

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**ANTECEDENTE DE MACROSOMIA FETAL COMO FACTOR DE
RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL EN EL HOSPITAL
BELÉN DE TRUJILLO**

TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE MEDICO CIRUJANO

AUTOR: HELI ANDRES CASTILLO SALINAS

ASESOR: DR. PEDRO J. DEZA HUANES

TRUJILLO – PERU

2016

MIEMBROS DEL JURADO

Dr. WALTER OLORTEGUI ACOSTA
PRESIDENTE

Dr. CARLOS CORNEJO ZA VALETA
SECRETARIO

Dr. LEONCIO VENEGAS SAAVEDRA
VOCAL

ASESOR:

DR. PEDRO J. DEZA HUANES

DEDICATORIA

Dedico este trabajo ante todo a Dios por guiar cada día mi camino y por darme fuerzas para afrontar todas las adversidades, a mi madre por enseñarme el valor de la vida y por sus consejos que me hacen ser mejor persona , a mis hermanos y amigos en especial a A.V por darme siempre e incondicionalmente su apoyo.

Castillo Salinas Heli Andrés.

AGRADECIMIENTO

A **Dios**, por cuidarme y guiarme siempre por el buen camino, y por llenarme de fortaleza y de sabiduría.

A mi madre **Jacqueline**, y a mis hermanos **Juan y Milagros**, por enseñarme siempre el valor de la familia y de la unión así como también a sus consejos que siempre los tengo presente.

A mis Amigos y en especial a **A.V** que siempre estuvo en el momento que más necesite un consejo, gracias por tu perseverancia, por compartir siempre conmigo y por enseñarme el valor de la vocación de servicio

A mis docentes a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a perseverancia , en especial a mi asesor **Dr. Pedro J. Deza Huanes** por brindarme su apoyo y enseñanzas en la realización de esta investigación.

Castillo Salinas Heli Andrés.

INDICE GENERAL

PORTADA

HOJA DE MIEMBROS DE JURADO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

INDICE GENERAL

RESUMEN

ABSTRACT

I	INTRODUCCIÓN.....	1
	1.1 Marco teórico.....	1
	1.2 Antecedentes.....	5
	1.3 Justificación.....	7
	1.4 Problema.....	7
	1.5 Hipótesis.....	7
	1.6 Objetivos.....	8
II	MATERIALES Y MÉTODOS.....	9
	2.1 Población.....	9
	2.2 criterios de selección	9
	2.3 Muestra.....	10
	2.4 Diseño del estudio.....	12
	2.5 Variables y Operacionalización de las variables	14
	2.6 Procedimientos.....	15
	2.5 Aspectos éticos	18
III	RESULTADOS	19
	3.1 Tablas	19

IV	DISCUSIÓN.....	25
V	CONCLUSIONES.....	29
VI	RECOMENDACIONES.....	30
VII	BIBLIOGRAFÍAS.....	31
	ANEXO.....	38

RESUMEN

Objetivo: Demostrar que el antecedente de macrosomía fetal es factor de riesgo para diabetes gestacional en el Hospital Belén de Trujillo.

Material y Métodos: Se llevó a cabo un estudio de tipo analítico, observacional, retrospectivo, de casos y controles. La población de estudio estuvo constituida por 106 gestantes primíparas; quienes se dividieron en 2 grupos: con y sin diabetes gestacional.

Resultados: No se encontraron diferencias significativas entre los grupos de estudio en relación a edad materna, edad gestacional y procedencia. La frecuencia de antecedente de macrosomía fetal en gestantes con diabetes fue 23%. La frecuencia de antecedente de macrosomía fetal en gestantes sin diabetes fue 7%. El antecedente de macrosomía fetal es factor de riesgo para diabetes gestacional con un odds ratio de 3.58 el cual fue significativo.

Conclusiones: El antecedente de macrosomía fetal es factor de riesgo para diabetes gestacional en el Hospital Belén de Trujillo.

Palabras Clave: Antecedente macrosomía fetal, factor de riesgo, diabetes gestacional

ABSTRACT

Objective: Show that the history of fetal macrosomia is a risk factor for gestational diabetes in the Bethlehem Hospital of Trujillo.

Material and Methods: An analytical study, observational, retrospective, case-control type is carried out. The study population consisted of 106 primiparous pregnant; who they were divided into 2 groups: with and without gestational diabetes.

Results: No significant differences between groups study in relation to maternal age, gestational age and origin were found. The frequency of history of fetal macrosomia in pregnant women with diabetes was 23 %. The frequency of history of fetal macrosomia in pregnant women without diabetes was 7%. The history of fetal macrosomia is a risk factor for gestational diabetes with an odds ratio of 3.58 which was significant.

Conclusions: The history of fetal macrosomia is a risk factor for gestational diabetes in the Bethlehem Hospital of Trujillo.

