

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN GESTANTES CON FACTORES
DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL ATENDIDAS EN
LA MICRO RED CONO SUR DEL DISTRITO GREGORIO
ALBARRACÍN DE TACNA, ENERO - FEBRERO 2017

TESIS

Presentada por:

Bach. Roberto Fernando Vargas Vilca

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

TACNA - PERÚ

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

CARACTERISTICAS CLINICAS EN GESTANTES CON FACTORES
DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL ATENDIDAS EN LA
MICRO RED CONO SUR DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACIN
DE TACNA, ENERO – FEBRERO 2017

TESIS

Presentada por:

BACH. ROBERTO FERNANDO VARGAS VILCA

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

Aprobado por; _____ ante el siguiente jurado



Mgr. Mauro Robles Mejía
PRESIDENTE



Dr. Alberto Flor Chavez
MIEMBRO



Dr. Jaime Miranda Benavente
MIEMBRO



Mgr. Javier Lanchipa Picoaga
ASESOR

DEDICATORIA

Dedicado a todas aquellas personas que tienen deseo de superación, que se esfuerzan sin jamás darse por vencidos. Los optimistas que siempre encuentran una solución y ven lo mejor de las cosas. Y a mi madre, que es el mejor ejemplo a seguir.

AGRADECIMIENTOS

A mi Madre, que con su guía y ejemplo me enseñó a esforzarme por lo que quería, a tener valores, a tomar decisiones, a amar de verdad y a sonreír siempre.

A mi padre y a toda mi familia que siempre confió en mí, a mis amistades, y al amor de mi vida, que fueron el pilar y mi fortaleza cuando sentía que ya no podía más.

CONTENIDO

INTRODUCCION	1
CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACION	
1.1 FUNDAMENTACION DEL PROBLEMA	2
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	8
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	8
1.4 JUSTIFICACION	9
CAPILUTO II: REVISION BIBLIOGRAFICA	14
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION	14
2.2 MARCO TEORICO	22
CAPITULO III: HIPOTESIS, VARIABLES	49
3.1 HIPOTESIS	49
3.2 DEFINICION DE LAS VARIABLES	50
OPERACIONALIZACION	51
CAPITULO IV: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	53
4.1 DISEÑO	53

4.2 POBLACION Y MUESTRA	55
CAPITULO V: RESULTADOS	60
CAPITULO VI: DISCUSION	88
CONCLUSIONES	93
RECOMENDACIONES	94
BIBLIOGRAFIA	95

RESUMEN

Objetivo: Determinar las características clínicas en gestantes con factores de riesgo para diabetes gestacional. **Material y Método:** estudio longitudinal, prospectivo de 64 gestantes atendidas de enero a febrero en la micro red cono sur de Tacna. Las gestantes se dividieron en 2 grupos de caso y control (gestantes con/sin factores de riesgo), todas con un IMC $>25\text{kg/m}^2$. Se estudiaron las características clínicas y el grado de asociación de las gestantes con factores de riesgo en 3 tomas según el IADPSG realizando el Test de tolerancia a la glucosa con 75 gr. **Resultados:** semana de gestación $24,23 \pm 3,4$ semanas, edad materna de $29,05 \pm 6,2$ años y ≥ 30 años con 73,4%, IMC de $31,29 \pm 2,43 \text{kg/m}^2$ y $\geq 30 \text{kg/m}^2$ con 68,7%. **Conclusión:** No existe asociación entre las gestantes con factores de riesgo y las características clínicas (glicemia en el límite superior) para diabetes gestacional.

Palabras clave: Riesgo de diabetes Gestacional, obesidad, glicemia límite superior.

ABSTRACT

Objective: To determine the clinical characteristics in pregnant women with risk factors for gestational diabetes. **Material and Method:** longitudinal, prospective study of 64 pregnant women attended from January to February in the southern cone of Tacna. The pregnant women were divided into 2 case and control groups (pregnant with / without risk factors), all with a BMI > 25 kg/m². The clinical characteristics and the degree of association of pregnant women with risk factors in 3 intakes according to the IADPSG were studied by performing the glucose tolerance test with 75 gr. **Results:** gestation week 24,23 ± 3,4 weeks, maternal age of 29,05 ± 6,2 years and ≥30 years with 73,4%, BMI of 31,29 ± 2,43 kg/m² and ≥30 Kg/m² with 68,7%. **Conclusion:** There is no association between pregnant women with risk factors and clinical characteristics (glycemia in the upper limit) for gestational diabetes.

Key words: Risk of Gestational diabetes, obesity, upper limit glycemia.

INTRODUCCIÓN

La Diabetes origina en el embarazo una serie de problemas que repercuten en la madre y el niño, pues está asociada con un incremento en la morbilidad y mortalidad perinatal, las mismas que pueden reducirse mediante un adecuado diagnóstico y tratamiento.¹ La situación actual es distinta, estamos ante una “epidemia global” de Diabetes Mellitus (DM), como fue declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS)², sumado a la creciente prevalencia de DM tipo 2 a edades más precoces³, ha hecho que la DM tipo 2, sea hoy el tipo más predominante de Diabetes Pre Gestacional (DPG). La hiperglicemia al momento de la concepción aumenta el riesgo de malformaciones fetales. La diabetes gestacional se manifiesta como complicación en el 5% (1-14%) de todos los embarazos. Diversos estudios han demostrado que la diabetes gestacional puede repetirse en el 15 al 30 % de las pacientes y el 47% de las mujeres que sufren DG y que pertenecen al grupo étnico hispano-latinoamericano desarrollarán DM tipo II después de los 5 años.⁴

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 FUNDAMENTO DEL PROBLEMA

La diabetes mellitus (DM) es considerada la enfermedad metabólica que más complica el embarazo, después de la hipertensión arterial y el asma bronquial⁵, está asociada con frecuentes complicaciones maternas y perinatales⁶. Asimismo se considera que la diabetes pregestacional cada vez es más frecuente debido a las altas cifras de sobrepeso y obesidad en todo el mundo, en los últimos años la prevalencia global de diabetes ha alcanzado proporciones epidémicas, se detectan 1,5 millones de nuevos casos de DM en un año.

La diabetes gestacional (DG) se define por consenso casi universal como la alteración del metabolismo de los hidratos de carbono (HC) que es detectada por primera vez o se inicia durante un embarazo⁷, se considera una enfermedad multifactorial en la que intervienen factores genéticos, inmunológicos, ambientales así como el estilo de vida⁸.

Aproximadamente un 1% de todas las mujeres embarazadas presenta DM antes de la gestación (DM pregestacional: DPG) y hasta un 12%, dependiendo de la estrategia diagnóstica empleada, presentará DM en el transcurso del embarazo (DM gestacional: DG)⁹

Esta epidemia afecta tanto a los países en vías de desarrollo como a los desarrollados, y se predice un mayor incremento para el año 2025. En los últimos 10 años se ha incrementado el número de mujeres con diabetes tipo 2 en edad reproductiva hasta en un 33% y el 70% de ellas en el rango de edad de 30 a 39 años¹⁰.

La prevalencia media de DG en los EE.UU. es del 4%, con valores máximos que oscilan entre 1 y 14%, dependiendo de la población estudiada y los test utilizados para el diagnóstico. Las cifras son variables a lo largo del mundo entero. En México, este padecimiento ha ido en aumento. Actualmente su frecuencia se reporta de 9,7 a 13,9 %¹¹. Es interesante el hecho que, diferentes grupos étnicos modifican drásticamente la prevalencia según se estudian en sus países de origen o en comunidades radicadas en países más desarrollados. Es el caso de la India, con una prevalencia local de 0,6% que se eleva

drásticamente al estudiarse comunidades de ese origen radicadas en Europa, reflejando tal vez una subnutrición crónica¹².

Aun cuando no se disponen de mayores cifras, se estima que la DG tiene una incidencia que va de un 3 al 10%¹³, siendo de interés para las autoridades sanitarias en la medida en que su presencia genera riesgo de efectos adversos maternos, fetales y neonatales que aumentan continuamente en función de la glucemia materna en las semanas 24 a 28, incluso dentro de los rangos que antes se consideraban normales para el embarazo. En España, se estima una prevalencia de la DG de entre 3 y 5%, que es una frecuencia que aumenta a un 10-14% si el cálculo es dirigido a las embarazadas con factores de riesgo diabético. Se considera que actualmente el 0,3% de las mujeres en edad fértil son diabéticas y entre 0,2 y 0,3% tienen diabetes previa al embarazo. La diabetes gestacional se manifiesta como complicación en el 5% (1-14%) de todos los embarazos. Diversos estudios han demostrado que la diabetes gestacional puede repetirse en el 15 al 30 % de las pacientes y el 47% de las mujeres que sufren DG y que pertenecen al grupo étnico hispano-latinoamericano desarrollarán DM tipo II después de los 5 años.¹⁴

Campo (2008) encontró que la prevalencia es del 7% según la población estudiada y la prueba de diagnóstico utilizada. En Colombia los datos son inferiores a los descritos en la literatura con reportes que van desde 0,34 % a 2,03 %. Los hispanos son considerados población de alto riesgo para diabetes gestacional, estos datos son disímiles de lo reportado en la literatura internacional y sería pertinente preguntarse si esta población considerada como de alto riesgo corresponde únicamente a los hispanos que viven en Estados Unidos ó Europa. No existen estudios propios que determinen cuáles son los factores de riesgo para nuestra población obstétrica. Conociendo la controversia sobre la realización del tamizaje, es importante identificar a través de la revisión de la evidencia los factores de riesgo para diabetes gestacional¹⁵.

Esta patología representa una de la más comunes condiciones médicas que complican el embarazo y tiene la mayor repercusión no sólo sobre la madre y el feto, sino también en el recién nacido, la adolescencia y en la vida adulta^{16,17}. Su importancia radica en que aumenta el riesgo de diversas complicaciones obstétricas como el sufrimiento fetal, macrosomía y problemas neonatales, entre otros¹⁸.

Según la experiencia del PRODIABA, analizando los antecedentes obstétricos, registrados por anamnesis, de la población con diabetes gestacional que demandó insulina e insumos, se encontró que 0,7% de las mismas habían tenido hijos con malformaciones, 10% abortos espontáneos, 2% decesos perinatales y 10% macrosomía fetal (nacidos con peso 3,5 kg). Cabe recordar que el 11% de las embarazadas que se asisten en el sector estatal, realiza su primer control prenatal después de la semana 30, y que llegan al parto sin ningún control 13,5% de las mismas. Esto impide que el 24% de los embarazos sean sometidos a un programa de detección de la DG, privándose de los beneficios que el tratamiento oportuno de esta condición ofrece a la madre y el niño¹⁹.

A pesar de las limitaciones persistentes para detectarla, debido a la ausencia en muchos países de recursos adecuados para hacer su diagnóstico, la DG se identificó hace muchos años²⁰. Así tenemos como referencia local los resultados de Ticona M. et.al. (2007) que el Hospital Hipólito Unanue ocupa el segundo lugar en prevalencia de RN macrosómicos, y en relación con los factores de riesgo significativos

para macrosomía fetal en el Perú, se encontró: como un factor predominante la diabetes²¹.

Por ello la búsqueda de la diabetes gestacional tiene gran importancia epidemiológica debido a que un buen control del metabolismo reduce en forma significativa el riesgo de las complicaciones materno-fetales, y permite detectar precozmente una población de mujeres con riesgo de contraer DM después de finalizado el embarazo. Este último riesgo se ha calculado, y es aproximadamente de un 15 % el primer año, y de un 5 % en los siguientes 15 años.

La importancia de detectar un grupo de madres con alto riesgo de contraer una DM después de finalizado el embarazo, sobre todo tipo 2, radica en que se ha demostrado que se puede evitar o retardar la aparición de la enfermedad con medidas preventivas y controles periódicos adecuados, además de producir un importante ahorro económico al disminuir significativamente los gastos, ya que decrece el índice de cesárea y se necesita menos de los cuidados perinatales.

Por tanto existen suficientes argumentos para realizar el presente trabajo, en Red de Cono Sur por ser el de mayor cobertura de atención

a gestantes en la edad gestacional adecuada para identificar tempranamente si la gestante tiene DG y nos planteamos la siguiente interrogante.

1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las características clínicas en gestantes con factores de riesgo para diabetes gestacional atendidas en la Micro Red Cono Sur del Distrito Gregorio Albarracín de Tacna, Enero – Febrero 2017?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.3.1 Objetivo general

- ✓ Determinar las características clínicas en gestantes con factores de riesgo para diabetes gestacional atendidas en la micro red cono sur del distrito Gregorio Albarracín De Tacna, Enero – Febrero 2017.

1.3.2 Objetivos específicos

- ✓ Determinar las características clínicas y su grado de asociación con gestantes con factores de riesgo para diabetes gestacional atendidas en la micro red cono sur del distrito Gregorio Albarracín de Tacna, enero – febrero 2017.

- ✓ Determinar la frecuencia de los factores de riesgo para diabetes gestacional atendidas en la micro red cono sur del distrito Gregorio Albarracín de Tacna, enero – febrero 2017.

- ✓ Determinar la asociación que existen entre los factores de riesgo y las características clínico-laboratoriales para diabetes gestacional en pacientes atendidas en la micro red cono sur del distrito Gregorio Albarracín de Tacna, enero – febrero 2017.

1.4 JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

La Diabetes origina en el embarazo una serie de problemas que repercuten en la madre y el niño, pues está asociada con un

incremento en la morbilidad y mortalidad perinatal, las mismas que pueden reducirse mediante un adecuado diagnóstico y tratamiento²². La situación actual es distinta, estamos ante una “epidemia global” de DM, como fue declarada por la OMS²³, sumado a la creciente prevalencia de DM tipo 2 a edades más precoces²⁴, ha hecho que la DM tipo 2, sea hoy el tipo más predominante de DPG. La hiperglicemia al momento de la concepción aumenta el riesgo de malformaciones fetales.

El Ministerio de Salud Pública de Cuba reporta que de cuatro a seis nacimientos por cada mil diabéticas pre gestacionales ²⁵ y cuatro o cinco cada 100 partos para diabéticas gestacionales ⁷, esto arrojaría un estimado de 564 – 846 nacimientos en primeras y 5640 – 7050 en diabéticas segundas. La definición se aplica independientemente de si es necesario o no el uso de insulina o si la condición persiste después del embarazo²⁶.

La incidencia de la DG suele variar según el criterio que se utilice, sea de la OMS o de la ADA y más recientemente del IADPSG y puede estar entre un 3-10% de las mujeres embarazadas. En muchos casos los niveles de glucosa en sangre retornan a la normalidad después del

parto; sin embargo, a pesar que es reconocida la repercusión de la diabetes gestacional sobre el embarazo y efectos adversos para la madre, el feto o el neonato, el tema es aún novedoso en el ámbito científico, condición que ha conllevado que aspectos básicos para su manejo como el cribado y el diagnóstico han sido hasta ahora temas controvertidos por aquellos que dudaban de los beneficios del diagnóstico y del tratamiento y por la profusión de distintos criterios diagnósticos.

Por otra parte, el mal control metabólico durante el embarazo, se asocia a una mayor tasa de complicaciones, un mayor riesgo de progresión de retinopatía diabética. La muerte fetal in útero, tanto en la mujer con DM tipo 1 como en la DM tipo 2 ocurre en el tercer trimestre y se relaciona con insuficiencia placentaria precoz. En las mujeres con diabetes tipo 2 pre-gestacional, la tasa de muerte fetal in útero está aumentando, la tasa era 12 por mil el 2003,5 y alcanzó 29,2 por mil el 2007²⁷

Según la DGE para agrupar las causas de muerte neonatal, en tercer lugar se encuentran las muertes ocurridas antes del inicio de trabajo de

parto²⁸. Y están relacionadas con problemas de salud materna que no fueron detectadas y tratadas tempranamente como las infecciones urinarias, la vaginosis bacteriana, la diabetes gestacional, los trastornos hipertensivos, la anemia, las alteraciones del crecimiento fetal y del líquido amniótico; eventos susceptibles de intervención a través de actividades de control prenatal y seguimiento estricto.

