

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**



---

**DIABETES MELLITUS COMO FACTOR DE RIESGO PARA ÓBITO  
FETAL**

---

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

**AUTOR:**

**Bach. ARRASCO CASTRO, KARLA PATRICIA**

**ASESOR:**

**Dr. ROJAS RUIZ JUAN CARLOS**

**TRUJILLO – PERÚ**

**2014**

## **DEDICATORIA**

*A mis padres, Patricia y Jorge, quienes con su ejemplo, esfuerzo, paciencia y apoyo incondicional supieron brindarme la fortaleza necesaria durante mi vida universitaria.*

*A mis maestros que en este andar por la vida, influyeron con sus lecciones y experiencias en formarme como una persona de bien y preparada para los retos que pone la vida.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco sobre todo a Dios, por orientar mi camino en esta noble profesión; por otorgarme la familia y amigos que hoy tengo.*

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si la diabetes mellitus es factor de riesgo para óbito fetal en gestantes del Hospital Regional Docente de Trujillo.

**Material y Métodos:** Se llevó a cabo un estudio de tipo, analítico, observacional, retrospectivo, de cohortes. La población de estudio estuvo constituida por 230 gestantes según criterios de inclusión y exclusión establecidos distribuidos en dos grupos: con y sin diabetes mellitus.

**Resultados:** La frecuencia de óbito fetal en los pacientes con diabetes gestacional, pregestacional y sin diabetes mellitus fue de 3%, 25% y 1% respectivamente. El riesgo relativo de diabetes mellitus en relación a óbito fetal fue de 8 ( $p < 0.05$ ). ( $p < 0.01$ ).

**Conclusiones:** La Diabetes mellitus incrementa ocho veces el riesgo de óbito fetal.

**Palabras Clave:** Diabetes mellitus, factor de riesgo, óbito fetal.

## ABSTRACT

**Objective:** Determine if diabetes mellitus is a risk factor to fetal death in pregnant women at Regional Trujillo Hospital.

**Methods:** Was conducted a analitic, observational, retrospective, cohorts investigation. The study population was conformed for 230 patients pregnant women accord inclusion and exclusion criteries distributed in 2 groups: with and without diabetes mellitus.

**Results:** The frequency of fetal death between with gestational diabetes, pregestational diabetes and without diabetes mellitus groups were 3% 25% y 1% respectively. Diabetes mellitus relative risk related to fetal death was 8 ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** Diabetes mellitus increases eight times the risk of fetal deat.

**Kewwords:** Diabetes mellitus, risk factor, fetal death.

# ÍNDICE

	Páginas
Dedicatoria.....	2
Agradecimientos.....	3
Resumen .....	4
Abstract .....	5
Índice .....	6
Índice de tablas .....	7
Índice de Figuras .....	8
I. INTRODUCCIÓN.....	9
II. MATERIAL Y MÉTODOS .....	24
III. RESULTADOS .....	33
IV. DISCUSIÓN.....	37
V. CONCLUSIÓN .....	41
VI. SUGERENCIAS .....	41
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	42
ANEXOS .....	50

## INDICE DE TABLAS Y CUADROS

	<b>Página</b>
TABLA 1: Óbito fetal según la presencia o no de Diabetes mellitus. Hospital Regional Docente de Trujillo. 2010 – 2013. ....	34
TABLA 2: Diabetes mellitus como factor de riesgo para óbito fetal. Hospital Regional Docente de Trujillo. 2010 – 2013 .....	35

## ÍNDICE DE FIGURAS

### FIGURA

### Página

Figura 1: Diabetes mellitus como factor de riesgo para óbito fetal.

Hospital Regional Docente de Trujillo, 2010 – 2013 .....36

# I. INTRODUCCIÓN

## 1. Definición y delimitación del problema

### 1.1. Antecedentes:

La Diabetes Mellitus (DM) constituye un grupo genético clínicamente heterogéneo de alteraciones que tienen en común la intolerancia a los hidratos de carbono. La diabetes asociada al embarazo se puede clasificar en:

1. Diabetes Mellitus Gestacional (DMG); según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Asociación Americana de diabetes (ADA), se define como una hiperglicemia, que se detecta por primera vez durante el embarazo y se presume que es producida por este. Esta definición es válida aun si la alteración es dependiente de si se administra o no insulina como tratamiento. <sup>(1,2,3,4)</sup>

El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG) la subdivide a su vez en:

- Tipo A1: Aquella DG en la que la glucemia basal es menor de 95 g/dl, que solo necesitaría tratamiento con dieta.

- Tipo A2: Aquella DG con glucemia basal mayor de 95 g/dl, que precisaría además de dieta, tratamiento farmacológico.

2. La diabetes Pre-gestacional (DPG): Es toda diabetes diagnosticada antes del inicio del embarazo, ya sea tipo 1 (juvenil, autoinmune, insulino dependiente con tendencia a cetoacidosis) ó tipo 2 (adultos, obesidad, ovario poliquístico). La cual se encuentra presente en aproximadamente 10 % de los casos. <sup>(5,6)</sup>

El 7% de todos los embarazos se complican con diabetes mellitus gestacional, en EEUU, se presentan más de 200. 000 casos anuales. <sup>(6, 7, 8)</sup>

En América Latina y el Caribe la prevalencia varía entre 1 y el 14 % de DMG; la cual continúa siendo un importante problema de salud pública y se espera que el número de mujeres afectadas aumente como consecuencia de los hábitos alimentarios (dietas hipercalóricas) y el sedentarismo. <sup>(9)</sup>

Según una publicación de EsSalud, en noviembre del 2012, reportan que aproximadamente la Diabetes Mellitus afecta al 4% de gestantes en el Perú. <sup>(10)</sup>

El 35 -70% de pacientes con diabetes gestacional presentan recurrencias y está dependerá de los factores de riesgo que la paciente presente, como son: un periodo intergenésico menor de 24 meses y aumento de la edad. <sup>(7)</sup>

Los factores de riesgo más reportados para DMG son: antecedente personal de Diabetes gestacional, que aumenta el riesgo 33-50% y aún más si hay un segundo factor de riesgo, la historia familiar en primer grado de Diabetes mellitus, edad materna (>25 años), sobrepeso previo al embarazo (IMC >25), antecedente obstétrico adverso (mortinatos, peso fetal >4000 g.), multiparidad (3 o más hijos). Otros factores de riesgo que no son concluyentes en su asociación con DMG son: raza, ganancia de peso en el embarazo, estatura baja, síndrome ovario poliquístico y glucosuria. <sup>(6, 9, 11)</sup>

Durante el embarazo, el páncreas está sometido a una mayor exigencia de adaptación, pueden producirse diversos grados de alteración del metabolismo de los hidratos de carbono; que estarían determinados genéticamente y podrían manifestarse por

primera vez durante el embarazo (DG) o agravarse en pacientes con diabetes pre-existentes. Hay que considerar que estas alteraciones metabólicas se van a acentuar ante un estado de insulinoresistencia, como la obesidad pre-embarazo (por aumento de grasa abdominal) o el aumento de peso excesivo, no controlado durante el transcurso del embarazo. <sup>(12)</sup>

No se conoce la causa específica de este tipo de enfermedad pero se asume que las hormonas del embarazo reducen la capacidad que tiene el cuerpo de utilizar y responder a la acción de la insulina, una condición denominada resistencia a la insulina, que se presenta generalmente a partir de las 20 semanas de gestación. El resultado es un alto nivel de glucosa en la sangre (hiperglucemia). La respuesta normal ante esta situación es un aumento de la secreción de insulina por el páncreas y cuando esto no ocurre se produce la Diabetes gestacional. En la embarazada normal, en el segundo trimestre se va desarrollando las siguientes condiciones orgánicas:

