>OMS y IADPSG) para la detección de diabetes gestacional en los Centros de Salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023</p> | <p>POBLACIÓN</p> <p>La población estuvo constituida por todas las gestantes que se encontraron entre las semanas 24 y 28 de gestación, que asistieron a su control prenatal del servicio de obstetricia en los centros de salud de nivel I-4 de la región de Tacna, agosto – octubre 2023. Siendo en total 109 gestantes.</p> <p>MUESTRA</p> <p>Se consideraron una muestra censal de 109 gestantes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.</p> |
|--|--|--|--|

ANEXO 5



REDST
RED
SALUD
TACNA

Nº 0018-2023-AFI-UESA-ODI-DE-REDS.T.-

AUTORIZACIÓN

LA DIRECCIÓN EJECUTIVA DE LA RED DE SALUD, DE LA DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD TACNA, AUTORIZA A:

FATIMA EMILIA CHOQUECOTA JIMENEZ
MARIELA CAROLINA SANGINES LUQUE

ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MEDICA LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA PATOLOGICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, A FIN DE EJECUTAR EL PROYECTO DE TESIS TITULADO: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO (ADA, OMS, IADSPG) PARA LA DETECCIÓN DE DIABETES GESTACIONAL EN LOS CENTROS DE SALUD DE NIVEL I-4 DE LA REGIÓN TACNA, 2023" POR LO QUE SÍRVASE BRINDAR LAS FACILIDADES NECESARIAS POR UN PERIODO DE 02 MESES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO EN MENCIÓN.

TACNA, 13 DE JULIO DEL 2023



GOBIERNO REGIONAL DE TACNA
DRS.T-RED DE SALUD TACNA

DR. CLARISA GILMA COAGUIRA CARPIO
DIRECTORA EJECUTIVA DE LA RED DE SALUD
C.E.P. 34658

CGCC/FLC/OAZCH.