Teniendo presente que el vínculo de diabetes y embarazo incrementa la morbimortalidad materno fetal, se justifica la búsqueda sistemática, intentando detectar y tratar al 100% de las diabéticas gestacionales, aun cuando muchas de ellas o sus hijos no hubieran sufrido daño a consecuencia de su condición. La dimensión de la población a estudiar en la Micro red Cono Sur del Distrito Gregorio Albarracín de Tacna, y el rendimiento relativamente bajo de estas medidas en cuanto al número de casos graves evitados, motivan aplicarlos tan sólo a las pacientes consideradas de alto riesgo; edad mayor de treinta años, sobrepeso, antecedentes de macrosomía o DG en embarazos anteriores, antecedente familiar de diabetes tipo 2, limitando el daño e identificando tempranamente con el consiguiente daño para la madre y el niño ²⁹.

En nuestro país se han realizado pocos estudios de incidencia de DMG, a nivel local no se cuenta con datos respecto a cuál es la incidencia de DG a pesar que diversos estudios se han asociado con complicaciones obstétricas y morbilidad fetal en estudios de cohortes a gran escala realizados hace una década.

CAPÍTULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

INTERNACIONALES:

OBESIDAD PREGESTACIONAL Y RIESGO DE INTOLERANCIA A LA GLUCOSA EN EL EMBARAZO Y DIABETES GESTACIONAL

Nava D. Pamela et. al (2011) realizó un estudio prospectivo y longitudinal en el Centro de Investigación en Ciencias Médicas, CICMED. Toluca, México, para determinar el riesgo de presentar DMG e intolerancia a la glucosa (ITG) de acuerdo con el índice de masa corporal pregestacional (IMCPG). Con una muestra de 489 pacientes, se clasificaron por IMCPG y se les realizó una curva de tolerancia oral a la glucosa (CTOG) de 100 g de 120 minutos. Se definió DMG con dos valores alterados en la CTOG e ITG con un solo valor alterado. Se aplicó prueba de chi cuadrada para determinar diferencia entre grupos

y se obtuvo un Odds Ratio (OR), con intervalo de confianza del 95%. Resultados: 9 pacientes con bajo peso, 194 con peso normal, 158 con sobrepeso y 128 con obesidad, edad gestacional promedio $31,3 \pm 5,6$ semanas. El 13% de las pacientes presentaron DMG, el 10,6% ITG. Las mujeres con sobrepeso presentaron un OR de 3,81 para desarrollar ITG (IC95% 1,62-8,95) y un OR de 3,7 para DMG (IC95% 1,65-8,38), mientras que las pacientes con obesidad pregestacional presentaron un OR de 6,6 para desarrollar ITG (IC95% 2,83-15,66) y un OR de 8,8 para DMG (IC95% 4,05-19,51), comparadas con mujeres con peso pregestacional normal. Conclusión: La población mexicana tiene mayor riesgo de DMG que otras poblaciones y mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad, por lo que se debe realizar un diagnóstico y tratamiento oportuno de DMG, previniendo complicaciones y diabetes mellitus tipo 2.

INCIDENCIA DE DIABETES GESTACIONAL Y SU RELACIÓN CON OBESIDAD EN EMBARAZADAS

Huidobro M. Andrea et. al. (2004) Realizó un estudio retrospectivo en 234 mujeres que tuvieron un hijo único durante los doce meses

anteriores al estudio. Las pacientes fueron seleccionadas a partir de las fichas médicas de aquellas que se controlaron en el policlínico antes y durante su embarazo y tuvieron su parto entre abril de 2000 y abril de 2001. Cuatro pacientes que presentaron datos personales, socioeconómicos, obstétricos y de historia familiar de aborto durante el primer trimestre y dos mujeres con embarazos gemelares fueron excluidas del estudio. Se recolectaron los pacientes con diabetes e hipertensión arterial. Se registró también el índice de masa corporal (IMC) previo al embarazo, entre las semanas 24 y 28 y entre las semanas 32 y 36 del embarazo. Se buscó la presencia o ausencia de DG, hipertensión, preeclampsia o colestasia durante el embarazo y se recolectaron los datos del tipo de parto, peso y condición del recién nacido³⁰. La edad promedio fue de 26,6 años, con un rango entre 15 y 41. El promedio de edad gestacional al primer control fue de 14,5 semanas (4-38 semanas). Ochenta y uno coma cuatro por ciento de las pacientes atendieron a su primer control antes de la semana 20 de embarazo. El IMC previo al embarazo (dato recolectado anamnésicamente) fue $26,6 \pm 4,4$ kg/m² (promedio \pm desviación estándar), con rangos entre 15,9 y 48,6. El IMC fue menor a 20 en 7,7% de las mujeres, normal en 54,5% y excedido en 37,8% de ellas.

La prevalencia de DG en mujeres mayores de 25 años fue 14,4% y si además presentaban un IMC de 25 o más, la incidencia se elevaba a 21,4%. El antecedente familiar de hipertensión o diabetes estaba asociado a la presencia de DG. Por otro lado, las pacientes que presentaron DG tuvieron mayor prevalencia de hipertensión (8,3% vs 6,5%), sin embargo, esta diferencia no alcanzó significancia estadística ($p > 0,05$).

FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE DIABETES GESTACIONAL

Moya López, I. A. (2012). Tuvo como objetivo determinar los factores de riesgo para el desarrollo de Diabetes Gestacional en embarazadas de 24 a 28 semanas que acuden a consulta externa en el Hospital Docente Ambato. La presente investigación se desarrollo con mujeres gestantes de 24 a 28 semanas que acuden al Hospital Docente Ambato, se trabajo con una muestra de 30 pacientes. Los métodos empleados para el desarrollo de esta investigación son entrevistas, revisión y análisis de historias clínicas, para lo cual se contó con la autorización previa de las pacientes en estudio. De la presente

investigación se concluye que el factor socio-económico es una de las principales causas para el desarrollo de diabetes gestacional de las pacientes en estudio. Se recomienda implementar programas de capacitación en el Hospital Docente Ambato para el despistaje a pacientes en riesgo, aplicando el test de O´Sullivan ³¹.

PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO E IMPACTO POTENCIAL DE LA DIABETES GESTACIONAL

Lambert Leyva Y. et.al (2005). Buscar la asociación y el impacto potencial de la edad avanzada, los antecedentes de diabetes, la obesidad materna y los antecedentes obstétricos adversos con la diabetes gestacional fue el objetivo del presente trabajo. Se realizó un estudio de casos y controles sobre diabetes gestacional en el Hospital “Guillermo Luis Fernández Hernández-Baquero” entre 2000-2004, con una muestra de 108 pacientes. La observación, el interrogatorio y la encuesta proporcionaron la información del trabajo; para el procesamiento estadístico se emplearon estadígrafos descriptivos (análisis porcentual y razón), como prueba de hipótesis se empleó el Chi cuadrado de Mantel y Hainsel; para estimar el impacto potencial se

emplearon la razón de productos cruzados (RD) y la fracción atribuible (FA). El 16,6% de las pacientes con diabetes gestacional estaban en el grupo de 30-39 años; el 14,8% tenía antecedentes de primer orden, contra 5,5% de los controles; idénticos resultados exhibió la muestra con respecto a la obesidad; el aborto espontáneo como antecedente obstétrico apareció en 12,9% de los pacientes contra 3,7% de los controles. Los factores de riesgos en la muestra fueron: edad (30-39 años), antecedentes de diabetes de primer orden, la malnutrición por exceso y los antecedentes obstétricos de abortos espontáneos, malformación congénita, muerte perinatal y macrosomía fetal. La reducción del grado de influencia de estos factores y la probabilidad de la aparición del fenómeno en los individuos expuestos, es igual al valor de la razón de disparidad y la fracción atribuible, respectivamente³².

NACIONALES

TEST DE 50 GRAMOS EN LA DETECCIÓN DE DIABETES GESTACIONAL

Portella, P. et al en su estudio de 651 gestantes en semana 26 a 36 de gestación fueron sometidas a prueba de 1 hora con sobrecarga oral de

50 g de glucosa (Test 50 g). Las que pasaban umbral mayor o igual de 130 mg/dl en plasma eran Sospechosas de Diabetes Gestacional (SDG). Estas eran posteriormente sometidas a prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) para el diagnóstico de diabetes mellitus gestacional (DG) de acuerdo a los criterios del National Diabetes Data Group. La edad de las gestantes fue $26,3 \pm 6,4$ años ($X \pm D.S.$), rango de 16 a 45 años. 310 gestantes (47,6%) no presentaban ningún factor de riesgo para diabetes mellitus. 57 gestantes (8,7%) resultaron SDG. 32 (4,9%) fueron sometidas a PTOG, resultando 24 pacientes con DG (3,7%). No hubo diferencia significativa en la incidencia de DG en la población con factores de riesgo y las que no lo presentaban. La sensibilidad del test 50 g fue del 88,9% y la especificidad del 95,2%. Hubo 3 DG no detectadas por la prueba; por lo que la incidencia total de DG en la población estudiada fue 4,1%. Se demuestra la importancia del test de 50 g como método de detección en grandes encuestas y su importancia en identificar a las pacientes DG por el mayor riesgo obstétrico y perinatal que tienen sobre la población general³³.

LOCALES

DIAGNÓSTICO RETROSPECTIVO DE DIABETES GESTACIONAL EN PUÉRPERAS DEL SERVICIO DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA DEL HOSPITAL III ESSALUD TACNA, SEPTIEMBRE - DICIEMBRE DEL 2007

Lazarte C. César, Vizcarra R. Leticia, Olórtegui C. Isabel, realizan un estudio clínico, longitudinal y prospectivo. Estudio de 158 puérperas que tuvieron parto entre los meses de septiembre a diciembre del 2006. Se realizó una glicemia basal, una carga de glucosa de 75 gr y glucemias a la primera y segunda hora. Se utilizaron los criterios de ADA y de la WHO para el diagnóstico de diabetes gestacional. No se encontró diferencia significativa entre los niveles de glucemia de las madres con recién nacidos macrosómicos y las que tuvieron niños con pesos normales. Solo 2,53% de las puérperas estudiadas presentaron diabetes gestacional. Las mujeres con IMC normal tuvieron 18 % de hijos macrosómicos, en aquellas con IMC en rango de sobrepeso y sobrepeso crónico, el 35% y 55% respectivamente, presentaron recién nacidos con peso mayor de 4000 gramos.

2.2 MARCO TEÓRICO

Definición

La diabetes gestacional (DG) es la alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono que se detecta por primera vez durante el embarazo, esta traduce una insuficiente adaptación a la insulino resistencia que se produce en la gestante³⁴.

Según la World Health Organization (WHO) se define por consenso casi universal como la alteración del metabolismo de los hidratos de carbono (HC) que es detectada por primera vez o se inicia durante un embarazo. Esta definición se encuentra establecida en la Cuarta Conferencia Internacional sobre Diabetes Mellitus Gestacional³⁵. Se superponen así en la DG tanto la DG propiamente dicha, o sea la intolerancia a los HC que aparece en una mujer previamente sana y desaparece generalmente después del parto, con la que existía y se reconoce recién durante el embarazo y no tuvo diagnóstico antes del mismo. En ambos casos, el cuidado de la madre y el feto resultan indispensables para prevenir las complicaciones en el parto y el recién nacido³⁶.

La diabetes mellitus gestacional (DMG) es una de las complicaciones más comunes durante el embarazo, y está asociada con frecuentes complicaciones maternas y perinatales. El tratamiento intensivo de la hiperglucemia durante el embarazo ha demostrado reducir la morbilidad perinatal. En mujeres con diabetes pregestacional, tipo 1 o 2, la hiperglucemia durante el parto es un factor importante en el desarrollo de hipoglucemia neonatal. No se dispone de recomendaciones ampliamente aceptadas para las mujeres con DMG. Estudios recientes que han evaluado a pacientes con DMG destacan que en estas mujeres se puede conseguir el control glucémico periparto sin necesidad del uso de la insulina en la mayoría de los casos. La hiperglucemia durante el parto no está relacionada con el tratamiento establecido durante el embarazo, sino más bien con el incumplimiento del seguimiento endocrinológico. Factores como el origen étnico, la hipoxemia neonatal y los niños grandes para la edad gestacional parecen jugar un papel importante en el desarrollo de la hipoglucemia neonatal³⁷.

EPIDEMIOLOGÍA DE LA DIABETES EN EL EMBARAZO

Hasta la introducción de la insulina en 1921, las escasas mujeres diabéticas que se embarazaban eran tipo 1, quienes al no disponer de tratamiento adecuado, tenían una tasa de fertilidad muy baja y sobrevivían muy poco tiempo. Los avances en la insulinoterapia y la medicina materno-fetal, mejoraron drásticamente el pronóstico de estas mujeres. La situación actual es distinta, estamos ante una “epidemia global” de DM tipo 2, como fue declarada por la OMS³⁸, sumado a la creciente prevalencia de DM tipo 2 a edades más precoces ³⁹ ha hecho que la DM tipo 2, sea hoy el tipo más predominante de DPG.

La hiperglicemia al momento de la concepción aumenta el riesgo de malformaciones fetales. En un meta-análisis que incluyó a 1977 mujeres con DPG, DM tipo 1 y DM tipo 2, de siete cohortes en Finlandia y EEUU, la tasa de malformaciones congénitas fue de 5,9%; de estas, 36,8% fueron cardíacas, 20,8% neurológicas, 13,6% urogenitales, 12,8% músculo-esqueléticas, 8,8% digestivas, 1,6% oro-faciales y 5,6% de otros sistemas; varios casos con más de una malformación. ⁴⁰.

El mismo estudio demostró que existe una correlación altamente significativa entre el riesgo absoluto de malformaciones congénitas y el nivel de HbA1c periconcepcional. Es decir, mientras peor ha sido el control glicémico pre y peri-concepcional, más alta será la tasa de malformaciones congénitas; niveles de HbA1c >10% se asocian a una tasa de 50% de malformaciones congénitas. Por el contrario, con niveles de HbA1c bajo 7,0%, esta tasa tiende a cero.

La prevalencia de diabetes gestacional varía notablemente, según los distintos autores. En un estudio multicéntrico realizado por los Doctores. Alvariñas y Salzberg encontraron que presenta una prevalencia del 5%. Dichos autores comparan con la de los Estados Unidos que presenta valores que oscilan entre 2,5% y 12,3%, resultados muy variables ya que dependen de la metodología diagnóstica utilizada⁴¹.

La diabetes es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia resultante de defectos en la secreción de insulina, acción de la insulina, o ambos. La hiperglucemia crónica de la diabetes se asocia con daño a largo plazo, disfunción e insuficiencia de

diferentes órganos, especialmente los ojos, riñones, nervios, vasos del corazón y los vasos sanguíneos.

Etiopatogenia:

Varios procesos patógenos están involucrados en el desarrollo de la diabetes. Estos van desde la destrucción autoinmune de las células beta del páncreas con la consiguiente deficiencia de insulina a anomalías que dan lugar a la resistencia a la acción de la insulina.