1. Aumento de la resistencia periférica a la insulina, a nivel de post- receptor, mediada por los altos niveles plasmáticos de hormonas diabetógenas (prolactina, lactógeno placentario, progesterona y cortisol). Este aumento se da en la segunda mitad del embarazo y alcanza su acmé en la semana 32.
2. Aumento de las demandas energéticas y de insulina necesarias para producir el aumento corporal.
3. Secundariamente a la insulino-resistencia aparece una disminución de la tolerancia a la glucosa.
4. Como respuesta a la insulino-resistencia hay un aumento en la secreción de insulina, pero hay gestantes que no consiguen una respuesta compensatoria adecuada

y por tanto desarrollan una DG, que se caracteriza tanto por una hiperglucemia postprandial como por una hipoglicemia de ayuno.<sup>(2, 12, 13, 14)</sup>

The International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG), en el año 2010 publicó un estudio acerca de la hiperglicemia y los resultados adversos en el embarazo (HAPO), recomendando a todas las mujeres embarazadas realizarse el Test de tolerancia a la glucosa de 75 g vo, a las 24-28 semanas de gestación; siendo diagnosticadas cuando el resultado en ayunas es  $> 92$  mg/dl o a la hora  $\geq 180$  mg/dl o a las 2 horas  $\geq 153$  gr/dl. Para gestantes sin diagnóstico previo de diabetes, se recomienda la realización de HbA1c, siendo diagnóstico cuando esta es  $\geq 6.5$  % más un segundo test positivo en un día diferente (el segundo test puede ser HbA1c, glucosa en ayunas, glucosa al azar).<sup>(11, 15, 16, 17, 18)</sup>

Estos criterios de la IADPSG, aumentaron drásticamente el número de diagnóstico de DG, con respecto a los criterios previamente adoptados, siendo un desafío para los sistemas de salud.<sup>(19)</sup>

Sin embargo si bien aumentaron sustancialmente la prevalencia de desórdenes hiperglicémicos en el embarazo, es consistente con el aumento de la prevalencia de obesidad y desordenes metabólico en la población de adultos jóvenes.

Según un estudio realizado en México por la Seguridad Social concluyen en que el test de O'Sullivan realizado entre las semanas 14 y 23 de gestación muestra buena sensibilidad y especificidad para detección temprana de Diabetes Gestacional<sup>(20)</sup>

El consenso Peruano sobre prevención y manejo de Diabetes Mellitus tipo 2, síndrome metabólico y diabetes gestacional realizado en el 2012, recomiendan utilizar los criterios establecidos por IADPSG, asimismo refieren que HbA1c no representa un test adecuado para detectar intolerancia a la glucosa con capacidad suficientemente discriminativa y sensible. <sup>(8)</sup>

En el año 2011, ADA postuló: Si se diagnostica DM2 en el primer trimestre de la gestación, es muy probable que esta sea una DPG, no diagnosticada antes de la gestación: Diabetes Manifiesta. <sup>(9, 18)</sup>

Una vez realizado el diagnóstico de DG se recomienda el auto-monitoreo de glucemia en ayunas, 1 y 2 horas postprandial, cuyas metas son en ayunas < 95 mg/dl, 1 hora post-prandial < 140 mg/dl y 2 horas post-prandial < 120 mg/dl. La glucemia 1 hora post-prandial se ha asociado mejor con el peso del recién nacido al nacer, mientras que el control a las 2 horas permite una vigilancia más estricta de hipoglucemias en pacientes que utilizan insulina; sin embargo el control glucémico obtenido por este método no ha logrado reducir completamente la incidencia de macrosomía fetal. Por tal motivo, ha cobrado importancia en los últimos años el seguimiento ecográfico estricto de mujeres con DG no solo para detectar anomalías fetales, si no para modificar las metas de control glicémico de la madre según el percentil de la circunferencia abdominal. <sup>(14)</sup>

La importancia de la detección oportuna de diabetes mellitus gestacional se sustenta en que la hiperglucemia materna tiene efectos mortales para la madre y el feto, aunque estos ocurren solo en un pequeño porcentaje de pacientes que experimentan esta situación. <sup>(21)</sup>

La muerte fetal es una de las circunstancias más desafortunadas en obstetricia y representa uno de los grandes problemas de salud pública para los países en vía de desarrollo.<sup>(22)</sup>

En 1982, la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) definió óbito fetal, a aquel que ocurre antes de la expulsión o extracción completa del producto de la concepción, independientemente de la duración del embarazo, posteriormente la OMS, define óbito fetal como, el evento que ocurre antes de la expulsión o extracción del producto de la concepción que luego de nacer no respira ni muestra evidencia alguna de vida, como latidos cardiacos, pulsación del cordón umbilical, o movimientos definidos de los músculos voluntarios.<sup>(23, 24, 25)</sup>

La clasificación internacional de enfermedades (CIE) en su décima versión, define a óbito fetal, a aquel que ocurre durante los últimos dos trimestres del embarazo y se define como un peso al nacer de 500 g o más; si se desconoce el peso al nacer, como una edad gestacional de 22 semanas cumplidas o más; o, si se desconocen estos dos criterios, como una longitud desde la coronilla hasta los talones de 25 cm o más.<sup>(26, 27)</sup>

Aproximadamente, la mitad de partos con productos muertos ocurren antes de las 28 semanas de gestación y cerca del 20% están en el tercer trimestre. Cada año se producen en el mundo 3.9 millones de muertes fetales, de las que el 97% ocurre en vías de desarrollo; la prevalencia en los países desarrollados es menos del 1%, mientras que en los países subdesarrollados supera el 3%. Este problema alcanza frecuencias comprendida entre 7 a 70 por 1000 nacidos vivos en la mayoría de países americanos.<sup>(23)</sup>

La mortalidad perinatal refleja el desarrollo de los países y sus programas salud, ya que en ellos se lleva a cabo la detección oportuna de los factores de riesgo materno y fetal. Las naciones que cuentan con buen nivel en estos aspectos tienen menores tasas de mortalidad. <sup>(28)</sup>

Según cálculos basados en encuestas realizadas por la OMS en el año 2008; en el continente africano se encuentra mayor porcentaje de óbito fetal, e informa que el Perú se encuentra entre los países que presentan de 5 a 14.9 de óbitos fetales por cada 1000 nacidos vivos. <sup>(28)</sup> La revista Peruana de Ginecología y Obstetricia, en su estudio "Epidemiología de las muertes fetales ocurridas en el Instituto Especializado Materno Perinatal", realizado durante el año 2003, encontraron una tasa de óbito fetal de 7,33 por 1000 recién nacidos vivos. <sup>(30)</sup>

Son muchos los factores asociados a los desenlaces adversos de la gestación, principalmente, los factores socio-ambientales y la enfermedad médica materna, especialmente la hipertensión arterial y la diabetes mellitus dependiente de insulina, en las cuales se ha encontrado una relación con hasta la mitad de los óbitos fetales. <sup>(25,</sup>  
31)

Entre los factores de riesgo para óbito fetal, encontramos:

- *No modificables*: el origen étnico, la raza afroamericana tiene mayor riesgo de óbito fetal; la edad materna mayor a 35 años también es un factor significativo asociado con un aumento del 65% de las posibilidades de muerte fetal intrauterina. <sup>(31)</sup>