Keywords: Fetal macrosomia history, risk factor , gestational diabetes

I. INTRODUCCION

1.1. Marco teórico:

La diabetes mellitus gestacional es una patología compleja que involucra al sistema biológico materno, al tejido placentario y al feto, que se caracteriza por intolerancia a la glucosa en grados variables, iniciada o reconocida por primera vez durante la gestación^{1,2}.

Su prevalencia (en un rango de 1 a 14 %) va en aumento y varía de acuerdo con el criterio diagnóstico, grupo étnico y la edad. Las poblaciones de las islas del Pacífico, hispana, afroamericana, surasiática y nativa americana, son de alto riesgo. A mayor edad materna, mayor el riesgo de diabetes mellitus gestacional. En población hispana se informa una incidencia de 1.5 % en menores de 19 años, 5.3 % entre 19 y 35 años, de 8.5 % en mayores de 35 años y un promedio de 6.8 %^{3,4}.

Son factores de riesgo conocidos la presencia de obesidad, familiares en primer grado con diabetes, multiparidad, edad > 25 años, antecedente de óbito, producto macrosómico o pequeño para la edad gestacional y diabetes gestacional^{5,6}.

También se ha mencionado el sedentarismo, tabaquismo, madre con diabetes mellitus gestacional, estatura baja, antecedente de ovario poliquístico, alta ingesta de grasas saturadas y tratamiento con glucocorticoides. Son

acumulativos, informándose una prevalencia de diabetes mellitus gestacional en 0.6 % de las mujeres sin factores de riesgo y en 33 % con cuatro factores de riesgo^{7,8}.

En la diabetes mellitus gestacional la adaptación funcional de la célula beta durante la gestación parece tener lugar en una disfunción subyacente y de tiempo atrás. La suma de los mecanismos de resistencia fisiológica y la resistencia crónica, ocasiona una resistencia a la insulina mayor que en las mujeres normales al final del embarazo^{9,10}.

El hecho de que la resistencia a la insulina disminuya drásticamente después del parto parece implicar a la placenta. La hipótesis más probable es que el aumento del factor de necrosis tumoral, del lactógeno placentario, la leptina y la resistina contribuye a aumentar la resistencia a la insulina, tanto en embarazos normales como en los que coexiste diabetes mellitus gestacional, junto con la disminución progresiva de adiponectina materna implicada en la sensibilidad a la insulina^{11,12}.

La paciente embarazada no conocida con diabetes, debe ser evaluada durante la primera visita prenatal en la cual se examinará glucemia en ayunas, HbA1c y/o glucemia a cualquier hora del día. Si la paciente califica como normal en la primera visita, o aquellas de bajo riesgo de DMG se reevalúan en la semana 24 a 28 de embarazo, realizando curva de tolerancia glucosada con carga de 75 g de glucosa por vía oral, y determinación de la glucemia basal, a la primera y segunda hora^{13,14}.

El objetivo del tratamiento es mantener estable los niveles de glucemia durante toda la gestación, sin hipoglucemia ni cetosis, debido a que en el primer trimestre la descompensación metabólica puede ocasionar aborto espontáneo o anomalías fetales congénitas. La hiperinsulinemia fetal, en respuesta a la hiperglucemia materna, incrementa el consumo fetal de oxígeno, produciendo una hipoxemia fetal relativa y, como consecuencia, una elevación de la eritropoyetina, dando lugar al desarrollo de policitemia y mayor propensión a la acidosis láctica. Esta situación de acidosis y el desarrollo de trombosis fetal, aumentan de 2 a 4 veces la mortalidad prenatal durante el tercer trimestre. No existen signos premonitorios, por lo que este fenómeno puede suceder en fetos con registros cardiotocográficos normales unas horas o días antes. Por otro lado, el riesgo de amenaza de parto prematuro es 3 veces más frecuente y su etiología es desconocida.^{15,16}

La mortalidad perinatal, aunque presente, se ha mantenido baja y semejante a la de los controles. Además, la diabetes mellitus gestacional confiere riesgo elevado para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 a largo plazo, hipertensión y síndrome metabólico en la madre y la exposición *in utero* confiere riesgos para obesidad, enfermedad cardiovascular y síndrome metabólico a largo plazo¹⁷.

El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) define macrosomía como peso al nacer más de 4.000 g independientemente de la edad gestacional o aquel neonato con peso mayor del percentil 90 para la edad gestacional; sin embargo existen otros que consideran como punto de corte desde 4000 hasta 4500 gramos de acuerdo al país, región o grupo étnico y excluyen al feto grande para la edad gestacional (GEG)^{18,19,20}.