Para ello se han dividido en dos factores:

a.- Factores extrapancreáticos⁴²

Hormonas durante la gestación: Los cambios en la resistencia a la insulina durante el embarazo se relacionan con la concentración creciente de las hormonas placentarias, como: lactógeno placentario, hormona de crecimiento, progesterona, cortisol y prolactina. Estas hormonas desaparecen inmediatamente después del parto. Dichos cambios modifican el ambiente intrauterino y el metabolismo sistémico materno durante el embarazo, ya que pueden causar hipoglucemia en el primer trimestre, aumentar los requerimientos de insulina al final del

mismo y, por último, condicionar la necesidad de suspender la insulina -en el postparto inmediato.⁴³ La alteración en el metabolismo durante la administración de la insulina al final del embarazo en la mujer obesa es similar al que se observa en la mujer delgada, ya que existe progresiva disminución de la sensibilidad a la insulina, de la oxidación de carbohidratos y del metabolismo no oxidativo, pero con proporción cinco veces mayor de la oxidación de carbohidratos en la grasa a medida que progresa la gestación. Esto demuestra que el embarazo es un estado de ayuno evolutivo para las células, con aumento en la liberación de ácidos grasos maternos más que de carbohidratos para suplir las necesidades de energía. Por ende, la concentración basal antes del embarazo puede determinar las alteraciones en el metabolismo a través de las hormonas y de otras sustancias, como las citocinas y los factores de crecimiento.

Hormonas del tejido adiposo; El incremento de ácidos grasos libres relacionado con mayor actividad del receptor activado por el peroxisoma proliferador (PPRA γ) puede condicionar la resistencia a la insulina. De la misma forma, al factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α) y a la leptina se les atribuye alguna participación en el proceso, puesto que los cambios en la concentración del TNF- α son los factores de

predicción más importantes de resistencia a la insulina, ya sea en pacientes embarazadas obesas o en pacientes con peso adecuado durante el embarazo. En ambas puede desencadenarse la diabetes gestacional y el TNF- α tiene concentraciones similares. El TNF- α y la leptina pueden producirse en la placenta y, por lo tanto, desempeñan un papel central en la resistencia a la insulina durante el embarazo.⁴⁴

Otras hormonas que también se producen en el tejido adiposo y que interfieren en la acción de la insulina son:

- a) la adiponectina, que mejora la sensibilidad a la insulina;
- b) la resistina, que incrementa esta resistencia.

A la resistina recombinante se le atribuye el papel principal en la fisiopatología de la obesidad y la resistencia a la insulina, ya que en estudios de experimentación su administración conduce a un estado de hiperglucemia y trastorno en la acción de la insulina. Además, la aplicación de anticuerpos antiresistina mejora el metabolismo de la glucosa. Las concentraciones de resistina aumentan cuando se induce obesidad por aumento en el consumo de alimentos. En el embarazo de animales de experimentación, su expresión es mayor en hembras con mayor contenido de grasa abdominal que en las que tienen bajo

contenido de grasa. Los estudios en humanos no han sido concluyentes en relación con la expresión de dicha hormona en el tejido graso de epiplón y el tejido subcutáneo abdominal. La expresión del ARNm de la resistina en la placenta es cuatro veces mayor durante el embarazo a término que al inicio de éste. A pesar de los cambios, la expresión del gen de resistina en el tejido adiposo no cambia significativamente durante el embarazo.

En mujeres con diabetes gestacional se observan concentraciones bajas de adiponectina plasmática en comparación con las embarazadas sin resistencia. Esto es independiente de los antecedentes previos de sensibilidad a la insulina y del grado de obesidad de cada mujer, a lo que se le atribuye proporción del 42% como factor de predicción explicativo de trastorno en la resistencia a la insulina.⁴⁵

b.- Factores intrapancreáticos:

Periodo de lactación; Recientemente se reportó el consumo de ciertos nutrientes en la edad temprana como causa de lesión para las células- β de los islotes pancreáticos, las cuales se encargan de producir insulina; esto, a su vez, deja alteraciones en la respuesta y

secreción de la insulina ante estados de mayor demanda, como el embarazo. El inicio del proceso de lactación con leche de vaca en edad temprana puede desencadenar el proceso de lesión a los islotes; al parecer las proteínas de dicha leche tienen algún determinante inmunogénico, mismo que puede relacionarse con el corto tiempo de alimentación con leche humana, aunque estudios prospectivos en niños genéticamente seleccionados no han demostrado esta relación. Asimismo, los alimentos que contienen gluten (cereales y grano) desencadenan la autoinmunidad y destrucción de los islotes pancreáticos, sobre todo cuando se consumen antes de los seis meses de edad. Al parecer, el tiempo de exposición al consumo de gluten, lo mismo que la cantidad, son los factores que más influyen, aunque esto no es concluyente. El mecanismo por el que se desencadena el trastorno endocrino-autoinmunitario implica la respuesta inmunitaria aberrante a los antígenos del cereal, en individuos susceptibles con sistema inmunológico intestinal inmaduro.

Existen otras lesiones de los islotes pancreáticos que influyen predominantemente en el ambiente donde se desarrolla el feto. Estudios retrospectivos sugieren que las enfermedades virales pueden afectar el desarrollo de los islotes, aunque hasta ahora sólo la rubéola

congénita se relaciona con el daño de los mismos. Algunas vacunas que se aplican durante la niñez están implicadas en la actual epidemia del trastorno en el metabolismo de los carbohidratos. El grado de lesión de las células- β de los islotes pancreáticos, cuando la mujer se ha visto expuesta a alguno de estos factores lesivos, puede originar variación en la secreción de insulina y resultar insuficiente en los casos de sobrecarga metabólica, como en el embarazo.

Efecto celular de la insulina; Las señales de insulina incluyen la activación de múltiples vías de comunicación intracelular, por lo que una alteración en cualquiera de las proteínas implicadas en dichas señales puede conducir a un trastorno en el metabolismo de la glucosa. Esto ha impedido encontrar el nivel fisiopatológico como causa de diabetes gestacional y se hace evidente por los trastornos metabólicos descritos en las diferentes concentraciones moleculares estudiadas, desde el receptor hasta el ingreso de la glucosa a la célula. Dichas concentraciones favorecen el metabolismo de la glucosa en la acción de la insulina, regulación del transporte de iones y aminoácidos, metabolismo de lípidos, síntesis de glucógeno, transcripción genética, síntesis y degradación de proteínas, formación de ARNm, así como

síntesis de ADN. Para ello, la insulina se une al receptor de insulina en la subunidad- α extracelular e inicia el cambio conformacional que moviliza al ATP hacia la subunidad- β intracelular. La unión del ATP en el aminoácido lisina activa la autofosforilación del receptor e induce la actividad cinasa del receptor para formar los sustratos proteínicos intracelulares que darán continuidad a las señales de la insulina.

La afectación en la vía de las señales de la insulina puede ser en los sustratos del receptor de insulina (IRS), ya que la falta del IRS-1 condiciona un grave retraso en el crecimiento fetal intrauterino, con resistencia leve a la insulina. La ausencia del IRS-2 se considera causa de resistencia periférica a la insulina, así como trastorno en el crecimiento de las células- β pancreáticas. Estos hallazgos del IRS-2 muestran la evolución natural de la diabetes tipo 2. En mujeres con ambiente intrauterino adverso puede alterarse la actividad normal de estas señales que se hace manifiesta en la vida adulta.

Los cambios en las vías de señales de la insulina son los que regulan el metabolismo materno, el cual se encarga de nutrir al feto durante la vida intrauterina

Durante el embarazo, la resistencia a la insulina ayuda en la provisión de sustratos de energía al feto, ya que origina concentraciones elevadas de glucosa y ácidos grasos libres. Sin embargo, la misma resistencia produce aumento en la secreción de insulina materna. Si la respuesta pancreática materna es inadecuada, en condiciones de mayor demanda de producción de insulina materna, puede desencadenarse la diabetes gestacional.

Riesgo Obstétrico:

El riesgo obstétrico es mayor en la diabetes mellitus gestacional por diferentes razones, entre ellas:

- a. La mayoría de los embarazos en diabéticas no son planeados, por lo cual durante el primer periodo de embarazo pierden el control glicémico.
- b. El embarazo en edad avanzada predispone a diabetes mellitus tipo 2 de novo, lo cual hace que el control glicémico no sea el adecuado durante la organogénesis.
- c. En la diabética preconcepcional obtener un control glicémico óptimo no siempre es fácil.

La diabetes gestacional incrementa el riesgo de anomalías esqueléticas como el síndrome de regresión caudal, anomalías espinales y siringomielia; a nivel renal hidronefrosis, agenesia renal y quistes renales.

Las malformaciones intestinales más comunes son: atresia del duodeno y el recto o en cualquier parte del tracto gastrointestinal^{46,47}.

La Asociación Americana de Diabetes propone los siguientes criterios para el screening teniendo en cuenta el nivel de riesgo de DG, al que divide en tres grupos:

Alto Riesgo –obesidad, historia previa de DG, glucosuria, historia familiar de diabetes–

Historia clínica y exploración ginecológica;

Se valorarán especialmente los siguientes aspectos:

- ✓ Riesgo de cromosomopatías
- ✓ Existencia de otras patologías
- ✓ Historia familiar propia o en la pareja de enfermedades hereditarias: posibilidades de transmisión y diagnóstico prenatal

- ✓ Uso de fármacos u otros tóxicos como factores de riesgo confirmados, a fin de proteger al embrión/feto frente a su exposición
- ✓ Hábitos, estilo de vida y actividad laboral de la mujer
- ✓ Antecedentes reproductivos y método anticonceptivo empleado, asegurándose que se utilizará de forma efectiva hasta el momento en que se consiga el deseado control metabólico y demás circunstancias favorables
- ✓ Revisión ginecológica completa con citología triple toma si no está realizada en el último año
- ✓ Estudio básico de esterilidad (prolactina, LH, FSH, espermiograma) si existen sospechas clínicas o se prevé un seguimiento largo en clínica preconcepcional

Pruebas de laboratorio

Recomendadas a todas las mujeres: grupo sanguíneo, factor Rh, investigación de anticuerpos irregulares y pruebas serológicas para detección de rubeola, sífilis y VIH, además de la analítica incluida en el control endocrinológico.

DIAGNÓSTICO

El estudio del Test de Tolerancia Oral a la Glucosa se hizo según el International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Recommendations on the Diagnosis and Classification of Hyperglycemia in Pregnancy (IADPSG).

La prueba diagnóstica. Se realizó mediante el TTOG

Consiste en tener al paciente en ayunas tomando la primera muestra de glicemia, luego administrar 75 gr de glucosa por vía oral, tomando la siguiente muestra de glicemia a la 1h, luego a la 2h post ingesta⁵⁴

Valores para diagnóstico de Diabetes Mellitus Gestacional o hiperglicemia en gestantes		
Medición de glucemia	mmol/l	mg/dl
Glucosa en ayunas (FPG)	5,1	92
1 hora glucosa en plasma	10,0	180
2 hora glucosa en plasma	8,5	153

Uno o más de estos valores a partir de 75 g TTOG, deben de ser igual o superior para el diagnóstico de DMG. Una de ellas se debe cumplir para identificar al paciente como diabetes manifiesta durante el embarazo. Si una glucosa plasmática al azar es la medida inicial ($\geq 11,1$ ml/l o

200mg/dl), el diagnóstico provisional de la diabetes manifiesta durante el embarazo debe ser confirmado por FPG o A1C utilizando un DCCT / ensayo de UKPDS-estandarizada⁵⁴

Los miembros del Panel de Consenso IADPSG estuvo favorecido con el uso de cualquier laboratorio certificado disponible para la medida de la glucosa en ayunas (FPG, al azar de glucosa en plasma, o A1C) para la detección inicial de los casos posibles. Un comité de expertos recomendó recientemente que un FPG $\geq 7,0$ mmol/l (126mg/dl) o un A1C con valor de 6,5% (medido en un laboratorio estandarizada / alineado con la Diabetes Control y Complicaciones de prueba [DCCT] / UK Prospective Diabetes Study [UKPDS] de ensayo) se utiliza para el diagnóstico de diabetes gestacional⁵⁴

COMPLICACIONES EN DG

La DM durante el embarazo es un factor de riesgo, para el desarrollo de complicaciones en la madre y en la descendencia:

a) Repercusión de la DM sobre la gestación: infecciones urinarias, candidiasis vaginal, polihidramnios, estados hipertensivos del embarazo y prematuridad.

b) Repercusión de la DM sobre el feto y el neonato:

DPG: malformaciones y/o abortos (periodo de organogénesis) y crecimiento intrauterino retardado (CIR) en situaciones de vasculopatía materna secundaria a diabetes.

En ambos tipos de DM (DPG y DG), secundarias a hiperinsulinismo fetal:

- Macrosomía (distocias, traumatismo obstétrico y aumento de la tasa de cesáreas)
- Riesgo de Pérdida de Bienestar Fetal ante o intraparto
- Miocardiopatía hipertrófica
- Inmadurez fetal que puede manifestarse como síndrome de distrés respiratorio, o alteraciones metabólicas

Las complicaciones a largo plazo de la diabetes incluyen retinopatía con la posible pérdida de la visión; nefropatía que conduce a la insuficiencia renal; La neuropatía periférica con riesgo de úlceras en los pies, amputaciones, y las articulaciones de Charcot; y neuropatía autonómica causando gastrointestinal, genitourinario, y los síntomas cardiovasculares y la disfunción sexual. Los pacientes con diabetes tienen un aumento de la incidencia cardiovascular aterosclerótica, arterial periférica y enfermedad cerebrovascular. La hipertensión y alteraciones del

metabolismo de las lipoproteínas se encuentran a menudo en las personas con diabetes.

c) Repercusión de la gestación sobre la madre:

DPG: los cambios hormonales fisiológicos del embarazo son los responsables de las modificaciones en las necesidades insulínicas condicionando un posible deterioro temporal del control metabólico. Así mismo, el embarazo puede favorecer el inicio y/o progresión de determinadas complicaciones vasculares específicas de la DM (retinopatía).

DG: los cambios hormonales fisiológicos del embarazo constituyen el factor desencadenante de la intolerancia glucémica responsable de la aparición de la DM.

d) Pronóstico materno: la aparición de DG constituye un marcador de prediabetes, dada la frecuencia de desarrollo posterior de DM tipo 2 y síndrome metabólico (dislipidemia, obesidad e HTA asociadas).

Ocasionalmente la DG está manifestando una disminución de reserva pancreática secundaria a destrucción autoinmune de la célula (DM tipo 1 latente) dando lugar posteriormente a una DM tipo 1.

e) Pronóstico de la descendencia: en los niños que han sido gestados intraútero en un ambiente metabólico hiperglucémico, existe a largo plazo

una mayor propensión al desarrollo de obesidad, alteraciones del metabolismo hidrocarbonado e incluso síndrome metabólico en el adulto.

La vaginitis es el nombre dado a cualquier inflamación o infección de la vagina. Es un problema ginecológico común que afecta a mujeres de cualquier edad y casi todas tendrán, al menos, una forma de vaginitis en el transcurso de sus vidas

Esta puede ser asintomática, pero usualmente ocasiona prurito vaginal e inflamación significativa. Si la causa está dada por algún organismo infeccioso como la Chlamidia, la infección progresa a través del útero hacia la trompa uterina y los ovarios; una infección por el virus del papiloma humano (HPV), eventualmente puede incrementar el riesgo de carcinoma cervical.^{48, 49}

Valoración de las complicaciones y patologías asociadas (tiroidopatía, obesidad, HTA o dislipemia).