- *Modificables*: nivel socioeconómico bajo, un nivel educativo bajo (menor de 10 años de educación) está asociado con el doble de posibilidades de muerte fetal; otros

factores de riesgo más importantes y que podrían modificarse son el sobrepeso y la obesidad de las madres antes del embarazo (Índice de masa corporal IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>) además del tabaquismo durante el embarazo, el cual está asociado con un aumento del 36% de las posibilidades de muerte fetal intrauterina<sup>(31)</sup>

Otros, son los factores de riesgo médico: la primiparidad, contribuye alrededor del 15% de casos de muerte fetal intrauterina; mujeres con antecedente de óbito fetal presentan un riesgo tres veces mayor durante un embarazo posterior; el antecedente de cesárea previa también está asociado a aumento de riesgo de muerte fetal intrauterina; patologías placentarias causan el 12 % de los caso de óbito fetal; los trastornos médicos de la madre son contribuyentes en el 24% de los casos, las afecciones más frecuentes son la hipertensión y la diabetes.<sup>(31)</sup>

La diabetes mellitus durante la gestación aumenta los riesgos de complicaciones maternas, así como obstétricas: aumenta la incidencia de hipertensión inducida por el embarazo, cesáreas, distocia por macrosomía, también aumenta riesgos de complicaciones perinatales como macrosomía en 30 – 35%, lo que contribuye a distocias y lesiones asociadas al nacimiento de 2 a 4 veces más, asfixia, síndrome de dificultad respiratoria 2 a 7 veces más frecuente, cardiomiopatías, alteraciones metabólicas, como hipoglicemia, hipocalcemia e hipomagnesemia; se observan 2 a 4 veces más policitemia e hiperviscosidad (que coadyuvan a hiperbilirrubinemia y muerte fetal ); malformaciones congénitas y la posibilidad de ingreso a una terapia intensiva aumentan hasta 4 veces. Así también, el riesgo de muerte perinatal se incrementa de 2 a 5 veces.<sup>(21, 32, 33)</sup>

Un nuevo estudio publicado en la revista Diabetología muestra que la diabetes pre-existente durante el embarazo aumenta en gran medida el riesgo de muerte del feto alrededor de cuatro veces y media en comparación con las mujeres embarazadas que no tienen diabetes, además de que casi duplica el riesgo de muerte neonatal.<sup>(23, 34)</sup>

El feto de una madre diabética está en riesgo de hipoxia por dos mecanismos principales: primero porque la hiperglucemia e hiperinsulinemia aumentan el consumo fetal de oxígeno, lo que induce hipoxemia relativa y acidosis metabólica; y segundo, porque la vasculopatía materna y la hiperglucemia pueden reducir la perfusión útero-placentaria, lo que se relaciona con un crecimiento intrauterino retardado (CIR).<sup>(5)</sup>

Gunter et al. en Alemania en el 2008 desarrollo una investigación con la finalidad de precisar la asociación entre diabetes gestacional y muerte fetal en 3594 pacientes a través de un estudio retrospectivo de cohortes observando que la muerte fetal ocurrió en el 13% de gestantes con diabetes gestacional y solo en el 0.31% de gestantes sin diabetes siendo el odds ratio de 4.468 (IC 95% 3.332 - 5.992;  $p < 0.01$ ) estableciéndose una asociación significativa entre ambas variables.<sup>(35)</sup>

Farooq et al. en el 2008 en Pakistán publico una investigación con la finalidad de establecer la asociación entre la diabetes de la gestante y el incremento de morbimortalidad fetal observando que en 1429 gestantes la diabetes mellitus fue observada en el 3.5% de pacientes y en relación a los caso de muerte fetal estos se

observaron en el 2% de los casos de madres con diabetes y solo en el 0.1% de casos de madres sin diabetes; siendo esta diferencia significativa ( $p < 0.05$ ).<sup>(36)</sup>

Shagufta en Pakistán en el 2011 desarrollo un estudio con la finalidad de precisar la asociación entre diabetes mellitus gestacional y pregestacional en relación a la aparición de muerte fetal en 228 gestantes las cuales fueron distribuidas en 3 grupos: con diabetes gestacional, con hiperglucemia moderada y con glucemias normales determinándose las frecuencia de muerte fetal en cada uno de estos grupos las cuales fueron de 14.7%; 2.4% y 2.7% observando diferencia significativa entre las mismas ( $p < 0.05$ ).<sup>(37)</sup>

En su estudio clásico, O'Sullivan propuso que la morbilidad y mortalidad asociada con la diabetes mellitus gestacional podrían prevenirse mediante diagnóstico y tratamiento oportuno; esto se ha comprobado en varios estudios, uno de los mejores realizados es el ACHOIS, en el que asignaron al azar 1000 pacientes con diabetes mellitus gestacional a recibir tratamiento o continuar sin él. Se observó que las pacientes que recibieron tratamiento oportuno tuvieron mejores resultados perinatales que las pacientes que no lo recibieron.<sup>(21)</sup>

Si la diabetes se presenta durante la gestación, pueden llegar a tener riesgos relativos similares a los de la población sana, si se mantiene un control adecuado de la glucemia, si se hace control prenatal y si hay una adecuada definición del tiempo de parto<sup>(25)</sup>

## **1.2. Delimitación del problema:**

La Diabetes Mellitus en gestantes continúa siendo un importante problema en salud pública y se espera que el número de mujeres afectadas aumente, como consecuencia de los hábitos alimentarios y el sedentarismo.

Según informe EsSalud en el 2012, 4 % de gestantes en el Perú tiene diagnóstico de Diabetes Mellitus. La importancia de la detección oportuna de diabetes mellitus gestacional se sustenta en que la hiperglucemia materna tiene efectos mortales para la madre y el feto.

La muerte fetal representa un hecho lamentable, para los padres y el personal de salud encargado del control del embarazo. Cada año, alrededor de 3 millones de familias se verán afectadas por la muerte fetal intrauterina durante el tercer trimestre del embarazo. Según el Boletín Epidemiológico del Hospital Regional Docente de Trujillo, N° 1 – 2012, se notificaron 06 óbitos fetales durante el año 2011.

A pesar de haber disminuido dramáticamente las tasas de presentación de óbito fetal en los últimos 40 años, todavía se presenta gran dificultad en la evaluación y en la identificación de factores de riesgo, como obesidad, primípara, edad materna avanzada, gestaciones múltiples y otras patologías médicas entre las que se encuentra la Diabetes Mellitus.

### **1.3. Justificación**

El 7% de todos los embarazos se complican con Diabetes mellitus gestacional. En América Latina y el Caribe la prevalencia varía entre 1 y el 14 % de DMG; la cual continúa siendo un importante problema de salud pública y se espera que el número de mujeres afectadas aumente como consecuencia de los hábitos alimentarios y el sedentarismo.

No existen normas internacionales uniformes para la determinación y el diagnóstico de Diabetes gestacional, existiendo factores de confusión como son la obesidad, edad materna avanzada o las complicaciones médicas asociadas. Hasta la actualidad, en nuestro medio no existe un método de screening establecido para el descarte precoz de Diabetes Mellitus en gestantes, siendo esta diagnosticada tardíamente.

La importancia de la detección oportuna de Diabetes mellitus gestacional se sustenta en que la hiperglucemia materna tiene efectos adversos para la madre y el feto, aunque estos ocurren solo en un pequeño porcentaje de pacientes que experimentan esta situación.

Son muchos los factores de riesgo asociados a óbito fetal como son la raza afroamericana, la edad materna mayor a 35 años, nivel socioeconómico bajo, el sobrepeso y la obesidad de las madres antes del embarazo, la primiparidad, antecedente de óbito fetal, patologías placentarias, trastornos médicos de la madre, los más frecuentes son la hipertensión y la diabetes.