Históricamente, la macrosomía ha estado asociada a una alta tasa de morbilidad y mortalidad perinatal, dos veces mayor que la de la población general y cuando se comparan a los neonatos que tienen peso >4,000g contra los que están por encima del percentil 90 de su peso para la edad gestacional, la morbilidad es más frecuente en los que tienen peso >4,000gr^{21,22,23}.

La incidencia de macrosomía se encuentra entre el 4.7 y 16.4%; esta amplia variación parece tener relación con los años en que se hicieron los estudios y la definición operacional usada como punto de corte de los niños al nacer. La macrosomía fetal se asocia a mayor morbilidad y mortalidad, tanto infantil como materna^{24,25}.

Una condición asociada frecuentemente es la cesárea la cual es requerida en una relación 2:1 respecto a los partos eutócicos; otras condiciones son: la distocia de hombros, el cefalohematoma, la fractura clavicular, lesiones del plexo braquial y del nervio frénico, hemorragia intracraneal, asfixia al nacimiento, hipoglucemia, entre otros, por mencionar sólo las complicaciones neonatales más frecuente^{26,27}.

El peso al nacer parece tener un impacto no sólo en la incidencia de la diabetes tipo 2, sino también en la masa corporal en los adultos. El peso al nacer guarda asociación con la aparición de diabetes gestacional y obesidad^{28,29}.

Estas asociaciones se sostienen en la posible transmisión intergeneracional del perfil de riesgo genético para estos desordenes metabólicos. Se ha encontrado

que esta transmisión intergeneracional puede ser uno de los mecanismos más importantes asociados con la obesidad global y la epidemia de insulinoresistencia^{30,31,32}.

1.2. Antecedentes:

Soheilykhah S, et al (Irán, 2011); llevaron a cabo una investigación con la finalidad de determinar la asociación entre el antecedente de macrosomía fetal y el riesgo de desarrollar diabetes gestacional, a través de un diseño de casos y controles retrospectivo en el que se incluyeron a 594 gestantes la cuales fueron divididas en 2 grupos de 96 y 498 individuos; según el desenlace de interés, encontrando que la frecuencia de antecedente de macrosomía fetal en la gestación anterior fue de 8% en el grupo de casos y de solo 1% en el grupo de controles; siendo esta diferencia de frecuencias significativa (OR: 3.43 IC 95%: 1.12 – 10.48, $p < 0.05$)³³.

Poon L, et al (Londres, 2011); desarrollaron una investigación con la finalidad de precisar la asociación entre el antecedente de macrosomía fetal y el riesgo de desarrollar diabetes gestacional, por medio de un estudio retrospectivo de casos y controles en el que se incluyeron a 33 602 gestantes, las cuales se dividieron en 2 grupos según el desenlace de interés; registrando que el antecedente de macrosomía fue observado en el 18% de los casos y únicamente en el 4% de los controles ; siendo esta diferencia de significancia estadística ($p < 0.05$)³⁴.

Claesson R, et al (Escandinavia, 2011); desarrollaron un estudio con la finalidad de precisar la asociación entre el peso al nacer en gestaciones anteriores y el riesgo de desarrollar diabetes gestacional en embarazos subsiguientes, por medio de un diseño de casos y controles retrospectivo en el que se incluyeron a 421 gestantes con diabetes y a 60 890 controles sin esta condición; observando que existió una de bajo peso al nacer asociación significativa para la presencia de un neonato (OR): 2.15, IC 95% 1.29-3.50), así como para la presencia de el antecedente de macrosomía fetal (OR: 1.97, IC 95% : 1.12-3.45) respecto al riesgo de desarrollar diabetes gestacional³⁵.

Najafian M, et al (Irán, 2012); llevaron a cabo una investigación con el objeto de precisar la asociación entre la presencia de antecedente de macrosomía fetal y el riesgo de desarrollar diabetes gestacional, por medio de un diseño de casos y controles retrospectivo en el que se incluyeron a 201,102 gestantes las cuales fueron divididas en 2 grupos según la presencia o ausencia de diabetes gestacional; encontrando que en relación al antecedente de macrosomia fetal esta se observó en el 18% del grupo de casos y únicamente en el 2% del grupo de controles; siendo eta diferencia significativa ($p < 0.05$)³⁶.

Ogonowski J, et al (Polonia, 2014); desarrollaron una investigación con la finalidad de precisar la asociación entre el antecedente de macrosomía fetal y el riesgo de desarrollar diabetes gestacional por medio de un estudio retrospectivo de casos y controles en el que se incluyeron a 787 gestantes con diabetes y 801 sin esta condición, observando que el antecedente de macrosomia fetal estuvo presente en el 9% de los casos y únicamente en el 5% de los controles; siendo esta diferencia significativa: OR: 1.42 IC 95%: 1.09 – 1.86; $p < 0.05$ ³⁷.