- Es precisa una exploración física completa, que incluya somatometría (peso y talla y recomendable cintura) y toma de tensión arterial. Además, se investigará la existencia de complicaciones de la DM y enfermedades asociadas mediante las exploraciones correspondientes:

- Retinopatía diabética: exploración de fondo de ojo
- Nefropatía diabética: microalbuminuria/proteinuria, aclaramiento creatinina
- Neuropatía: especial interés sobre la presencia de neuropatía autonómica en mujeres con DM de larga duración (> 20 años)
- Macroangiopatía: despistaje de cardiopatía isquémica en mujeres con factores de riesgo cardiovascular (DM de larga duración, nefropatía establecida, dislipemia, hipertensión arterial, hábito tabáquico)
- Enfermedades asociadas: en mujeres con DM tipo 1 es recomendable la valoración de la función tiroidea y despistaje de otras alteraciones autoinmunes si hay datos clínicos de sospecha (enfermedad celíaca u otras); en mujeres con DM tipo 2, se valorará la presencia de otros componentes del síndrome metabólico (HTA, dislipemia, obesidad)

Control de las complicaciones de la diabetes

- Retinopatía diabética: valorar la necesidad de realizar tratamiento fotocoagulador de la retinopatía diabética antes de la gestación
- Nefropatía e HTA: en pacientes con HTA se utilizarán los fármacos antihipertensivos con menor riesgo para el feto (alfa-metildopa, labetalol, antagonistas del calcio). En pacientes con nefropatía en tratamiento con

IECAs, se puede considerar su mantenimiento hasta el comienzo de la gestación, suspendiéndose a la confirmación de la misma, lo más precozmente posible⁵⁰

- Dislipemia asociada: dado el posible riesgo teratogénico, se recomienda suspender el tratamiento con fármacos hipolipemiantes antes de la gestación⁵¹

FACTORES DE RIESGO:

El exceso de glucosa en el organismo de la madre, situación característica de la diabetes, afecta al feto durante su maduración. Los hijos de mujeres con niveles elevados de azúcar durante la gestación son dos veces más propensos que otros niños a convertirse en obesos durante la infancia.

Cuando cualquier mujer puede desarrollar diabetes gestacional durante el embarazo, algunos de los factores que pueden aumentar sus riesgos son los siguientes:

- ✓ Obesidad
- ✓ Antecedentes de diabetes en la familia

- ✓ Haber parido anteriormente a un bebe de gran tamaño (macrosómicos), o uno muerto (aborto espontaneo y/o muerte fetal intrauterina) o uno con defectos congénitos (malformaciones)
- ✓ Tener mucho líquido amniótico (polihidramnios)
- ✓ Edad, las mujeres mayores de 25 años de edad tienen un riesgo superior grande de desarrollar diabetes gestacional que las mujeres más jóvenes
Y la relación es directamente proporcional: cuanto más elevada es la concentración de glucosa, mayor es este riesgo. Incluso si no existe un diagnóstico de diabetes porque estos niveles no alcanzan el umbral patológico. Si la cantidad de azúcar es muy alta, las posibilidades de que el niño tenga sobrepeso entre los cinco y siete años aumentan un 89% y las de que sea obeso un 82%.

En la actualidad se clasifica en dos grupos a las gestantes según su riesgo de desarrollar diabetes a lo largo del embarazo:

- Gestantes de alto riesgo: son aquellas que presentan uno o más de los siguientes factores: edad igual o superior a 35 años, obesidad (IMC >30 Kg/m²), macrosomía en partos anteriores (>4 Kg), antecedentes personales de diabetes gestacional, alteraciones del metabolismo de la glucosa o antecedentes familiares de diabetes en primer grado.

- Gestantes de riesgo moderado-bajo: son todas las que no tienen ninguno de los factores de riesgo anteriores⁵².

Edad:

Respecto a la edad de la madre, se ha señalado que la incidencia es de 0,4 a 0,5 en menores de 25 años y de 4,3 a 5,5% en mayores de esa edad. Lo cierto es que la frecuencia de este trastorno se ha duplicado en la última década, en forma paralela a la llamada pandemia metabólica que afecta a las sociedades modernas ³.

Existen otros factores de riesgo importante que se deben de tener en cuenta para desarrollar diabetes gestacional, tal y como es: Edad mayor de 25 o 30 años, IMC > 25 kg/m² SC, antecedentes de hijos macrosómicos, diabetes mellitus en familiares de primer grado, antecedentes de intolerancia a la glucosa, glucosuria, ganancia de más de 20 kg de peso en la actual gestación, antecedentes de problemas obstétricos serios, peso bajo del feto al nacimiento (< del percentil 10) para la edad gestacional, peso alto del feto al nacer para la edad gestacional (> del percentil 90), origen étnico de riesgo alto de obesidad o diabetes mellitus³.

Nutrición:

La epidemia actual de obesidad y diabetes se explica por los cambios sociales y culturales, y la urbanización de la población, en términos prácticos, cerca de la mitad de la población adulta se considera con sobrepeso y, entre esta, un cuarto de parte es obesa, con ligero predominio de las mujeres sobre los hombres. Cerca del 80% de las mujeres tiene una circunferencia abdominal mayor de 81 cm y su incremento por arriba de 88 cm puede asociarse con un riesgo de 60 a 80% de diabetes. La proporción de obesidad y diabetes en la mujer aumento considerablemente a la par que la hipertensión arterial, lo que se relaciona con mayor riesgo cardiovascular, particularmente de accidente vascular cerebral.

La realidad es que puede tener consecuencias para el bebé a pesar de que la madre no desarrolle ningún síntoma, de ahí la importancia de hacerse las pruebas pertinentes para detectarla.

La diabetes gestacional cuando no es controlada provoca que los bebés pesen más de lo normal al nacer, hay mayor frecuencia de cesáreas, y un discreto aumento de malformaciones congénitas que dependerán también del nivel de gravedad de la diabetes⁶⁰.

Obesidad

La obesidad es la enfermedad en la cual las reservas naturales de energía, almacenadas en el tejido adiposo de los humanos y otros mamíferos, se incrementa hasta un punto donde está asociado con ciertas condiciones de salud o un incremento de la mortalidad. Está caracterizada por un índice de masa corporal o IMC aumentado (mayor o igual a 24 kg/m²) o por perímetro abdominal aumentado en hombres mayor o igual a 102cm y en mujeres mayor o igual a 88 cm. Forma parte del síndrome metabólico. Es un factor de riesgo conocido para enfermedades crónicas como enfermedades cardíacas, diabetes, hipertensión arterial, ictus y algunas formas de cáncer. La evidencia sugiere que se trata de una enfermedad con origen multifactorial: genético, ambiental, psicológico entre otros. Se caracteriza por la acumulación excesiva de grasa en el cuerpo, hipertrofia general del tejido adiposo.

Antecedentes familiares

El riesgo elevado de diabetes gestacional es significativamente mayor en personas que tienen antecedentes de diabetes en familiares de primer grado (padres, hermanos, hijos o abuelos) y también de segundo grado (tíos o sobrinos). Esto se debe a que la diabetes tiene un componente

hereditario importante, por lo que se va a tener mayor predisposición. Por otro lado, también en una misma familia es habitual que se compartan estilos de vida, por lo que con frecuencia vemos familias con unos hábitos dietéticos y aficiones poco saludables.

La práctica de ejercicio adaptado a las limitaciones propias de la gestación es sumamente recomendada ya que estudios realizados por Jovanovic han demostrado ser tan eficaces como la administración de insulina. Si los objetivos de control metabólico no se consiguen con dieta y ejercicio (recomendable glucemias basales < 90 mg/dl ó, a los 60 minutos después de las ingestas < 140 mg/dl ó, a los 120 minutos <120mg/dl) deberá iniciarse tratamiento con insulina adecuándose la pauta para evitar hipoglucemias⁵³.

Definición de términos:

Diabetes pregestacional (DPG) El término DPG se refiere a una mujer con diabetes, tipo 1 o 2, que se embaraza, o que cumple con los criterios de diagnóstico de diabetes de la OMS durante el primer trimestre del embarazo. Síntomas clásicos de diabetes (polidipsia, poliuria, polifagia y baja de peso) y una glicemia en cualquier momento del día mayor o igual a 200 mg/dl, sin relación con el tiempo transcurrido desde la última

comida. Glicemia en ayunas en plasma venoso mayor o igual a 126 mg/dL. Debe confirmarse con un segundo examen realizado en el laboratorio, en un día diferente. (Ayuno se define como un período sin ingesta calórica de por lo menos ocho horas). Glicemia mayor o igual a 200 mg/dl dos horas después de una carga de 75 g de glucosa durante una PTGO.

Diabetes gestacional (DG) Se refiere a cualquier grado de intolerancia a la glucosa que se manifiesta o se detecta durante el embarazo. Glicemia en ayunas mayor a 92 mg/dl, glicemia de 180 a 1° hora post carga de 75gr de glucosa y a las 2° horas post carga mayor o igual a 153 mg/dL a partir de la semana 24 de gestación a la semana 28, según el último reporte de la International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG)⁵⁴.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS, VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN

3.1 HIPÓTESIS

HIPÓTESIS GENERAL:

- a) **H0:** No existe asociación entre las características clínicas y las gestantes con factores de riesgo para diabetes gestacional atendidas en la micro red cono sur del distrito Gregorio Albarracín De Tacna, Enero – Febrero 2017

- b) **H1:** Existe asociación entre las características clínicas y las gestantes con factores de riesgo para diabetes gestacional atendidas en la micro red cono sur del distrito Gregorio Albarracín De Tacna, Enero – Febrero 2017

3.2 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES DEPENDIENTES

Riesgo de Diabetes gestacional

VARIABLES INDEPENDIENTES

Factores personales:

- Edad
- Valoración nutricional obesa a la captación

Factores familiares:

- Antecedentes familiares de diabetes mellitas de 1^{er} orden
- Antecedentes familiares de diabetes mellitus de 2^{do}orden

Factores obstétricos.

- Antecedentes obstétricos de abortos espontáneos
- Antecedentes obstétricos de macrosomía
- Antecedentes obstétricos de malformación congénita
- Antecedentes obstétricos de Preeclampsia

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION TEORICA	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA MEDICION
Riesgo para Diabetes Gestacional Variable Dependiente	Valores de glucemia dentro de la normalidad pero en limites superiores junto con los factores de riesgo familiares y obstétricos.	TTOG (75 g Glucosa anhidra) alterada con 1 o más valores de acuerdo a Criterios de HAPO según la IADPSG: 0' : ≥92 mg/dL 60' : ≥180 mg/dL 120' : ≥153mg/dL O Glucosa al azar: ≥ 92 mg/dL Siendo el riesgo de diabetes gestacional los valores Limite Superior para cada muestra: 0': 86 a 91 mg/dl 60': 160 a 179 mg/dl 120': 140 a 152 mg/dl Se incluye la cantidad de factores de riesgo de las gestantes: - Antecedentes familiares de primer orden - Antecedentes familiares de segundo orden - Antecedentes obstétricos de aborto espontáneos - Antecedentes obstétricos de macrosomía - Antecedentes obstétricos de malformación congénita - Antecedente de preclampsia	Presencia o Ausencia de los factores de riesgo, siendo indicador diagnostica uno o más resultados positivos en la glucemia	Cualitativa nominal
FACTORES PERSONALES				
Edad Variable independiente	Medida que se refiere al tiempo de existencia de alguna persona, desde su nacimiento hasta la actualidad.	Corresponde a la medida que se refiere al tiempo de existencia de alguna persona, desde su nacimiento hasta la actualidad,	Bajo: menor a 25 años Moderado 25-30 años Alto: 30-35años Muy alto:>35años	Cuantitativa discreta
Índice de Masa Corporal (IMC) Variable independiente	Medida de asociación entre el peso y la talla.	Relación que guarda el peso expresado en kilogramos entre la talla al cuadrado expresado en metro elevado al cuadrado. IMC: Peso (Kg)/Talla (m2)	Normal: 18,5-24,99 Sobrepeso: 25,0 – 29,99 Obesidad: <i>tipo I</i> 30,0-34,99 <i>tipo II</i> 35,0-39,99 <i>tipo III</i> : ≥ 40,0	Cualitativa ordinal
FACTORES FAMILIARES				
Antecedentes familiares de primer orden	Referencia de familiar directo con diabetes mellitus que influye en mujeres embarazadas para el	Corresponde a presencia de DM en padre o madre, hermano/a.	Si→ 1 pto No→ 0 ptos	Nominal

	desarrollo de diabetes gestacional.			
Antecedentes familiares de segundo orden	Referencia de familiar indirecto con diabetes mellitus que influye en mujeres embarazadas para el desarrollo de diabetes gestacional.	Corresponde a presencia de DM en tío o tía, primos.	Si→ 1 pto No→ 0 ptos	Nominal
FACTORES OBSTETRICOS				
Antecedentes obstétricos de aborto espontáneos	Expulsión del producto de la gestación durante las primeras semanas de embarazo y pesa menos de 499 gramos.	Refiere aborto anterior	Si→ 1 pto No→ 0 ptos	Nominal
Antecedentes obstétricos de macrosomía	Producto con peso al nacer mayor de 4 kilogramos	Nacimiento anterior de RN macrosómico	Si→ 1 pto No→ 0 ptos	Nominal
Antecedentes obstétricos de malformación congénita	Registro de nacimiento de RN con alguna anomalía congénita	Refiere haber tenido un RN que nació con alguna malformación al nacimiento.	Si→ 1 pto No→ 0 ptos	Nominal
Antecedente de preclampsia	Síndrome que complica el embarazo después de las 20 semanas de gestación con elevación de la presión arterial	Presión arterial por encima de 160 sistólica 110 diastólica	Si→ 1 pto No→ 0 ptos	Nominal

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

4.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

4.1.1 Diseño Técnica, instrumentos y materiales de verificación.

El diseño de este trabajo fue longitudinal, retrospectivo, caso y control.

La técnica que se utilizó fue la entrevista a las gestantes con el llenado del instrumento, se brindó una charla educativa y la toma de glucemia con la ingesta de glucosa.

El instrumento que se utilizó fue una ficha de recolección de datos, con las variables según los objetivos planteados.

4.1.2 Campo de verificación:

a) Ubicación espacial:

El ámbito de estudio fueron algunos de los establecimientos de salud de la Micro red Cono Sur del Distrito Gregorio Albarracín

de Tacna, siendo el Centro de Salud San Francisco, el Puesto de Salud Las Begonias y Puesto de Salud 5 de Noviembre, elegidos por conveniencia del estudio.

b) Ubicación temporal.

Este trabajo fue una investigación prospectiva, con entrevista a pacientes, con identificación de las variables y factores de riesgo de las gestantes con 28 semanas de gestación a menos, con toma de muestra de la glicemia, según parámetros establecidos, durante el periodo de estudio (Enero y febrero 2017).

c) Unidades de estudio:

Pacientes gestantes de los 3 establecimientos de salud elegidos por conveniencia que acudieron a la citación para recibir su charla y toma de muestra, citadas en el Centro de Salud San Francisco, del Cono Sur del Distrito Gregorio Albarracín de Tacna.

4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA:

El universo fueron 64 gestantes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión que acudieron a la citación prenatal de algunos de los establecimientos de salud de Micro red Cono Sur del Distrito Gregorio Albarracín de Tacna, siendo el Centro de Salud San Francisco, el Puesto de Salud Las Begonias y Puesto de Salud 5 de Noviembre,

- **Tamaño de muestra**

No se hizo cálculo de tamaño de muestra ya que ingresaron el total de gestante que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

- **Procedimiento de muestreo**

Se captó a las gestantes citándolas en ayunas para su primera muestra de glicemia, luego se procedió a administrarle 75 gr de glucosa pesada en balanza electrónica y diluida en 250ml de agua por vía oral, posteriormente se tomó la muestra de glicemia después de la 1° y 2° hora post carga, según la nueva

estrategia diagnóstica de la IADPSG, que es mucho más sencilla y propende por un tamizaje universal.