Al demostrar que la diabetes mellitus en gestantes es un factor de riesgo para óbito fetal, el médico gineco-obstetra como la paciente podrán conocer sobre los riesgos que puedan presentarse y tomar decisiones para evitar complicaciones ya sean

maternas como fetales. Así como también, servirá de base para implementar un método de tamizaje e identificar a las gestantes que presenten DMG para realizarles un seguimiento y así protocolizar este sistema en el centro hospitalario.

Por lo mencionado, surgió la necesidad de conocer si la Diabetes Mellitus por sí misma es un factor de riesgo para óbito fetal en gestantes atendidas en el Hospital Docente de Trujillo durante el periodo enero 2010 – diciembre 2013.

## **2. Formulación del Problema**

¿Es la Diabetes Mellitus factor de riesgo para óbito fetal en gestantes atendidas en el servicio de obstetricia del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo enero 2010 - diciembre 2013?

## **3. Objetivos**

### **Objetivo General**

- Determinar si la Diabetes Mellitus es factor de riesgo para óbito fetal en gestantes atendidas en el servicio de obstetricia del Hospital Regional Docente de Trujillo.

### **Objetivos Específicos**

- Determinar la incidencia de óbito fetal en gestantes con diagnóstico de Diabetes Pre- Gestacional en el servicio de obstetricia del Hospital Regional Docente de Trujillo.
- Determinar la incidencia de óbito fetal en gestantes con diagnóstico de Diabetes Gestacional en el servicio de obstetricia del Hospital Regional Docente de Trujillo.
- Determinar la incidencia de óbito fetal en gestantes sin diagnóstico de Diabetes Gestacional en el servicio de obstetricia del Hospital Regional Docente de Trujillo.

#### 4. Hipótesis

• **Ho:** La Diabetes Mellitus no es un factor de riesgo para óbito fetal en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo.

• **Ha:** La Diabetes Mellitus es un factor de riesgo para óbito fetal en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo.

## **II. MATERIAL Y METODO**

### **1. Material:**

#### **1.1. Población Diana o Universo:**

- Todas las gestantes con Diabetes mellitus atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo enero 2010- diciembre 2013.

#### **1.2. Cohorte expuesta:**

- Gestantes con Diabetes Mellitus atendidas en el servicio de obstetricia del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo enero 2010 – diciembre 2013

#### **1.3. Cohorte no expuesta:**

- Gestantes sin patologías médicas concomitantes atendidas en el servicio de obstetricia del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo enero 2010 – diciembre 2013

### **Criterios de Inclusión**

#### **1.2. Cohorte expuesta:**

- Gestantes con Diabetes Mellitus (pregestacional y gestacional) atendidas en el servicio de obstetricia del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo enero 2010 – diciembre 2013

### **1.3. Cohorte no expuesta:**

- Gestantes sin patologías médicas concomitantes (Diabetes mellitus, hipertensión arterial, placenta previa, desprendimiento prematuro de membrana, ruptura prematura de membranas) atendidas en el servicio de obstetricia del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo enero 2010 – diciembre 2013

### **Criterios de Exclusión**

- Historia clínicas incompletas.
- Gestantes en las que el parto no fue atendido en el Hospital Regional Docente de Tujillo

### **1.4 . Población de Estudio**

Todas las gestantes con Diabetes mellitus del área de obstetricia del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo enero 2010- diciembre 2013.

### **1.5. Muestra**

- **Tipo de Muestreo:** Se utilizara el muestreo probabilístico, aleatorio simple.
- **Unidad de análisis:** es la gestante con Diabetes Mellitus, del servicio de obstetricia del Hospital Regional Docente de Trujillo.

- **Unidad de Muestreo:** es la historia clínica de la gestante con Diabetes Mellitus, del servicio de obstetricia del Hospital Regional Docente de Trujillo, que cumplen con los criterios de selección.

- **Tamaño muestral:**

El cálculo del tamaño de muestra necesario para estudiar si existe asociación entre la exposición y la enfermedad en un estudio de cohorte, cuando los dos grupos son independientes, se baso en la prueba ji-cuadrado de Pearson, con o sin corrección de Yates. Los factores que intervienen en el cálculo fueron:

- Proporción del riesgo en expuesto (P1): 1% <sup>(29)</sup>
- Proporción del riesgo en no expuestos (P2): 13.8% <sup>(29)</sup>
- Riesgo relativo (RR).
- Razón del número de no expuestos y el de expuestos ( $\Phi$ ): 4 <sup>(32)</sup>
- n1 ó m1 es el número de expuestos en la muestra,
- n2 ó m2 es el número de no expuestos en la muestra,

$$\bar{P} = \frac{P_1 + \Phi P_2}{1 + \Phi}$$

$z_{\alpha/2}$  = Coeficiente asociado a un nivel de confianza del (1- $\alpha$ )%

$z_{1-\beta}$  = Coeficiente asociado a una potencia de la prueba de (1- $\beta$ )%

**FÓRMULA:**

$$n_1 = \frac{\left( z_{1-\alpha/2} \sqrt{(1+\phi)\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{1-\beta} \sqrt{\phi P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right)^2}{\phi(P_1 - P_2)^2}; n_2 = \phi n_1$$

**Corrección de Yates:**

$$m_1 = \frac{n_1}{4} \left[ 1 + \sqrt{1 + \frac{2(1+\phi)}{\phi n_1 |P_1 - P_2|}} \right]^2; m_2 = \phi m_1$$

**CÁLCULO EN EPIDAT 4:**

Riesgo en expuestos: 1,000%  
Riesgo en no expuestos: 13,800%  
Razón no expuestos/expuestos: 4,000  
Nivel de confianza: 95,0%

Potencia (%)	Ji-cuadrado	Tamaño de muestra	
		Expuestos	No expuestos
80,0	Sin corrección	46	184
	Corrección de Yates	56	224

**2. Método:**

**2.1 . Tipo de estudio:** La presente investigación fue de tipo epidemiológico, analítico, observacional, cohorte retrospectiva.

**2.2. Diseño específico:**

		<b>Desenlace</b>	
		<b>Óbito fetal (presente)</b>	<b>RN vivo (ausente)</b>
<b>Factor de interés</b>	<b>Gestantes con Diabetes Mellitus (expuesto)</b>	<b>A</b>	<b>b</b>
	<b>Gestantes sin Diabetes Mellitus (no expuesto)</b>	<b>C</b>	<b>d</b>

### 2.3. Descripción de variables y escalas de medición:

VARIABLES	INDICES	INDICADORES	TIPO	ESCALA
Gestante con diabetes mellitus	Diabetes Pre-gestacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primer control, antes de las 24 semanas de gestación: <sup>(2, 17)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Glicemia basal <math>\geq 126</math> gr/dl ó</li> <li>- Glicemia al azar <math>&gt;200</math> gr/dl ó</li> <li>- HbA1c <math>\geq 6.5</math> %.</li> </ul> </li> </ul>	Cualitativa dicotómica	Nominal
	Diabetes Gestacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primer control, antes de las 24 semanas de gestación:<sup>(2)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Glicemia basal <math>\geq 92</math> y <math>&lt; 126</math> gr/dl</li> </ul> </li> <li>• Prueba tolerancia oral, entre las 24 – 28 semanas de gestación:<sup>(2,17)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ayunas: <math>\geq 92</math>mg/dl ó</li> <li>- 1° hora: <math>\geq 180</math> mg/dl ó</li> <li>- 2° horas: <math>\geq 153</math> gr/dl.</li> </ul> </li> </ul>	Cualitativa dicotómica	Nominal
Óbito fetal	Ausencia de latido, pulsación del cordón umbilical, o movimientos del feto, antes de la separación completa de la madre. <sup>(34)</sup>	Ausencia de latido fetal a partir de las 22 semanas de EG en adelante. <sup>(34)</sup>	Cualitativa dicotómica	Nominal