Se dividieron en dos grupos de estudio, caso y control. Los casos son las gestantes que tienen factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional: situación socioeconómica baja, antecedente de DM de 1er orden y de 2do orden familiar, macrosomía fetal, abortos, malformaciones congénitas y preeclampsia. Se separa la edad materna, el IMC y la semana gestacional como indicadores de ambos grupos para poder comparar los resultados.

- **Criterios de Inclusión**

Se incluyó en este trabajo, las gestantes que cumplieron con los siguientes criterios:

- Pacientes con un IMC ≥ 25 kg/m² previa a la gestación, datos recogidos de la base de datos del Establecimiento de Salud.
- Pacientes gestantes del servicio de obstetricia con edad gestacional hasta las 28 semanas.

- Embarazos con edad gestacional estimada por FUM y/o ecografía del primer trimestre que cumplan ≤ 28 semanas.
- Gestante que firmó el consentimiento informado según Normas establecidas para la toma de glicemia.

- **Criterios de Exclusión.**

- Pacientes con diagnóstico de Diabetes pregestacional.
- Pacientes con diagnóstico de Intolerancia a los Carbohidratos
- Pacientes con diagnóstico de Diabetes gestacional que no tuvieron control especializado.
- Pacientes que no toleren la solución glucosada.

Estrategia de recolección de datos:

A. Organización:

- ✓ Se coordinó con el Director y Jefe de los diferentes establecimientos de salud que fueron elegidos por conveniencia, para la autorización en el acceso a las pacientes para ejecutar el instrumento y la toma de muestras a las pacientes seleccionadas según criterios de inclusión y

exclusión. Se citó a las gestantes para que reciban la información y la importancia sobre el riesgo que produce la diabetes gestacional y las complicaciones que produce.

B. Validación de instrumentos.

Para la validación del instrumento, se solicitó a 2 expertos para su revisión y aprobación según formatos de la Universidad.

Luego de la aprobación se proseguirá a corregir según informes de expertos.

Criterios y estrategias para el manejo de los resultados.

Para el análisis de datos: se procedió a

- Se elaboró una base de datos en un paquete estadístico con las variables consideradas en el estudio
- Se procedió a evaluar los resultados de acuerdo a los objetivos del estudio.

PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS

- Para el procesamiento de la información se construyó una base de datos en el paquete estadístico SPSS, para el manejo de adecuado de la información que se recolectó.
- Se realizó una revisión de los datos, como control de calidad de la información.
- Para el análisis de los resultados se aplicó la estadística descriptiva con porcentajes y frecuencia relativa. Para las variables cuantitativas se aplicó la media, desviación estándar.
- Para el desarrollo de los resultados, por ser un trabajo de casos y controles se aplicó el Odds Ratio (razón de probabilidad, riesgo) para demostrar el grado de riesgo de presentar la enfermedad, dentro de los parámetros establecidos con un Intervalo de Confianza al 95%.
- Se analizó y presentó los resultados de acuerdo a los objetivos del estudio así como conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

TABLA 1

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN GESTANTES CON FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL SEGÚN LA FRECUENCIA DEL NUMERO DE FACTORES DE RIESGO ATENDIDAS EN LA MICRO RED CONO SUR DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACIN DE TACNA, ENERO – FEBRERO 2017.

POBLACIÓN			
		Nro	%
	0	33	51,6%
NUMERO DE FACTORES DE RIESGO	2	15	23,4%
	3	9	14,1%
	4	3	4,7%
	5	4	6,3%
	Total	64	100,0%

Fuente: Base de datos del Sistema de Atención a Gestantes

INTERPRETACIÓN: En la Tabla 1 muestra la población estudiada que consta de 64 gestantes las cuales encontramos 33 pacientes no cuentan con factores de riesgo (51,6%) que es nuestro grupo control y 31 pacientes que por lo menos tienen 1 o más factores de riesgo (48,4%) que son nuestro grupo de casos. También describimos 4 gestantes que cuentan con 5 factores de riesgo (6,3%)

TABLA 2

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN GESTANTES CON FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL SEGÚN LA FRECUENCIA DE ALGUNOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD ATENDIDAS EN LA MICRO RED CONO SUR DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACIN DE TACNA, ENERO – FEBRERO 2017.

Establecimiento de Salud	Nro	%
C.S San Francisco	44	68,75%
P.S. Las Begonias	8	12,5%
P.S. 5 de Noviembre	12	18,75%

Fuente: Base de datos del Sistema de Atención a Gestantes

INTERPRETACIÓN: en la Tabla 2 se muestra la frecuencia de las pacientes atendidas según su lugar de origen de acuerdo al Establecimiento de Salud que provienen, teniendo la mayor cantidad de pacientes atendidas en el C.S San Francisco de 44 gestantes que representa el 68,75%, el Puesto de Salud Las Begonias con 8 gestantes con 12,5% siendo la menor cantidad de pacientes atendidas y el Puesto de Salud 5 de Noviembre con 12 gestantes con 18,75% del total de la población.

TABLA 3

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN GESTANTES CON FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL SEGÚN LA FRECUENCIA DE LA SEMANA GESTACIONAL ATENDIDAS EN LA MICRO RED CONO SUR DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACIN DE TACNA, ENERO – FEBRERO 2017.

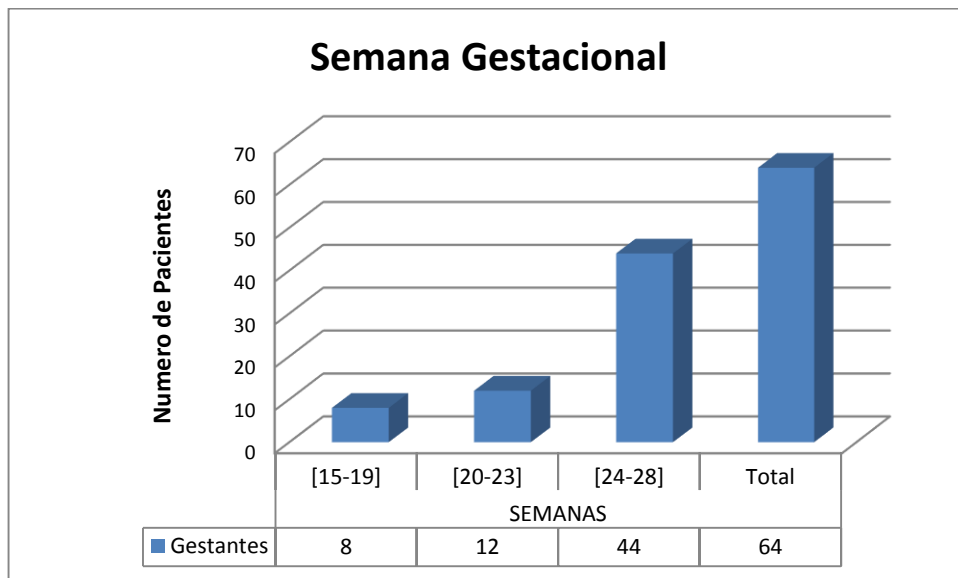
RANGO EN SEMANAS		SEMANAS DE GESTACIÓN					
		CASOS		CONTROLES		TOTAL	
		Nro	%	Nro	%	Nro	%
SEMANAS	[15-19]	2	6,5%	6	18,2%	8	12,5%
	[20-23]	3	9,7%	9	27,3%	12	18,7%
	[24-28]	26	83,9%	18	54,5%	44	68,8%
	Total	31	100,0%	33	100,0%	64	100,0%

Fuente: Base de datos del Sistema de Atención a Gestantes

INTERPRETACIÓN: En la Tabla 3 se muestra la diferencia entre los casos y los controles según las semanas de gestación distribuidas por grupos. Se observan 44 gestantes que representa el 68,8% del total, de las cuales hay 26 y 18 gestantes de los casos y controles respectivamente que se encuentran entre las 24 a 28 semanas, siendo el grupo más numeroso.

GRÁFICA 1

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN GESTANTES CON FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL SEGÚN LA SEMANA GESTACIONAL ATENDIDAS EN LA MICRO RED CONO SUR DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACIN DE TACNA, ENERO – FEBRERO 2017.



Fuente: Base de datos del Sistema de Atención a Gestantes

TABLA 4

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN GESTANTES CON FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL SEGÚN LA FRECUENCIA DE LA EDAD MATERNA ATENDIDAS EN LA MICRO RED CONO SUR DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACIN DE TACNA, ENERO – FEBRERO 2017.

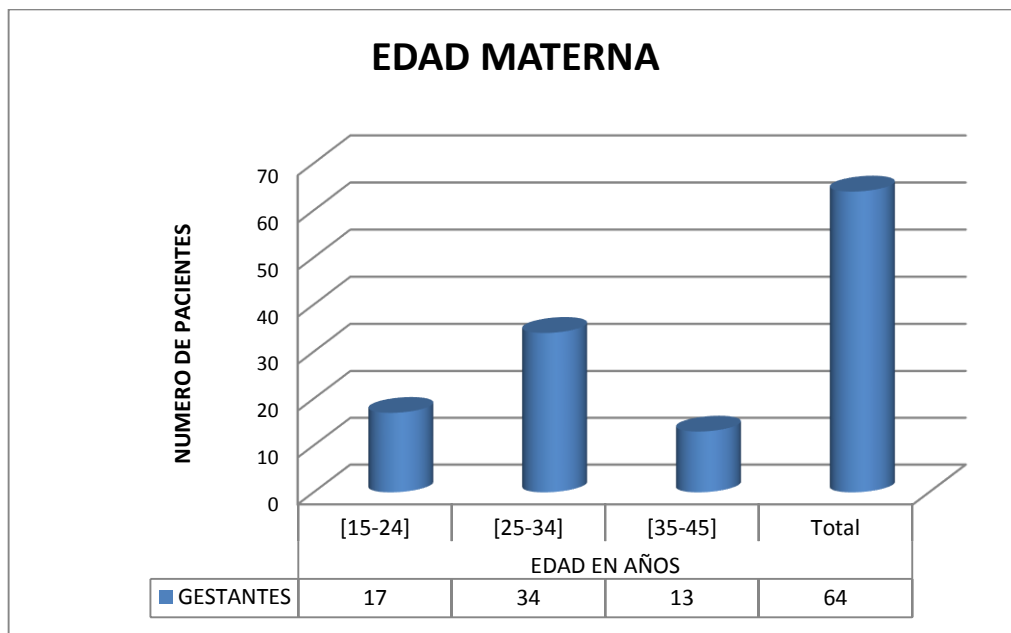
EDAD MATERNA							
RANGO DE EDAD	CASOS		CONTROLES		TOTAL		
	Nro	%	Nro	%	Nro	%	
	[15-24]	3	9,7%	14	42,4%	17	26,56%
EDAD EN AÑOS	[25-34]	19	61,3%	15	45,5%	34	53,12%
	[35-45]	9	29,0%	4	12,1%	13	20,32%
	Total	31	100,0%	33	100,0%	64	100,0%

Fuente: Base de datos del Sistema de Atención a Gestantes

INTERPRETACIÓN: En la Tabla 4 se muestra la frecuencia según la edad materna distribuida por rangos de edades y la diferencia que hay entre los casos y controles. Encontramos que la mayoría de las gestantes tienen entre 25 a 34 años, con 19 y 15 pacientes en los casos (61,3%) y controles (45,5%), respectivamente.

GRÁFICO 2

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN GESTANTES CON FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL SEGÚN LA EDAD MATERNA ATENDIDAS EN LA MICRO RED CONO SUR DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACIN DE TACNA, ENERO – FEBRERO 2017.



Fuente: Base de datos del Sistema de Atención a Gestantes del Establecimiento

TABLA 5

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN GESTANTES CON FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL SEGÚN LA FRECUENCIA DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL ATENDIDAS EN LA MICRO RED CONO SUR DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACIN DE TACNA, ENERO – FEBRERO 2017.

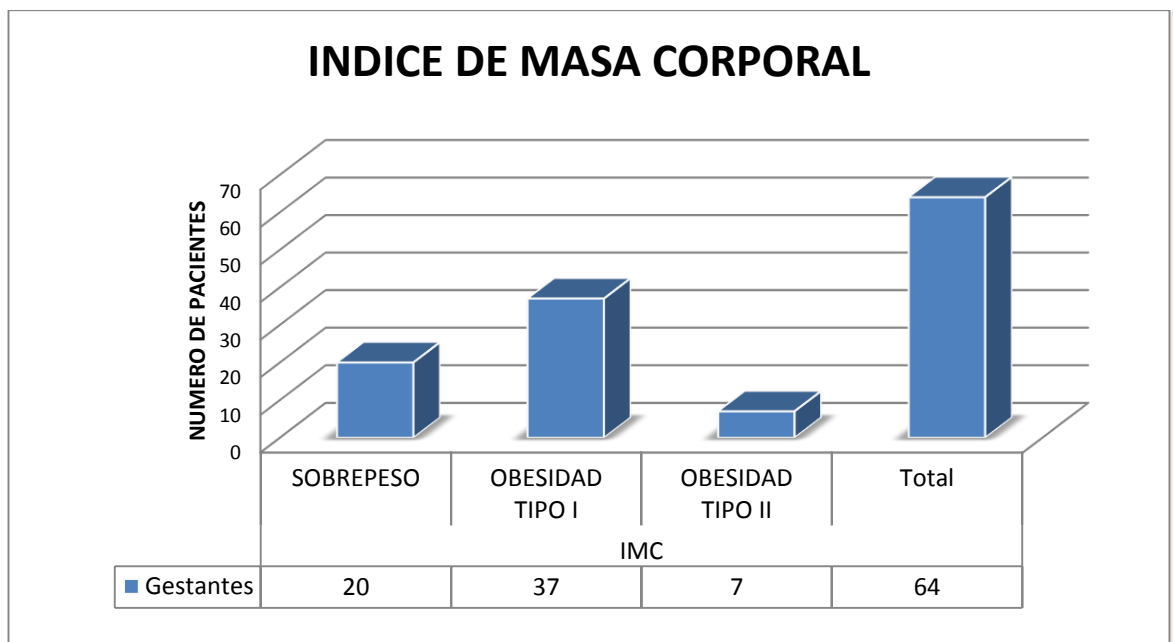
CLASIFICACIÓN DE IMC	ÍNDICE DE MASA CORPORAL				TOTAL		
	CASOS		CONTROLES		Nro	%	
	Nro	%	Nro	%			
IMC	SOBREPESO	6	19,4%	14	42,4%	20	31,3%
	OBESIDAD TIPO I	20	64,5%	17	51,5%	37	57,8%
	OBESIDAD TIPO II	5	16,1%	2	6,1%	7	10,9%
	Total	31	100,0%	33	100,0%	64	100,0%

Fuente: Base de datos del Sistema de Atención a Gestantes

INTERPRETACIÓN: Se observa en la Tabla 5 la distribución de frecuencia según el IMC previo al embarazo, teniendo 37 pacientes que representa el 57,8% con obesidad tipo I siendo la población más numerosa con 20 y 17 pacientes en casos (64,5%) y controles (51,5%), respectivamente.

GRÁFICO 3

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN GESTANTES CON FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL SEGÚN DEL INDICE DE MASA CORPORAL ATENDIDAS EN LA MICRO RED CONO SUR DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACIN DE TACNA, ENERO – FEBRERO 2017.



Fuente: Base de datos del Sistema de Atención a Gestantes

TABLA 6

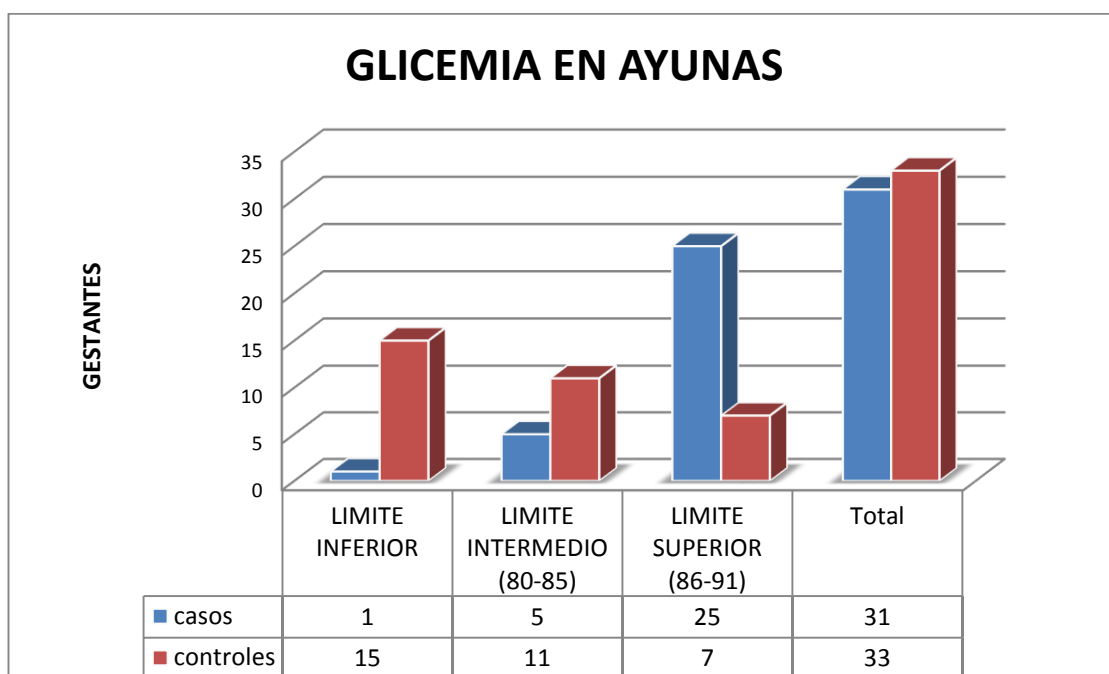
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN GESTANTES CON FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL SEGÚN SU GLICEMIA EN AYUNAS ATENDIDAS EN LA MICRO RED CONO SUR DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACIN DE TACNA, ENERO – FEBRERO 2017.

Edad en años	SEMANA GESTACIONAL SEGÚN LA EDAD MATERNA EN AYUNAS									
	RANGO EN AYUNAS (mg/dl)	CASOS				Total	CONTROLES			Total
		SEMANAS DE GESTACION			SEMANAS DE GESTACION					
		[15-19]	[20-23]	[24-28]		[15-19]	[20-23]	[24-28]		
15a-24a	LIMITE INFERIOR (70-79)	0	0	0		3	3	4	10	
	LIMITE INTERMEDIO (80-85)	0	0	1	1	0	1	0	1	
	LIMITE SUPERIOR (86-91)	0	0	2	2	0	0	3	3	
	Total			3	3	3	4	7	14	
25a-34a	LIMITE INFERIOR (70-79)	0	0	0		0	3	0	3	
	LIMITE INTERMEDIO (80-85)	0	1	3	4	1	2	6	9	
	LIMITE SUPERIOR (86-91)	2	1	12	15	0	0	3	3	
	Total	2	2	15	19	1	5	9	15	
35a-45a	LIMITE INFERIOR (70-79)	0	1	0	1	1		1	2	
	LIMITE INTERMEDIO (80-85)	0	0	0		1		0	1	
	LIMITE SUPERIOR (86-91)	0	0	8	8	0		1	1	
	Total		1	8	9	2		2	4	
Total	LIMITE INFERIOR	0	1	0	1	4	6	5	15	
	LIMITE INTERMEDIO (80-85)	0	1	4	5	2	3	6	11	
	LIMITE SUPERIOR (86-91)	2	1	22	25	0	0	7	7	
	Total	2	3	26	31	6	9	18	33	

INTERPRETACIÓN: Se muestra en la Tabla 6 la Frecuencia de características clínicas entre la edad materna y la semana gestacional según el resultado de la glicemia tomada en ayunas. Se observa que en los casos las glicemias se encuentran en su mayoría en el límite superior con 25 gestantes que representa el 80,64% de los casos, siendo el grupo de edad más numeroso entre los 25 a 34 años con 19 gestantes que representa el 61,29% y teniendo mayor cantidad de pacientes con una semana de gestación entre las 24 a 28 semanas con 26 pacientes que representa el 83,87% de los casos. Mientras que en los controles tienen una distribución de las glicemias que se encuentran en su mayoría en el límite inferior con 15 gestantes que representa 45,45% de los controles, se observan pacientes entre los 25 a 34 años con 15 gestantes (45,45%) y distribuidos en las semanas gestacionales con un mayor número entre las 24 a 28 semanas con 18 pacientes que representa el 54,54% de los controles.

GRÁFICO 4

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN GESTANTES CON FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL SEGÚN SU GLICEMIA EN AYUNAS ATENDIDAS EN LA MICRO RED CONO SUR DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACIN DE TACNA, ENERO – FEBRERO 2017.



Fuente: Base de datos del Sistema de Atención a Gestantes

TABLA 7

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN GESTANTES CON FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL SEGÚN SU GLICEMIA A LA PRIMERA HORA ATENDIDAS EN LA MICRO RED CONO SUR DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACIN DE TACNA, ENERO – FEBRERO 2017.

SEMANA GESTACIONAL SEGÚN LA EDAD MATERNA A LA 1ERA HORA									
Edad en años	RANGO A LA 1ERA HORA (mg/dl)	CASOS			Total	CONTROLES			Total
		SEMANAS DE GESTACION				SEMANAS DE GESTACION			
		[15-19]	[20-23]	[24-28]		[15-19]	[20-23]	[24-28]	
15a-24a	LIMITE INFERIOR (<130)			1	1	3	3	4	10
	LIMITE INTERMEDIO (130-159)					0	1	3	4
	LIMITE SUPERIOR (160-179)			2	2				
	TOTAL			3	3	3	4	7	14
25a-34a	LIMITE INFERIOR (<130)	0	1	2	3	0	1	1	2
	LIMITE INTERMEDIO (130-159)	2	1	9	12	1	3	5	9
	LIMITE SUPERIOR (160-179)	0	0	4	4	0	1	3	4
	TOTAL	2	2	15	19	1	5	9	15
35a-45a	LIMITE INFERIOR (<130)		1	0	1				
	LIMITE INTERMEDIO (130-159)		0	2	2	2		0	2
	LIMITE SUPERIOR (160-179)		0	6	6	0		2	2
	TOTAL		1	8	9	2		2	4
Total	LIMITE INFERIOR (<130)	0	2	3	5	3	4	5	12
	LIMITE INTERMEDIO (130-159)	2	1	11	14	3	4	8	15
	LIMITE SUPERIOR (160-179)	0	0	12	12	0	1	5	6
	TOTAL	2	3	26	31	6	9	18	33

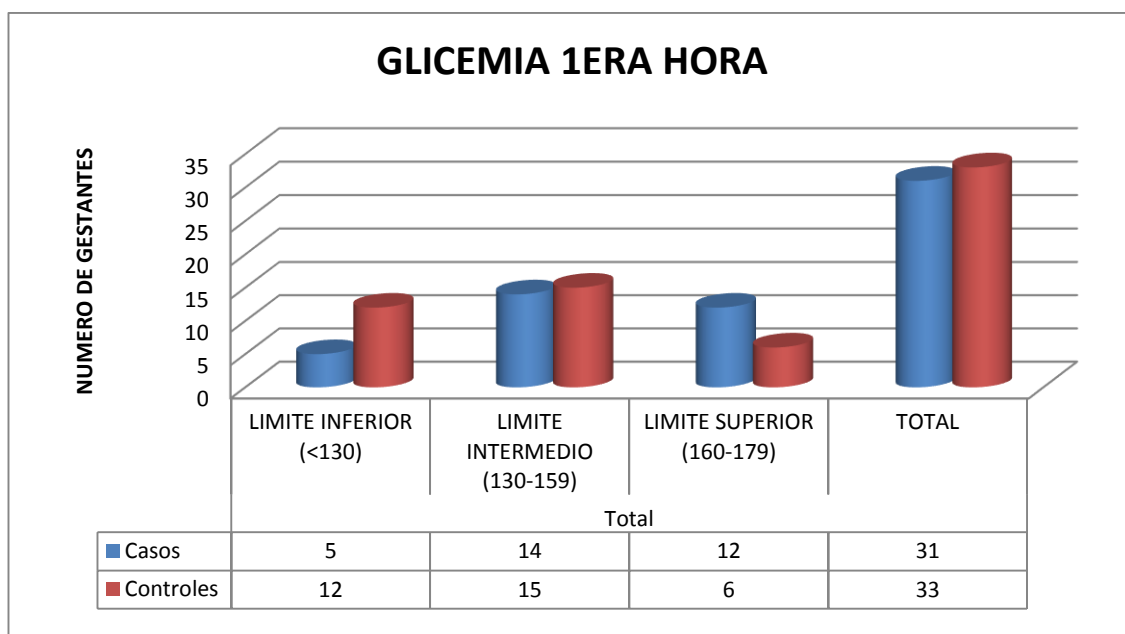
Fuente: Base de datos del Sistema de Atención a Gestantes

INTERPRETACIÓN: se muestra en la Tabla 7 la Frecuencia de características clínicas entre la edad materna y la semana gestacional según el resultado de glicemia a la primera hora después de la ingesta de 75 gr de glucosa. Las glicemias en el grupo de gestantes con factores de riesgo (grupo de casos) se encuentran en el límite superior con 12 pacientes que representa el 38,70%. En el grupo etario entre los 25 a 34 años con 19 gestantes que representa el 61,29% y según la semana gestacional, el grupo con mayor número de pacientes esta entre las 24 a 28 semanas con 26 gestantes que representa el 83,87%.

Mientras que el grupo control hay 12 gestantes que representa el 36,36% de los controles que están entre el límite inferior. Entre los 25 a 34 años ese encuentra el grupo más numeroso con 15 pacientes (45,45%) y 18 gestantes entre las semanas 24 a 28 que representan el 54,54% de los controles.

GRÁFICO 5

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN GESTANTES CON FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL SEGÚN SU GLICEMIA A LA 1ERA HORA ATENDIDAS EN LA MICRO RED CONO SUR DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACIN DE TACNA, ENERO – FEBRERO 2017.



Fuente: Base de datos del Sistema de Atención a Gestantes

TABLA 8

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN GESTANTES CON FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL SEGÚN SU GLICEMIA A LA SEGUNDA HORA ATENDIDAS EN LA MICRO RED CONO SUR DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACIN DE TACNA, ENERO – FEBRERO 2017.

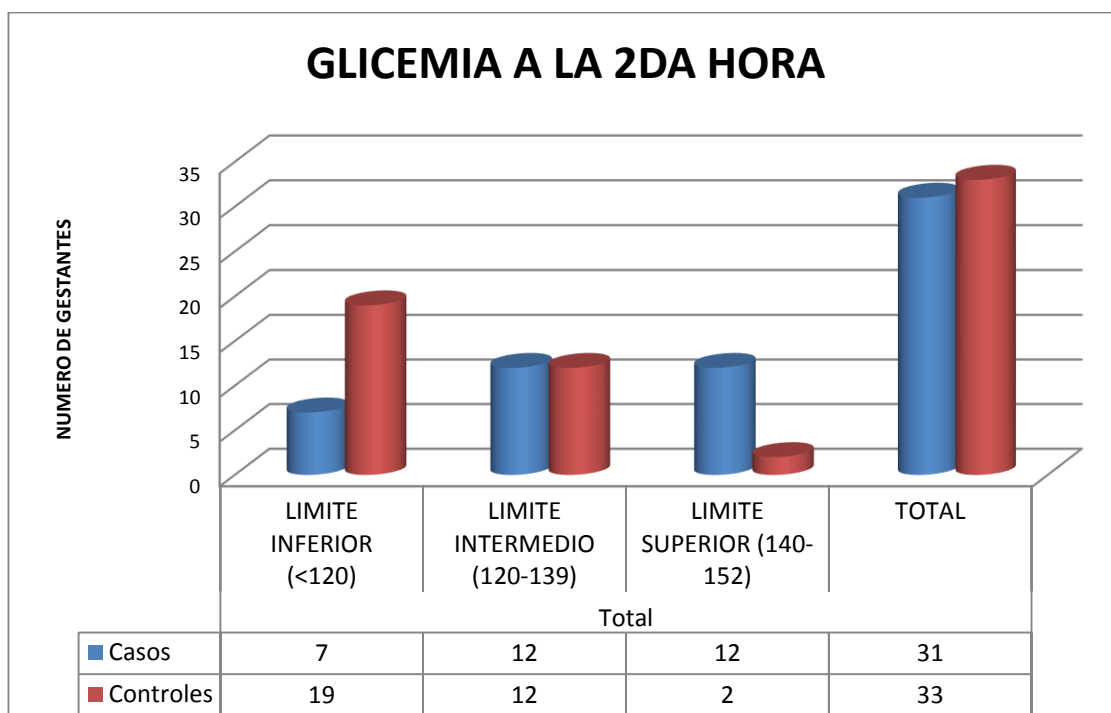
Edad en años	SEMANA GESTACIONAL SEGÚN LA EDAD MATERNA A LA 2DA HORA								
	RANGO A LA 2DA HORA (mg/dl)	CASOS			Total	CONTROLES			Total
		SEMANAS DE GESTACION				SEMANAS DE GESTACION			
		[15-19]	[20-23]	[24-28]		[15-19]	[20-23]	[24-28]	
15a-24a	LIMITE INFERIOR (<120)			1	1	3	3	6	12
	LIMITE INTERMEDIO (120-139)					0	1	1	2
	LIMITE SUPERIOR (140-152)			2	2				
	TOTAL			3	3	3	4	7	14
25a-34a	LIMITE INFERIOR (<120)	0	2	3	5	0	3	3	6
	LIMITE INTERMEDIO (120-139)	2	0	8	10	1	2	6	9
	LIMITE SUPERIOR (140-152)	0	0	4	4				
	TOTAL	2	2	15	19	1	5	9	15
35a-45a	LIMITE INFERIOR (<120)		1	0	1	1		0	1
	LIMITE INTERMEDIO (120-139)		0	2	2	1		0	1
	LIMITE SUPERIOR (140-152)		0	6	6	0		2	2
	TOTAL		1	8	9	1		0	1
Total	LIMITE INFERIOR (<120)	0	3	4	7	4	6	9	19
	LIMITE INTERMEDIO (120-139)	2	0	10	12	2	3	7	12
	LIMITE SUPERIOR (140-152)	0	0	12	12	0	0	2	2
	TOTAL	2	3	26	31	6	9	18	33

INTERPRETACIÓN: Se muestra en la Tabla 8 la Frecuencia de características clínicas entre la edad materna y la semana gestacional según el resultado de glicemia a la segunda hora después de la ingesta de 75 gr de glucosa. En el grupo de casos las glicemias con mayor numero fueron entre el límite intermedio y el límite superior con 12 gestantes que representa el 38,71% cada uno, se observan a 19 pacientes que representan el 61,29% entre las edades de 25 a 34 años y 26 pacientes que representa el 83,87% entre las semanas gestacionales de 24 a 28.

Mientras que en el grupo control las glicemias tienen un mayor número en el límite inferior con 19 gestantes que representa el 57,57%, un grupo de 15 pacientes que representa el 45,45% que están entre los 25 a 34 años y 18 gestantes que representa el 54,54% de los controles que están entre las semanas 24 a 28.