## 2.4. Definiciones Operacionales

**Diabetes Pre- gestacional:** Toda diabetes diagnosticada antes del inicio del embarazo, ya sea tipo 1 o tipo 2. La Diabetes Mellitus se diagnostica como: glucemia al azar  $\geq 200$  mg/dl, glucemia en ayunas  $\geq 126$  mg/dl, HbA1c  $\geq 6.5$  %.<sup>(17)</sup>

**Diabetes Gestacional:** se define como una hiperglicemia, que se detecta por primera vez durante el embarazo y se presume que es producida por este. Esta definición es válida aun si la alteración estaba presente antes del embarazo o si persiste después del mismo y es dependiente de si se administra o no insulina como tratamiento. Según el consenso IASDPG; el cual consiste en aplicar en la semana 24 a 28, la prueba de tolerancia oral a la glucosa, con carga oral de 75gr en ayunas, se evalúa glicemia basal:  $\geq 92$ mg/dl, 1° hora:  $\geq 180$  mg/dl, 2° horas:  $\geq 153$  gr/dl. Se declara positiva la prueba si al menos uno de estos valores excede el punto de corte prefijado para diagnóstico.<sup>(17)</sup>

**Óbito Fetal:** Ausencia de latido, pulsación del cordón umbilical, o movimientos del feto, antes de la separación completa de la madre, que ocurre a partir de las 22 semanas de edad gestacional o un peso de 500 g o más.<sup>(34)</sup>

### **3. Procedimientos:**

- Se solicitó relación de historias clínicas de las gestantes con Diabetes Mellitus del área de obstetricia del Hospital Regional de Trujillo.
- Se seleccionaron historias clínicas de gestantes que cumplieron con criterios de inclusión y exclusión.
- Se obtuvo información necesaria que fue registrada en un formato tipo encuesta
- Se elaboró base de datos utilizando SPSS 21.

### **4. Procesamiento y Análisis de la información**

Los datos fueron procesados en el Paquete Estadístico SPSS versión 21, teniendo en cuenta para la selección los criterios de inclusión y exclusión.

#### **4.1 Estadística Descriptiva**

En cuanto a las mediciones se obtuvieron datos de distribución de frecuencia y se elaboraron tablas de doble entrada.

#### **4.2 Estadística analítica:**

Se hizo uso de la prueba de Independencia de Criterios, con la estadística de Chi Cuadrado ( $X^2$ ). La asociación fue considerada significativa si la probabilidad de equivocarse fue menor al 5 % (valor- $p < 0.05$ ).

Se midió también el Riesgo relativo (RR) como fuerza de relación entre el factor de riesgo. Se complementó el cálculo con la estimación del intervalo de confianza al 95%; si el 1 no está contenido en el intervalo de confianza se consideró relación o factor de riesgo.

#### **5. Principios Éticos:**

Este proyecto se sujetó a las normas y principios básicos de la declaración de Helsinki II de la Asociación Médica Mundial (AMM), y contó con el permiso del comité de investigación y ética del Hospital Regional Docente de Trujillo. En esta investigación tenemos el deber de proteger la vida, salud, intimidad y dignidad de nuestros pacientes así como el derecho de confidencialidad.

### III.- RESULTADOS

Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo, en el cual se incluyeron 230 gestantes, 46 con Diabetes Mellitus (Diabetes pregestacional y gestacional) y 184 controles, atendidas en el servicio de Obstetricia del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo enero 2010- diciembre 2013, para determinar si la Diabetes mellitus es un factor de riesgo para óbito fetal. El promedio de edad en las gestantes con Diabetes Mellitus fue de 26.8 años y en el grupo no expuesto al factor de riesgo (184 gestantes) fue de 27.9 años. Respecto a la paridad se encontró, que el promedio para las gestantes con y sin Diabetes mellitus fue de 2.3 y 2.8 respectivamente. Se encontraron 6 casos de óbito fetal en la población estudiada, de las cuales 4 (9%) correspondieron a las gestantes con Diabetes mellitus y 2 (1%) a las gestantes sin Diabetes Mellitus. Al clasificarlas según el tipo de Diabetes se encontró 1 (3%) caso de obito en gestantes con Diabetes gestacional y 3 (25%) en gestantes con Diabetes pregestacional. **Tabla 1**

Se encontró que la Diabetes Mellitus incrementa en 8 veces el riesgo de presentar óbito fetal (IC al 95%: 1.62- 14.26). **Tabla 2**

**Tabla 1. Óbito fetal según la presencia o no de Diabetes Mellitus. Hospital Regional Docente de Trujillo, 2010 - 2013.**

<b>Diabetes Mellitus</b>		<b>Obito fetal</b>		
		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Total</b>
<b>SI</b>	<b>Diabetes Gestacional</b>	1 (3%)	33 (97%)	<b>34 (100%)</b>
	<b>Diabetes Pregestacional</b>	3 (25%)	9 (75 %)	<b>12 (100%)</b>
<b>NO</b>		2 (1%)	182 (99%)	<b>184 (100%)</b>

Fuente: Departamento de Estadística- HRDT

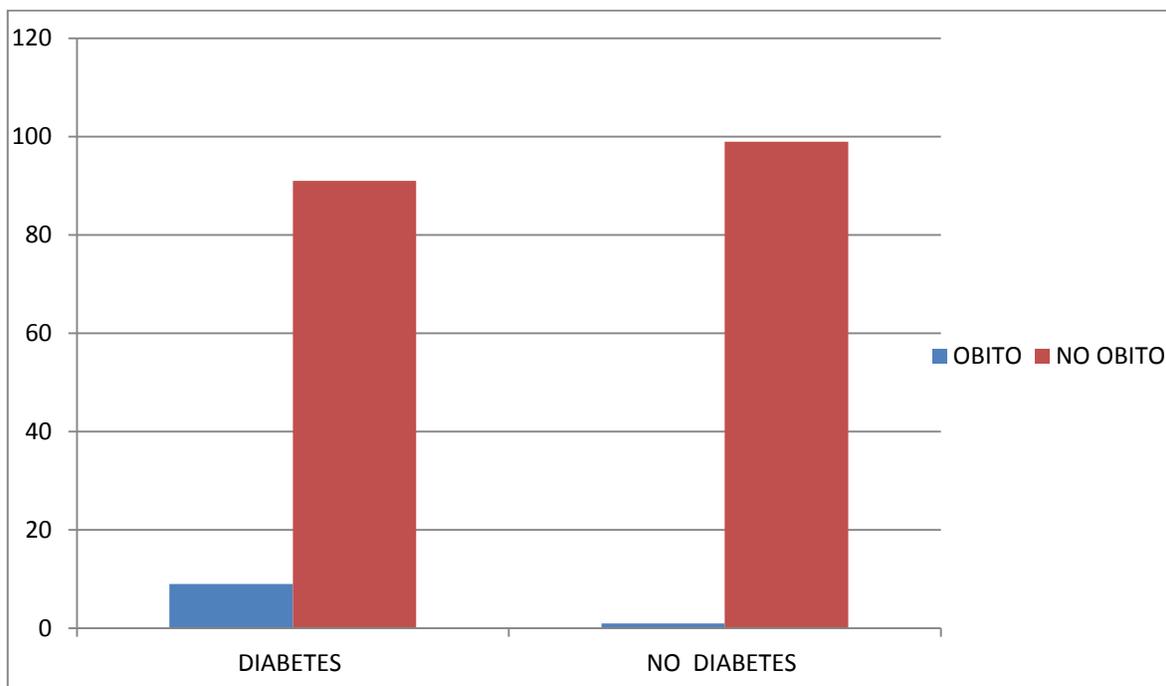
**Tabla 2: Diabetes mellitus como factor de riesgo para óbito fetal. Hospital Regional Docente de Trujillo, 2010 –2013.**

<b>Diabetes mellitus</b>	<b>Obito fetal</b>		<b>Total</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>Si</b>	4 (9%)	42(91%)	<b>46 (100%)</b>
<b>No</b>	2(1%)	182(99%)	<b>184(100%)</b>
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>224</b>	<b>230</b>

Fuente: Departamento de Estadística- HRDT

- Chi cuadrado: 6.11
- $p < 0.05$ .
- Riesgo relativo: 8
- Intervalo de confianza al 95%: (1.62 – 14.26)

**Figura 1: Diabetes mellitus como factor de riesgo para óbito fetal. Hospital Regional Docente de Trujillo, 2010 –2013.**



#### IV. DISCUSIÓN:

La Diabetes Mellitus (DM) comprende un grupo de desordenes metabólicos que se caracterizan por presentar altas concentraciones de glucosa plasmática como resultado de la insuficiente secreción de insulina, total o parcial, y/o por una resistencia a la acción de la misma. La DM es considerada como la entidad metabólica más común durante la gestación, presentándose en más o menos en el 5% de los embarazos. El 90 % de estas pacientes presentan Diabetes gestacional.

En las mujeres embarazadas es importante reconocer esta patología con tanta precisión como sea posible, debido a las complejas alteraciones metabólicas que suelen aparecer en el embarazo normal, dichas alteraciones dificultan el control de la diabetes y pueden llegar a comprometer la vida del feto.

La muerte fetal es una de las situaciones más desconcertantes para el médico, la paciente embarazada y su familia, ya que sus causas son múltiples y a veces desconocidas. El óbito fetal se define como la ausencia de latido cardiaco, antes de la separación completa del cuerpo de la madre, a partir de la semana 22 de gestación o con un peso mayor o igual a 500 g. La frecuencia de muerte fetal se ha reducido en los países desarrollados por implementación de políticas de salud y normas para el manejo del embarazo de alto riesgo. Sin embargo en los países en vías de desarrollo como el nuestro, sigue siendo un problema de salud pública. La OMS informa que el Perú se encuentra entre los países que presentan de 5 a 14.9 óbitos fetales cada 1000 nacidos vivos.

Ya que la Diabetes mellitus durante la gestación aumenta los riesgos de complicaciones tanto maternas como fetales: hipertensión inducida por el embarazo, distocia por macrosomía fetal, alteraciones metabólicas, así como también el riesgo de muerte perinatal se incrementa de 2 a 5 veces, es importante mantener un control adecuado de la glucemia, buen control prenatal, de esta manera se puede llegar a tener riesgos relativamente similares a la población sana.

El presente trabajo corresponde a un estudio de cohorte retrospectivo, por lo que la población estudiada fue dividida en 2 grupos según la exposición de riesgo, es decir: 46 gestantes con Diabetes Mellitus y 184 gestantes sin Diabetes mellitus, los cuales fueron homogéneos y estadísticamente comparables, dado que la edad materna y la paridad fueron similares, todo ello caracteriza una condición de uniformidad entre los grupos de estudio lo que representa un contexto apropiado para efectuar comparaciones y minimizar la posibilidad de sesgos.

Para conseguir esto se realizó la verificación de esta información por medio de la revisión del expediente clínico y con los datos pertinentes extraídos de esta fuente mas el juicio clínico del médico tratante registrado en este documento, se definió su presencia tomando en cuenta que en ella se incluyeron los casos de Diabetes gestacional y pregestacional; siendo esta la variable independiente y en relación al desenlace fatal, esta se constituyó en la variable dependiente y fue definida con la misma fuente de información que para el caso de la variable anterior.

**Delgado et al.** en su estudio encontraron que la Diabetes mellitus en la gestante, es una patología predominantemente de la edad avanzada (por arriba de los 35 años)<sup>(32)</sup>; sin embargo en nuestro estudio no fue así, encontrándose una media de edad materna ligeramente menor en el grupo de expuestos (26.8 años) que en el de no expuesto (27.9 años ) y el promedio de edad en ambos grupos coincide con la edad reproductiva considerada sin riesgo.

**Brito et al.** en su estudio sobre complicaciones en gestantes con diabetes, encontró que la incidencia de óbito fetal fue de 5% en pacientes con Diabetes Mellitus.<sup>(1)</sup> En otro trabajo realizado por **Farooq et al.** en el cual participaron 1429 gestantes, con la finalidad de establecer asociación entre la diabetes de la gestante y el incremento de la morbimortalidad fetal, evidenció que el 2% de los casos de madres con diabetes presentó óbito fetal.<sup>(36)</sup>

**Shagufta et al.** desarrollo un estudio con la finalidad de precisar la asociación entre Diabetes mellitus gestacional y pregestacional en relación a la aparición de muerte fetal en 228 gestantes las cuales fueron distribuidas en 3 grupos: con diabetes gestacional, con hiperglucemia moderada y con glucemias normales determinándose las frecuencias de muerte fetal en cada uno de estos grupos las cuales fueron de 14.7%; 2.4% y 2.7% respectivamente, observando diferencia significativa entre las mismas.<sup>(37)</sup>

En cambio nosotros observamos una incidencia mayor de óbito fetal (9%); que al dividirla según el momento de su aparición encontramos 3% de casos de óbito fetal en gestantes con Diabetes gestacional y 25% en Diabetes pregestacional.

El estudio realizado por **Terrero et al.**, tuvo como finalidad evaluar el efecto de la Diabetes gestacional sobre los resultados perinatales en 400 pacientes, respecto al óbito fetal encontro un RR de 4 con IC de 1,42 – 11,25; concluyendo que las gestantes con diabetes mellitus tienen 4 veces más posibilidades de muerte fetal que las no diabéticas. Igualmente **Gunter et al.** en un estudio realizado en 3594 pacientes, encontró que la Diabetes mellitus incrementó en 4 veces el riesgo de óbito fetal (RR 4.468, IC 95%: 3.332 – 5.992).

De manera similar a los trabajos antes mencionados, nosotros también encontramos que la Diabetes mellitus durante el embarazo incrementa en 8 veces el riesgo de obito fetal (RR: 8, IC 95%: 1.62 – 14.26).

## **V. CONCLUSION**

1. La Diabetes mellitus incrementa 8 veces el riesgo para óbito fetal.

## **VI. SUGERENCIAS**

1. La asociación entre las variables en estudio debieran ser tomadas en cuenta como base para desarrollar estrategias preventivas que minimicen la aparición de óbito fetal en gestaciones en nuestra población.
2. Considerando el hecho de que la Diabetes mellitus es una condición potencialmente controlable y prevenible es conveniente comprometer la participación directa del personal sanitario especializado con la finalidad de que a través de estrategias educativas y programas de nutrición hagan énfasis en la promoción de hábitos nutricionales adecuados, cambios de estilos de vida y adherencia terapéutica en este grupo de pacientes.
3. Dada la importancia de precisar las asociaciones definidas en la presente investigación; se recomienda la realización de estudios multicéntricos con mayor muestra poblacional prospectivos con la finalidad de obtener una mayor validez interna en su determinación y conocer el comportamiento de la tendencia del riesgo expresado por estas variables en el tiempo con mayor precisión.