GRÁFICO 6

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN GESTANTES CON FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL SEGÚN SU GLICEMIA A LA 2DA HORA ATENDIDAS EN LA MICRO RED CONO SUR DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACIN DE TACNA, ENERO – FEBRERO 2017.



Fuente: Base de datos del Sistema de Atención a Gestantes

TABLA 9

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN GESTANTES CON FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL SEGÚN LOS FACTORES DE RIESGO ATENDIDAS EN LA MICRO RED CONO SUR DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACIN DE TACNA, ENERO – FEBRERO 2017.

FACTORES DE RIESGO		Nro	%	TOTAL
SITUACION SOCIOECONOMICA	BAJA	9	29%	100%
	MEDIA	20	64,5%	
	ALTA	2	6,5%	
ANTECEDENTES DE 1ER ORDEN	SI	26	83,9%	100%
	NO	5	16,1%	
ANTECEDENTES DE 2DO ORDEN	SI	20	64,5%	100%
	NO	11	35,5%	
ABORTO	SI	10	32,3%	100%
	NO	21	67,7%	
MACROSOMICO	SI	18	58,1%	100%
	NO	13	41,9%	
MALFORMACIONES	SI	0	0%	100%
	NO	31	100%	
PREECLAMPSIA	SI	8	25,8%	100%
	NO	23	74,2%	

Fuente: Base de datos del Sistema de Atención a Gestantes

INTERPRETACIÓN: En la tabla 9 se aprecia la distribución de la frecuencia según los factores de riesgo para diabetes gestacional en el grupo de casos. En la situación socioeconómica baja hay 9 gestantes que representa el 29%, en los antecedentes de primer orden hay 26 gestantes con este antecedente que representa el 83,9%, en el antecedente de segundo orden 20 pacientes tienen este factor que representa el 64,5%, en los abortos se encontró 10 gestantes que representan el 32,3%, en macrosomía fetal hubieron 18 gestantes que representan el 58,1%, 0 malformaciones y 8 gestantes que presentaron preeclampsia anteriormente que representa el 25,8%.

TABLA 10

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN GESTANTES CON FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL SEGÚN LA EDAD, IMC Y SEMANA GESTACIONAL EN AYUNAS ATENDIDAS EN LA MICRO RED CONO SUR DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACIN DE TACNA, ENERO – FEBRERO 2017.

	GLICEMIA EN AYUNAS																		
	POBLACIÓN				OR			CASOS				OR							
	LIMITE		NO LIMITE					LIMITE		NO LIMITE									
	N	%	N	%				N	%	N	%								
EDAD MATERNA												4,2	1,2	14,0			4,1	0,2	60,9
<30 AÑOS	5	14,3%	12	41,4%				2	7,4%	1	25%								
≥30 AÑOS	30	85,7%	17	58,6%				25	92,6%	3	75%								
TOTAL	35	100%	29	100%				27	100%	4	100%								
IMC												3,2	1,0	9,8			1,4	0,1	17,2
<30 kg/m2	7	20%	13	44,8%				5	18,5%	1	25%								
≥30 kg/m2	28	80%	16	55,2%				22	81,5%	3	75%								
TOTAL	35	100%	29	100%				27	100%	4	100%								
SEMANA GESTACIONAL												4,3	0,7	23,2			0,8	0,7	0,9
<24 SEMANAS	2	5,7%	6	20,7%				2	7,4%	0	0%								
24 A 28 SEMANAS	33	94,3%	23	79,3%				25	92,6%	4	100%								
TOTAL	35	100%	29	100%				27	100%	4	100%								

Fuente: Base de datos del Sistema de Atención a Gestantes

INTERPRETACIÓN: En la Tabla 10 se observa la asociación la edad materna, el IMC y la semana gestacional según la glicemia en ayunas entre la población y el grupo de casos.

Se obtuvo que la edad materna ≥ 30 años muestra un riesgo de 4 veces más de tener glicemias en ayunas dentro del límite superior (OR = 4,2) con un IC (1,2-14,0) al 95% que las gestantes con edad de < 30 años en la población.

El IMC ≥ 30 kg/m² obtenida antes de la gestación tiene un riesgo de 3 veces más de tener glicemias en ayunas dentro del límite superior (OR = 3,2) con un IC (1,076-9,815) al 95% que las gestantes con un IMC < 30 kg/m² en la población.

Mientras que la semana gestacional no mostró ninguna asociación significativa hacia la glicemia en el límite superior.

TABLA 11

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN GESTANTES CON FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL SEGÚN LA EDAD, IMC Y SEMANA GESTACIONAL A LA PRIMERA HORA ATENDIDAS EN LA MICRO RED CONO SUR DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACIN DE TACNA, ENERO – FEBRERO 2017.

	GLICEMIA A LA 1ERA HORA													
	POBLACION				OR	IC 95%	CASOS				OR	IC 95%		
	LIMITE		NO LIMITE				LIMITE		NO LIMITE					
	N	%	N	%			N	%	N	%				
EDAD MATERNA					3,8	0,7	19,0					0,2	0,02	3,4
<30 AÑOS	2	11,1%	15	32,6%			2	16,7%	1	5,3%				
≥30 AÑOS	16	88,9%	31	67,4%			10	83,3%	18	94,7%				
TOTAL	18	100%	46	100%			12	100%	19	100%				
IMC					11,9	1,4	97,7					3,9	0,3	38,7
<30 kg/m2	1	5,6%	19	41,3%			1	8,3%	5	26,3%				
≥30 kg/m2	17	94,4%	27	58,7%			11	91,7%	14	73,7%				
TOTAL	18	100%	46	100%			12	100%	19	100%				
SEMANA GESTACIONAL					0,6	0,5	0,8					0,5	0,4	0,7
<24 SEMANAS	0	0%	8	17,4%			0	0%	2	10,5%				
24 A 28 SEMANAS	18	100%	38	82,6%			12	100%	17	89,5%				
TOTAL	18	100%	46	100%			12	100%	19	100%				

Fuente: Base de datos del Sistema de Atención a Gestantes

INTERPRETACIÓN: La Tabla 11 se observa la asociación entre la edad materna, IMC y semana gestacional según la glicemia a la primera hora entre la población y el grupo de casos.

Se observa que sólo el IMC ≥ 30 kg/m² previa a la gestación tiene un riesgo de casi 12 veces más de tener glicemias en el límite superior a la 1era hora del TTOG (OR = 11,9) con un (1,4-97,7) al 95% que las de IMC < 30 kg/m² en la población.

No se encontró asociación significativa para la edad materna y la semana gestacional.

TABLA 12

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN GESTANTES CON FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL SEGÚN LA EDAD, IMC Y SEMANA GESTACIONAL A LA SEGUNDA HORA ATENDIDAS EN LA MICRO RED CONO SUR DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACIN DE TACNA, ENERO – FEBRERO 2017.

FACTORES DE RIESGO	GLICEMIA A LA 2DA HORA													
	POBLACION				OR			CASOS				OR		
	LIMITE		NO LIMITE					LIMITE		NO LIMITE				
	N	%	N	%				N	%	N	%			
EDAD MATERNA					2,5	0,5	12,9					0,2	0,02	3,4
<30 AÑOS	2	14,3%	15	30%				2	16,7%	1	5,3%			
≥30 AÑOS	12	85,7%	35	70%				10	83,3%	18	94,7%			
TOTAL	14	100%	50	100%				12	100%	19	100%			
IMC					0,6	0,5	0,8					0,5	0,3	0,7
<30 kg/m ²	0	0%	20	40%				0	0%	6	31,6%			
≥30 kg/m ²	14	100%	30	60%				12	100%	13	68,4%			
TOTAL	14	100%	50	100%				12	100%	19	100%			
SEMANA GESTACIONAL					0,7	0,6	0,8					0,5	0,4	0,7
<24 SEMANAS	0	0%	8	16%				0	0%	2	10,5%			
24 A 28 SEMANAS	14	100%	42	84%				12	100%	17	89,5%			
TOTAL	14	100%	50	100%				12	100%	19	100%			

Fuente: Base de datos del Sistema de Atención a Gestantes

INTERPRETACIÓN: La tabla 12 se observa la asociación entre la edad materna, IMC y semana gestacional según la glicemia a la segunda hora entre la población y el grupo de casos.

Muestra que la edad materna ≥ 30 años, el IMC ≥ 30 kg/m² y la semana gestacional entre las 24 a 28 no tienen asociación significativa para las glicemias en el límite superior a la 2da hora del TTOG, tanto en la población como en los casos.

TABLA 13

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN GESTANTES CON FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL SEGÚN LA ASOCIACION DE LOS FACTORES DE RIESGO SOBRE LA GLICEMIA ATENDIDAS EN LA MICRO RED CONO SUR DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACIN DE TACNA, ENERO – FEBRERO 2017.

FACTORES DE RIESGO	POBLACIÓN												G L U	OR	IC 95%	
	AYUNAS				1ERA HORA				2DA HORA							
	LIMITE N	%	NO LIMITE N	%	LIMITE N	%	NO LIMITE N	%	LIMITE N	%	NO LIMITE N	%				
SITUACION SOCIOECONOMICA																
BAJA	6	17,1%	1	3,4%	0	0%	7	15,2%	0	0%	7	14%	A	5,7	0,6	51,2
ESTABLE	29	82,9%	28	96,6%	18	100%	39	84,8%	14	100%	43	86%	1°	1,4	1,2	1,7
TOTAL	35	100%	29	100%	18	100%	46	100%	14	100%	50	100%	2°	1,3	1,1	1,5
ANTECEDENTES FAMILIARES DM FAMILIAR 1ER ORDEN																
SI	22	62,9%	4	13,8%	12	66,7%	14	30,4%	12	85,7%	14	28%	A	10,5	3,0	37,2
NO	13	37,1%	25	86,2%	6	33,3%	32	69,6%	2	14,3%	36	72%	1°	4,5	1,4	14,6
TOTAL	35	100%	29	100%	18	100%	46	100%	14	100%	50	100%	2°	15,4	3,0	77,9
FAMILIAR 2DO ORDEN																
SI	18	51,4%	2	6,9%	10	55,6%	10	21,7%	9	64,3%	11	22%	A	14,2	2,9	69,5
NO	17	48,6%	27	93,1%	8	44,4%	36	78,3%	5	35,7%	39	78%	1°	4,5	1,4	14,4
TOTAL	35	100%	29	100%	18	100%	46	100%	14	100%	50	100%	2°	6,3	1,7	22,9
ANTECEDENTES OBSTETRICOS ABORTOS																
SI	9	25,7%	1	3,4%	6	33,3%	4	8,7%	6	42,9%	4	8%	A	9,6	1,1	81,8
NO	26	74,3%	28	96,6%	12	66,7%	42	91,3%	8	57,1%	46	92%	1°	5,2	1,2	21,6
TOTAL	35	100%	29	100%	18	100%	46	100%	14	100%	50	100%	2°	8,6	1,9	37,5
MACROSOMIA																
SI	18	51,4%	0	0%	9	50%	9	19,6%	9	64,3%	9	18%	A	2,7	1,8	3,9
NO	17	48,6%	29	100%	9	50%	37	80,4%	5	35,7%	41	82%	1°	4,1	1,2	13,3
TOTAL	35	100%	29	100%	18	100%	46	100%	14	100%	50	100%	2°	8,2	2,2	30,3
PREECLAMPSIA																
SI	8	22,9%	0	0%	5	27,8%	3	6,5%	5	35,7%	3	6%	A	2,0	1,5	2,7
NO	27	77,1%	29	100%	13	72,2%	43	93,5%	9	64,3%	47	94%	1°	5,5	1,1	26,2
TOTAL	35	100%	29	100%	18	100%	46	100%	14	100%	50	100%	2°	8,7	1,7	43,0

Fuente: Base de datos del Sistema de Atención a Gestantes

INTERPRETACIÓN: La tabla 13 muestra la asociación de los factores de riesgo sobre las glicemias en las 3 tomas (A, 1° y 2°) de muestra sanguínea en toda la población. Se observa que la situación socioeconómica baja tiene un riesgo de 1,4 y 1,3 veces más riesgo de tener glicemias en el límite superior para la 1era y 2da hora, respectivamente, de las que tienen una situación socioeconómica estable. Se observa que las pacientes con el antecedente familiar de DM en primer orden tienen desde 4,5 veces más riesgo de tener glicemias en el límite superior a la 1era hora que las pacientes que no lo tienen. Mientras que las pacientes con el antecedente familiar de DM en segundo orden tienen desde 4,5 veces más riesgo de tener glicemias en el límite superior a la 1era hora, a comparación de las que no tienen el FR. En los antecedentes obstétricos, se obtuvo que las que tuvieron aborto tienen desde 5,2 veces más riesgo de tener glicemias en el límite superior a la 1era hora de las que no tienen este antecedente. Las pacientes con el antecedente de macrosomía fetal tienen desde 2,7 veces más riesgo de tener glicemias en el límite superior en ayunas. Se observa que las pacientes con el antecedente de preeclampsia tienen desde 2 veces más riesgo de tener glicemias en el límite superior en ayunas a comparación de las que no tienen este FR.

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

La diabetes gestacional es una enfermedad que va en crecimiento a nivel global, junto al aumento de la obesidad en mujeres, siendo una causa de morbilidad del Minsa Tacna 2015 de 11,9%. En nuestro trabajo tuvimos una población total de 64 gestantes todas con un IMC de ≥ 25 kg/m² a más, con 33 pacientes del grupo de controles que son el 51,6% y 31 pacientes del grupo de casos que representa el 48,4% que cuentan con 1 o más factores de riesgo para desarrollar DG. Según la semana de gestación se obtuvo un promedio de $24,23 \pm 3,4$ semanas (promedio \pm desviación estándar), entre las 16 y 28 semanas. Según la edad materna se obtuvo un promedio de $29,05 \pm 6,2$ años con una edad entre 18 y 43 años. Sobre el IMC se obtuvo un promedio de $31,29 \pm 2,43$ kg/m², con 20 gestantes con sobrepeso, 37 con obesidad tipo I y 7 con obesidad tipo II.

A nivel internacional tenemos el trabajo de Nava D. Pamela et al realiza un estudio retrospectivo y longitudinal en el Centro de

Investigación en Ciencias Médicas, CICMED. Toluca, México, con una muestra de 489 pacientes, donde se identificó 9 pacientes con bajo peso, 194 con peso normal, 158 con sobrepeso y 128 con obesidad, edad gestacional promedio $31,3 \pm 5,6$ semanas.

Huidobro M. Andrea et. al. Realizó un estudio retrospectivo en 234 mujeres que tuvieron un hijo único durante los doce meses anteriores al estudio, donde se identificó que la edad promedio fue de 26,6 años, con un rango entre 15 y 41. El promedio de edad gestacional al primer control fue de 14,5 semanas (4-38 semanas). El IMC previo al embarazo fue $26,6 \pm 4,4$ kg/m² (promedio \pm desviación estándar), con rangos entre 15,9 y 48,6.

En el ámbito nacional esta Portella, P. P. et.al, en su estudio de 651 gestantes en semana 26 a 36 de gestación. La edad de las gestantes fue $26,3 \pm 6,4$ años ($X \pm D.S.$), rango de 16 a 45 años. Y en el ámbito local el trabajo de Lazarte C. César, Vizcarra R. Leticia, Olórtegui C. Isabel, realizan un estudio clínico, longitudinal y prospectivo que tuvo un estudio de 158 puérperas, las mujeres con IMC normal tuvieron 18 % de hijos macrosómicos, en aquellas con IMC en rango de sobrepeso y sobrepeso crónico, el 35% y 55% respectivamente.

Para determinar las características clínicas y su grado de asociación con gestantes con factores de riesgo para diabetes gestacional, se estudió para cada resultado de glicemia (ayunas, 1era hora, 2da hora) de acuerdo a la edad materna, semana gestacional e IMC, mostrando una característica clínico laboratorial significativa para la edad materna ≥ 30 años un riesgo de tener 4 veces más de tener una glicemia en límite superior en ayunas, para un IMC ≥ 30 kg/m² un riesgo de 3 y 11 veces más de tener una glicemia límite en ayunas y a la 1era hora, respectivamente, independientemente si la gestante posee o no factores de riesgo para DG.

Nava D. Pamela obtuvo que las mujeres con sobrepeso presentaron un OR de 3,81 para desarrollar ITG (IC95% 1,62-8,95) y un OR de 3,7 para DMG (IC95% 1,65-8,38), mientras que las pacientes con obesidad pregestacional presentaron un OR de 6,6 para desarrollar ITG (IC95% 2,83-15,66) y un OR de 8,8 para DMG (IC95% 4,05-19,51), comparadas con mujeres con peso pregestacional normal.

Huidobro M. Andrea obtuvo que la prevalencia de DG en mujeres mayores de 25 años fue de 14,4% y si además presentaban un IMC de 25 o más, la incidencia se elevaba a 21,4%.

Lambert Leyva Y. obtuvo que el 16,6% de las pacientes con diabetes gestacional estaban en el grupo de 30-39 años.

La frecuencia de los factores de riesgo asociados al desarrollo de DG ha sido clasificada en grupos de acuerdo a sus características como antecedentes sociodemográficos, antecedentes familiares y antecedentes obstétricos. En primer lugar la situación socioeconómica baja mostró un 29%, antecedentes familiares de primer orden un 83,9% y de segundo orden un 64,5%, antecedentes obstétricos de abortos un 32,3%, macrosomía fetal 58,1%, malformaciones congénitas con 0% y preeclampsia un 25,8%; teniendo como mayor factor el antecedente de 1er orden familiar con un 83,9% (26 gestantes).

Huidobro M. Andrea obtuvo que el antecedente familiar de hipertensión o diabetes estaba asociado a la presencia de DG. Por otro lado, las pacientes que presentaron DG tuvieron mayor prevalencia de hipertensión (8,3% vs 6,5%), sin embargo, esta diferencia no alcanzó significancia estadística ($p > 0,05$).

Moya López, I. obtuvo que la principal causa para el desarrollo de DG fue el factor socioeconómico.

Lazarte C., Vizcarra L. obtuvieron que las mujeres con IMC normal tuvieron 18 % de hijos macrosómicos, en aquellas con IMC en rango de sobrepeso y sobrepeso crónico, el 35% y 55% respectivamente, presentaron recién nacidos con peso mayor de 4000 gramos.

Se asoció los factores de riesgo y las características clínicas de glicemias obtenidas en las 3 muestras (ayunas, 1 hora, 2 hora) para las glucosas en el límite superior. No se obtuvo resultados estadísticamente significativos para el grupo de casos, Se obtuvo dentro de la población que la situación socioeconómica baja tuviera un OR de 1,4 y 1,3 en la 1er y 2da hora respectivamente, los antecedentes familiares con DM de primer orden tienen un OR desde 4,5 y de segundo orden tienen un OR desde 4,5 con asociación significativa para la glicemia límite, igual que el aborto con un OR desde 5,2, la macrosomía fetal un OR desde 2,7 y preeclampsia con un OR desde 2.

CONCLUSIONES

1. La característica clínica en gestantes con factores de riesgo fue la edad materna.
2. La edad materna ≥ 30 años mostró un grado de asociación con la glicemia en el límite superior, con un riesgo de 4 veces más a comparación de las pacientes con edad menor a 30 años (OR=4,2 con IC=1,27-14,07), con una frecuencia de 73,4%. También el IMC ≥ 30 kg/m² mostró una asociación a las glicemia límite con un OR=3,2 con IC (1,07-9,81) en ayunas y un OR=11,9 con IC (1,4-97,7) en las glicemias a la 1era hora.
3. El factor de riesgo más frecuente fue el antecedente familiar de primer orden con un 83,9% de los casos.
4. No existe asociación entre las gestantes con factores de riesgo y las características clínicas (glicemia en el límite superior) para diabetes gestacional.

RECOMENDACIONES

1. Implantar un screening universal a todas las gestantes entre las 24 a 28 semanas de gestación según los criterios del IADPSG con el test de tolerancia a la glucosa con 75 gr.
2. Se sugiere realizar un screening diferenciado para gestantes mayores de 30 años y con un IMC de 30kg/m² a más.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cortés, H., Ocampo, I., & Villegas, A. (2002). Prevalence of gestational diabetes mellitus in Medellin's population from 1999 to 2000: the positive predictive value of the screening test and comparison of criteria in the NDDG and ADA. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 53(1), 81-85.
2. Zimmet P, Alberti KG, Shaw J: Global and social implications of the diabetes epidemic. *Nature* 2001; 414: 782-787.
3. Feig DS, Palda VA. Type 2 diabetes in pregnancy: a growing concern. *Lancet*. 2002; 359:1690-1692.
4. American Diabetes Association. Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2000; 23 (Suppl 1): S77-S79
5. Restrepo O. Diabetes y embarazo. *Rev Colombiana Obstet Ginecol*. 000;51(1):1-32.
6. Flores Le-Roux J, Benaiges Boix D, Pedro-Bote Juan (2012). Diabetes mellitus gestacional: importancia del control glucémico intraparto. Volume 25, Issue 4, September–October 2013, Pages 175–181. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arteri.2012.10.002>.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0214916812001301>

7. Perez, D. A. S., MONOGÉNICAS, F., MELLITUS, M. F. O. D., & INFLAMATORIA, E. Y. E. IV SESIÓN CIENTÍFICA DÍA 21 DE FEBRERO DE 2006 PRESIDIDA POR EL EXCMO. SR. Anales de la Real Academia Nacional de Medicina-2006-Tomo CXXIII-Cuaderno 1, 209.
8. World Health Organization. Definition Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications: report of a WHO Consultation. Part 1. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Ginebra, 1999.
9. Ben-Haroush A, Yogev Y, Hod M. Epidemiology of gestational diabetes mellitus and its association with Type 2 diabetes. Diabet Med 2004; 21(2):103-13
10. Martínez, J. G., Ruiz, F. A., Hernández, E. L., & Candil, S. D. (2002). Incidencia de la diabetes mellitus gestacional según distintos criterios diagnósticos en la zona suroeste de Madrid. Influencia del diagnóstico sobre los parámetros materno-fetales. Revista clínica española, 202(3), 136-141.
11. Duarte-Gardea M, Muñoz G, Rodríguez-Saldaña J, Escorza-Domínguez AB. Prevalencia, detección y tratamiento de la diabetes

- gestacional. Rev Fac Salud Pub Nutr [Internet]. 2004; 5(1). Disponible en http://www.respyn.uanl.mx/v/1/ensayos/diebetes_gest.htm
12. King H. Epidemiology of glucose intolerance and gestational diabetes in women of childbearing age. Proceedings of the Fourth International Workshosp-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. Diabetes Care 1998; 21 (Suppl 2): B9-B11.
13. Etchegoyen GS, Martini ER, Longobardi CP, et al. Medicina (Buenos Aires) 2001; 61: 151
14. American Diabetes Association. Gestational Diabetes Mellitus. Diabetes Care 2000; 23 (Suppl 1): S77-S79
15. Campo Campo María N., Posada Estrada Guadalupe. Factores de riesgo para diabetes gestacional en población obstétrica. Rev. Vol.22,Nº1(2008)
<http://revistas.ces.edu.co/index.php/medicina/article/view/525/301>
16. Kauscher M. Subtle defect in glucose metabolism persist years after gestational diabetes. Clin Endocrinal 2003; 59: 289 – 297.
17. Marcos, MV. Bajo peso al nacimiento y síndrome metabólico. Endocrinología 2002; 49 (9):285-88.
18. Domenech MI, Manigot DA. Diabetes gestacional. Rev Med. 2001;61(2):25-238.

19. Griffin ME, Coffey M, Johnson H, et al. Universal risk factors-based screening for gestational diabetes mellitus: detection rates, gestation at diagnosis and outcome. *Diabet Med* 2000; 17: 26-32.
20. Duarte Gardea M, Muñoz G, Rodríguez Saldaña J, Escorza Domínguez AB. Prevalencia, detección y tratamiento de la diabetes gestacional. *RESPYN*. 2008,5(1):1-9.
21. Ticona M. (2007) MACROSOMÍA FETAL EN EL PERÚ PREVALENCIA, FACTORES DE RIESGO Y RESULTADOS PERINATALES *Rev. Ciencia y desarrollo*. N°21-59.62 <http://www.unjbg.edu.pe/coin2/pdf/01011001306.pdf>
22. Cortés, H., Ocampo, I., & Villegas, A. (2002). Prevalence of gestational diabetes mellitus in Medellin's population from 1999 to 2000: the positive predictive value of the screening test and comparison of criteria in the NDDG and ADA. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 53(1), 81-85.
23. Zimmet P, Alberti KG, Shaw J: Global and social implications of the diabetes epidemic. *Nature* 2001; 414: 782-787.
24. Feig DS, Palda VA. Type 2 diabetes in pregnancy: a growing concern. *Lancet*. 2002; 359:1690-1692.

25. Valdés Amador L Conferencia de Diabetes y Embarazo. Instituto Nacional de Endocrinología y Metabolismo. Servicio Central de Diabetes y Embarazo. Ciudad Habana, 2004.
26. Okubo M, Watanabe H, Fujikawa R, Kawamura T, Egusag. Reduced prevalence of diabetes according to 1997 American Diabetes Association Criteria. *Dialectologies*.1999; 42: 1168 - 1170.
27. Macintosh MC, Fleming KM, Bailey JA, Doyle P, Modder J, Acolet D, Golightly S, Miller A. Perinatal mortality and congenital anomalies in babies of women with type 1 or type 2 diabetes in England, Wales, and Northern Ireland: population based study. *Perinatal mortality and congenital anomalies in babies of women with type 1 or type 2 diabetes in England, Wales, and Northern Ireland: population based study*. *BMJ*. 2006 Jul 22;333(7560):177
28. SNVEPN. Dirección General de Epidemiología – MINSA -Perú Causas de muerte neonatal según peso. Perú 2013
29. Bartha JL, Martínez del Fresno P, Comino Delgado R. Gestational diabetes mellitus diagnosed during early pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 182: 346-50

30. Huidobro M, Anthony Fulford, Elena Carrasco Incidencia de diabetes gestacional y su relación con obesidad en embarazadas chilenas. Revista Médica de Chile; 2004
31. Moya López, I. A. (2012). Determinación de los factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en mujeres que acuden al Hospital docente Ambato en el periodo junio-noviembre 2010. <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/956>
32. Lambert L. Y, Fuentes Pérez M, de la Paz Estrada C, Prego Beltrán C, Jiménez Cuenca I. (2005) Principales factores de riesgos e impacto potencial de la diabetes gestacional en el Municipio de Moa. Rev. Científica de la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. ISSN 1560-4381 Holguín, Cuba. <http://www.cocmed.sld.cu/no131/n131ori6.htm>
33. Portella, P. P., Núñez, J., Peñaloza, J., Moreno, D., & Barreda, A. (2015). Test de 50 gramos en la detección de diabetes mellitus gestacional. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia, 37(12), 79-87.
34. García Touchie HH. Diabetes gestacional: diagnóstico y tratamiento [citado 5 Oct. 2016]. Disponible en: <http://www.endocrino.org.co/files/Diabetes>

35. World Health Organization. Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications: report of a WHO Consultation. Part 1. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Ginebra, 1999
36. Domenech María Irene. Diabetes Gestacional PRODIABA, Dirección Provincial de Medicina Preventiva, La Plata Daniel A. Manigot Hospital Mariano y Luciano de la Vega, Moreno, Provincia de Buenos Aires. Rev Medicina Vol.61-Nº2-2001; 61:25-238. <http://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol61-01/2/diabetesgestacional.htm>
37. Flores Le-Roux Juana, Benaiges Boix David, Pedro-Bote Juan (2012). Diabetes mellitus gestacional: importancia del control glucémico intraparto. Volume 25, Issue 4, September–October 2013, Pages 175–181. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arteri.2012.10.002>
38. Zimmet P, Alberti KG, Shaw J (2001): Global and social implications of the diabetes epidemic. Nature 2001; 414: 782-787.
39. Feig DS, Palda VA. (2002) Type 2 diabetes in pregnancy: a growing concern. Lancet. 2002; 359:1690-1692.

40. Guerin A, Nisenbaum R, Ray JG, Use of maternal GHb concentration to estimate the risk of congenital anomalies in the offspring of women with prepregnancy diabetes. *Diabetes Care*. 2007;30(7):1920-5.
41. Alvariñas JH, Salzberg S. Diabetes gestacional: diagnostico, tratamiento y criterios de derivación. En: Gagliardino JJ, Fabiano A, Alvariñas J, Sereday M, Sinay I. Ed. Diabetes tipo 2 no insulino dependiente: su diagnostico, control y tratamiento. Buenos Aires: Sociedad Argentina de diabetes:1999:177-186.
42. Hernández Valencia Marcelino, Zárata Arturo. Conceptos recientes en la etiopatogenia de la diabetes gestacional. *Rev. Ginecol Obstet Mex* ISSN-0300-9041 Volumen 73, Núm. 7, julio, 2005. <http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2005/gom057f.pdf>
43. Ryan EA. Hormones and insulin resistance during pregnancy. *Lancet* 2003;362:1-3.
44. Melczer Z, Bánhidly F, Csomor S. Influence of leptin and the TNF system on insulin resistance in pregnancy and their effect on anthropometric parameters of newborns. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2003;82:432-8.
45. Kirwan JP, Hauguel-De Mouzon S, et al. TNF- α is a predictor of insulin resistance in human pregnancy. *Diabetes* 2002;51:2207-13.

46. Nold J, Georgieff M. Infants of diabetic mothers. *PediatrClin N Am*. 2004; 51: 619-637.
47. Hod M, Merlob P. Prevalence of minor congenital anomalies in newborns of diabetic mothers. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 1992; 44 (2): 111-116.
48. Valdés Martín S, Gómez Vasallo A. *Temas de Pediatría*. 2 ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2011 [citado 5 Oct. Abr 2016]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/temas_pediatria_nuevo/indice_p.htm
49. González Melián D, Blanco Miclín N, Lucas Macías F, La Rosa Kindelán E. Principales causas de infecciones vaginales en gestantes ingresadas en el Hospital "Reynaldo Chiang Vargas" durante enero-abril del 2001. *MEDISAN*. 2002 [cit. 5 Oct. 2016]; 6(3). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol6_3_02/san1_0302.htm
50. Lapolla A, Dalfrà MG, Fedele D. Insulin therapy in pregnancy complicated by diabetes: are insulin analogs a new tool? *Diabetes Metab Res Rev* 2005; 21(3):241-52
51. Edison RJ, Muenke M. Central nervous system and limb anomalies in case reports of first-trimester statin exposure. *N Engl J Med* 2004; 350(15): 1579-82

52. Sabugeiro, R, (2004), et at. Guía clínica de Diabetes Gestacional
<http://www.fisterra.com/guia2/diabetes-gestacional.htm>
53. Rockville, MD. (2008), Screening for gestational diabetes mellitus: US Preventive Services Task Force. Ann Intern Med.
54. Metzger B, O'sullivan J, Cutchie W, et al. (2010). International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Recommendations on the Diagnosis and Classification of Hyperglycemia in Pregnancy. American Diabetes Association. Diabetes Care, Volume 33, Number 3.