## **VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Jorge R, Inoa A, Garcia J, Ortega D, Mercedes Z. Complicaciones en pacientes con diabetes gestacional en el hospital de maternidad Nuestra Señora de la Altagracia. Rev Med Dom [Internet]. 2011 [citado 1 Feb 2014]; 72(1). Disponible en:  
<http://www.bvs.org.do/revistas/rmd/2011/72/01/RMD-2011-72-01-049-052.pdf>
2. Mendoza H, Aschner P, Acosta T, Damn P, Bonde A, Diaz A, et al. Detección y manejo de Diabetes Gestacional. Guía de atención de la Institución operadora de la red prestadora de servicios de salud del distrito de Barranquilla [Internet]. 2012 [citado 1 Feb 2014]. Disponible en:  
[http://www.worlddiabetesfoundation.org/sites/default/files/GDM%20training%20material%20\(Spanish\).pdf](http://www.worlddiabetesfoundation.org/sites/default/files/GDM%20training%20material%20(Spanish).pdf)
3. VanDorsten J, Dodson W, Espeland M, Grobman W, Guise J, Sawaya G et al. Diagnosing Gestational Diabetes Mellitus. IH Consensus Development Conference on Diagnosing Gestational Diabetes Mellitus [Internet]. 2013 [citado 1 Feb 2014]; 29(1):1-30. Disponible en:  
[http://prevention.nih.gov/cdp/conferences/2013/gdm/files/Gestational\\_Diabetes\\_Mellitus508.pdf](http://prevention.nih.gov/cdp/conferences/2013/gdm/files/Gestational_Diabetes_Mellitus508.pdf)
4. Serrano B. Incidencia de diabetes gestacional en el Hospital Regional Adolfo Lopez Mateos mediante prueba de O'Sullivan. Rev Esp Med Quir [Internet]. 2013 [citado 1 Feb 2014];18: 287-91. Disponible en:  
[http://revistasmedicasmexicanas.com.mx/download/especialidades\\_mq/2013/Octubre%20Diciembre/incidenciadediabetes.pdf](http://revistasmedicasmexicanas.com.mx/download/especialidades_mq/2013/Octubre%20Diciembre/incidenciadediabetes.pdf)

5. Zuñiga I. Asistencia a la gestante diabética. Servicio de Obstetricia y Ginecología del Hospital Universitario Virgen de las Nieves Granada [Internet]. 2009 [citado 1 Feb 2014]. Disponible   
[http://www.hvn.es/servicios\\_asistenciales/ginecologia\\_y\\_obstetricia/ficheros/cr.ma\\_nejo\\_diabetes.pdf](http://www.hvn.es/servicios_asistenciales/ginecologia_y_obstetricia/ficheros/cr.ma_nejo_diabetes.pdf)
6. Campo M, Posada G, Betancur B, Jaramillo Q. Factores de riesgo para diabetes gestacional en población obstétrica en tres instituciones de Medellín, Colombia. Estudio de casos y controles. Rev Colomb Obste Ginecol [Internet]. 2012 [citado 1 Feb 2014]; 63(2): 114-8. Disponible en:   
[http://www.fecolsog.org/userfiles/file/revista/Revista\\_Vol63No2\\_Abril\\_Junio\\_2012/v63n2a03.pdf](http://www.fecolsog.org/userfiles/file/revista/Revista_Vol63No2_Abril_Junio_2012/v63n2a03.pdf)
7. Guía atención Morbilidad Materna Diabetes Gestacional. Manual de calidad Colombia de Salud [Internet]. 2013 [citado 2 Feb 2014]. Disponible en:   
[http://www.colombianadesalud.org.co/GUIAS\\_MATERNO\\_INFANTIL/GUIA%20DIABETES%20GESTACIONAL.pdf](http://www.colombianadesalud.org.co/GUIAS_MATERNO_INFANTIL/GUIA%20DIABETES%20GESTACIONAL.pdf)
8. Velázquez P, Vega G, Martínez M. Morbilidad y mortalidad neonatal asociada a la Diabetes gestacional. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]. 2010 [citado 1 Feb 2014]; 75(1): 35-41. Disponible en:   
<http://www.scielo.cl/pdf/rchog/v75n1/art05.pdf>
9. Seclen S. Consenso peruano sobre prevención y tratamiento de diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólico y diabetes gestacional. Sociedad Peruana de Endocrinología y Sociedad Peruana de Medicina Interna [Internet]. 2012 [citado 2 Feb 2014]. Disponible en:

<http://www.endocrinoperu.org/pdf/Consenso%20Peruano%20sobre%20Prevencion%20y%20Tratamiento%20de%20Diabetes%20Mellitus%202,%20Sindrome%20Metabolico%20y%20Diabetes%20Gestacional.pdf>

10. Diabetes Mellitus en el Perú. [Página principal en Internet], Lima: Seguro Social de Salud del Perú. c2012. [citado el 29 de enero 2014]. Disponible en: <http://www.essalud.gob.pe/2012/11/14/diabetes-mellitus-afecta-al-4-de-gestantes-en-el-peru/>.
11. Gestational Diabetes. [Página principal en Internet], The American College of Obstetricians and Gynecologists. c2013. [citado el 28 de enero 2014]. Disponible en: <http://www.acog.org/~media/For%20Patients/faq177.pdf?dmc=1&ts=20140201T1640301089>
12. Araya R. Diabetes y Embarazo. Rev Med Clin Condes [Internet]. 2009 [citado 2 Feb 2014]; 20(4): 614-29. Disponible en: [http://www.clc.cl/Dev\\_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2009/5%20sept/07\\_Dr\\_Araya-7.pdf](http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2009/5%20sept/07_Dr_Araya-7.pdf)
13. Ylave G, Gutarra R. Diabetes Mellitus Gestacional Experiencia en el Hospital Militar General. Rev Per Ginecol Obstet Condes [Internet]. 2009 [citado 2 Feb 2014]; 55(1): 135-42. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecologia/vol55\\_n2/pdf/A12V55N2.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecologia/vol55_n2/pdf/A12V55N2.pdf)
14. Lima M, Villalobos M, Aguirre M, Uzcategui L, Paoli M. Manejo de la Diabetes Gestacional: Protocolo del servicio de endocrinología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes. Rev Venez Endocrinol Metab [Internet]. 2012 [citado 2 Feb 2014]; 10(2): 88-93. Disponible en:

<http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1690->

[31102012000200005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1690-31102012000200005&script=sci_arttext)

15. Ryan E. Diagnosing gestational diabetes. Revista Diabetologia [Internet]. 2011 [citado 1 Feb 2014]; 54: 480-6. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3034033/>

16. Gestational Diabetes Screening and Treatment Guideline. Copyright GroupHealth Cooperative [Internet]. 2011 [citado 1 Feb 2014]. Disponible en:

<http://www.ghc.org/all-sites/guidelines/gestationalDiabetes.pdf>

17. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Recommendations on the Diagnosis and Classification of Hyperglycemia in Pregnancy. International Association of Diabetes [Internet]. 2010 [citado 1 Feb 2014]; 33(3): 676-82. Disponible:

<http://care.diabetesjournals.org/content/33/3/676.full.pdf>

18. Standard of Medical Care in Diabetes -2011. American Diabetes Association [Internet]. 2011 [citado 2 Feb 2014]; 34(1): 11-61. Disponible en.

[http://care.diabetesjournals.org/content/25/suppl\\_1/s33.full.pdf+html](http://care.diabetesjournals.org/content/25/suppl_1/s33.full.pdf+html)

19. Capula C, Chiefari E, Vero A, Arcidiacono B, Liritano S, Puccio L, Pullano V et al. Gestational Diabetes Mellitus: Screening and Outcomes in Southern Italian Pregnant Women. Hindawi Publishing Corporation ISRN Endocrinology [Internet]. 2013 [citado 2 Feb 2014]: 1-8. Disponible en:

<http://emedicine.medscape.com/article/127547-overview>

20. Rojas S, Márquez F, Lagunes A, Gonzalez V. Precisión diagnóstica de la prueba de O'Sullivan en diabetes gestacional. Rev Med Seguro Soc [Internet]. 2013 [citado 2 Feb 2014]; 51(3): 336-9. Disponible en:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im133s.pdf>
21. Dueñas O, Ramírez A, Díaz M, Rico H. Resultados perinatales de pacientes con diabetes gestacional diagnosticada con tres métodos diferentes. Rev Ginecol Obstet Mex [Internet]. 2011 [citado 2 Feb 2014]; 79(7): 411-8. Disponible en:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2011/gom117c.pdf>
22. Linares J, Poulsen R. Muerte fetal in utero: Etiología y factores asociados en un Hospital regional de Antofagasta. REDALYC [Internet]. 2007 [citado 2 Feb 2014]; 12(1): 7 – 10. Disponible en:  
[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/cimel/v12\\_n1/pdf/a02v12n1.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/cimel/v12_n1/pdf/a02v12n1.pdf)
23. Trejo K, Ávila J, Pardo R. Índice de muerte fetal tardía y factores de riesgo obstétricos, perinatales y socioeconómicos asociados. Archivos de Investigación materno infantil [Internet]. 2012 [citado 3 Feb 2014]; 4(2): 71-8. Disponible en:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/imi/imi-2012/imi122c.pdf>
24. Vargas M, Pacheco C. Óbito fetal, distimia y reacción depresiva. Centro Regional de Investigación en Psicología [Internet]. 2011 [citado 2 Feb 2014]; 5(1): 49-55. Disponible en:  
[http://www.conductitlan.net/centro\\_regional\\_investigacion\\_psicologia/62\\_obito\\_fetal\\_distimia\\_reaccion\\_depresiva.pdf](http://www.conductitlan.net/centro_regional_investigacion_psicologia/62_obito_fetal_distimia_reaccion_depresiva.pdf)

25. Molina S, Alfonso D. Muerte fetal anteparto: ¿es una condición prevenible? Universidad Medica Bogotá (Colombia) [Internet]. 2010 [citado 3 Feb 2014]; 51(1): 59-73. Disponible en:  
<http://med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/serial/V51n1/Universitas%20M%E9dica%20Vol.%2051%20No.%201/Muerte%20fetal%20P%E1g.%2059-73.pdf>
26. Lawn J, Blencowe H, Pattinson R, Cousens S, Kumar R, Ibiebele I et al. Muerte fetal intrauterina: ¿dónde? ¿cuándo? ¿porque? ¿cómo lograr que se tengan en cuenta de los datos? The Lancet [Internet]. 2011 [citado 3 Feb 2014]:55–72. Disponible en:  
[http://download.thelancet.com/flatcontentassets/series/stillbirths/stillbirths\\_spanish\\_series\\_2.pdf](http://download.thelancet.com/flatcontentassets/series/stillbirths/stillbirths_spanish_series_2.pdf)
27. Froen F, Cacciatore J, McClure E, Kuti O, Jokhio A, Islam M et al. Muerte fetal intrauterina: su importancia. The Lancet [Internet]. 2011 [citado 3 Feb 2014]: 39–54. Disponible en:  
[http://download.thelancet.com/flatcontentassets/series/stillbirths/stillbirths\\_spanish\\_series\\_1.pdf](http://download.thelancet.com/flatcontentassets/series/stillbirths/stillbirths_spanish_series_1.pdf)
28. Castañeda C, Marquez H, Rodriguez E. Mortalidad perinatal en un hospital de segundo nivel de atención, Hospital General de Zona 46. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2010 [citado 2 Feb 2014]; 48(3): 237–42. Disponible en:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2010/im103b.pdf>
29. Lawn J, Kinney M. Muerte fetal Intrauterina, resumen ejecutivo. The Lancet [Internet]. 2011 [citado 2 Feb 2014]. Disponible en:  
<http://download.thelancet.com/flatcontentassets/series/stillbirths-spanish.pdf>

30. Huertas E. Epidemiología de las muertes fetales ocurridas en el Instituto Especializado Materno Perinatal, 2003. Rev Per Ginecol Obstet [Internet]. 2007 [citado 2 Feb 2014]; 53(3): 199–202. Disponible en:  
[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecologia/vol53\\_n3/pdf/a11v53n3.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecologia/vol53_n3/pdf/a11v53n3.pdf)
31. Flenady V, Middleton P, Smith G, Duke W, Jaap J, Khong Y et al. Muerte fetal intrauterine: el camino a seguir en los países de ingresos altos. The Lancet [Internet]. 2011 [citado 2 Feb 2014]: 107–123. Disponible en:  
[http://download.thelancet.com/flatcontentassets/series/stillbirths/stillbirths\\_spanish\\_series\\_5.pdf](http://download.thelancet.com/flatcontentassets/series/stillbirths/stillbirths_spanish_series_5.pdf)
32. Sugiyama T. Management of Gestational Diabetes Mellitus. JMAJ [Internet]. 2011 [citado 2 Feb 2014]; 54(5): 293–300. Disponible en:  
[https://www.med.or.jp/english/journal/pdf/2011\\_05/293\\_300.pdf](https://www.med.or.jp/english/journal/pdf/2011_05/293_300.pdf)
33. Delgado A, Casillas D, Fernández L. Morbilidad del hijo de madre con diabetes gestacional, en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. Perinatología y Reproducción Humana [Internet]. 2011 [citado 2 Feb 2014]; 25(3): 139–145. Disponible en:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2011/ip113d.pdf>
34. La diabetes preexistente durante el embarazo aumenta el riesgo de muerte del feto. [Página principal en Internet], Revista InfoDiabetico. 2013. [citado el 29 de enero 2014]. Disponible en:  
<http://www.infodiabetico.com/index.php/investigacion/93/1534>.

35. Günter HH<sup>1</sup>, Tzialidou I, Scharf A. Intrauterine fetal death in pregnancies of women with preconceptional and gestational diabetes mellitus and of women without glucose tolerance disorders. Results of the perinatal registry of Lower Saxony, Germany. *Z Geburtshilfe Neonatol.* 2008 ;210(6):193-9.
36. Farooq MUa, Ayaz Ab, Ali Bahoo L. Maternal and Neonatal Outcomes in Gestational Diabetes Mellitus. *Int J Endocrinol Metab* 2008; 3: 109-115.
37. Shagufta T, Shaheen Z, Savita T. Effect of Various Degrees of Maternal Hyperglycemia on Fetal Outcome. *Journal of Surgery Pakistan (International)* 2011;16 (2) : 34-38.

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### DIABETES MELLITUS COMO FACTOR DE RIESGO DE OBITO FETAL

#### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

1. N° de historia clínica			
2. Edad			
3. Paridad			
4. Diagnóstico de DM	No DM	DM Pre gestacional	DM Gestacional
5. Producto de la gestación	Recién nacido vivo		Mortinato

Si la respuesta fue MORTINATO:

1. Latido cardiaco fetal	Presente	Ausente
2. Edad gestacional	<22 semanas	>= 22 semanas
3. Peso del producto	<500 g	>= 500 g