1.3. Justificación:

La diabetes gestacional es una condición patológica asociada a la aparición de un importante componente de morbilidad y mortalidad en la gestante y neonato; con el costo social y sanitario que ello implica; en tal sentido resulta imprescindible la identificación de aquellas condiciones de riesgo asociadas a su aparición, dado que la caracterización de ellos permitirá identificar de manera pronta a la gestante con este riesgo y así emprender el despistaje y seguimiento necesarios; habiéndose registrado evidencia actual que sostiene asociación entre el antecedente de macrosomía y la aparición de este trastorno endocrino, consideramos conveniente corroborar esta relación en nuestro medio; tomando en cuenta el escaso número de publicaciones sobre un aspecto relevante en una patología de actualidad creciente es que nos planteamos la siguiente interrogante.

1.4. Formulación del problema científico:

¿Es el antecedente de macrosomía fetal factor de riesgo para diabetes gestacional en el Hospital Belén de Trujillo?

1.5. Hipótesis

Hipótesis alterna (Ha):

El antecedente de macrosomía fetal es factor de riesgo para diabetes gestacional en el Hospital Belén de Trujillo.

Hipótesis nula (Ho):

El antecedente de macrosomía fetal no es factor de riesgo para diabetes gestacional en el Hospital Belén de Trujillo

1.6. Objetivos

Objetivo general:

Demostrar que el antecedente de macrosomía fetal es factor de riesgo para diabetes gestacional en el Hospital Belén de Trujillo.

Objetivos específicos:

Comparar las características sociodemográficas entre las gestantes con y sin diabetes gestacional.

Determinar la frecuencia de antecedente de macrosomía fetal en gestantes con diabetes.

Determinar la frecuencia de antecedente de macrosomía fetal en gestantes sin diabetes.

Precisar el grado de asociación entre al antecedente de macrosomía fetal y la presencia de diabetes gestacional.

II. MATERIAL Y MÉTODOS:

2.1. Población:

Población Universo:

Gestantes atendidas en el Servicio de Gineco Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo durante el período 2010 – 2015.

Poblaciones de Estudio:

Gestantes atendidas en el Servicio de Gineco Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo durante el período 2010 – 2015 y que cumplieron con los siguientes criterios de selección:

2.2. Criterios de selección:

a). Criterios de Inclusión:

(Casos):

- Gestantes con diabetes
- Gestantes con control prenatal adecuado.
- Gestantes con edades entre 20 a 35 años.
- Gestantes en cuyas historias clínicas se puedan precisar los variables de interés.

(Controles):

- Gestantes sin diabetes.
- Gestantes con control prenatal adecuado.
- Gestantes con edades entre 20 a 35 años.

- Gestantes en cuyas historias clínicas se puedan precisar los variables de interés.

b). Criterios de Exclusión:

- Gestantes con obesidad.
- Gestantes nulíparas.
- Gestantes con sobrepeso.
- Gestantes multíparas.
- Gestantes con embarazo múltiple.
- Gestantes con diabetes mellitus previa a la gestación.
- Gestantes con síndrome de ovario poliquístico.

2.3.Muestra:

Unidad de Análisis

Estuvo constituido por cada gestante atendida en el Servicio de Gineco Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo durante el período 2010 – 2015 y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Unidad de Muestreo

Estuvo constituido por la historia clínica de cada gestante atendida en el Servicio de Gineco Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo durante el período 2010 – 2015 y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Tamaño muestral:

Para la determinación del tamaño de muestra se utilizó la fórmula estadística para 2 grupos de estudio³⁸.

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 P(1 - P)(r + 1)}{d^2 r}$$

Donde:

$$P = \frac{p_2 + r p_1}{1 + r} = \text{promedio ponderado de } p_1 \text{ y } p_2$$

p_1 = Proporción de casos expuestos al factor de riesgo.

p_2 = Proporción de controles expuestos al factor de riesgo.

r = Razón de número de controles por caso

n = Número de casos

d = Valor nulo de las diferencias en proporciones = $p_1 - p_2$

$Z_{\alpha/2} = 1,96$ para $\alpha = 0.05$

$Z_{\beta} = 0,84$ para $\beta = 0.20$

$P_1 = 0.18$ (Ref. 36).

$P_2 = 0.02$ (Ref. 36).

R: 1

Najafian M, et al en Irán en el 2012 encontraron que el antecedente de macrosomía fetal se observó en el 18% del grupo de casos y únicamente en el 2% del grupo de controles.

Reemplazando los valores, se tiene:

$$n = 53$$

CASOS: (Gestantes con diabetes) = 53 pacientes

CONTROLES : (Gestantes sin diabetes) = 53 pacientes.

2.4 Diseño de Estudio

Tipo de estudio:

El estudio fue analítico, observacional, retrospectivo, de casos y controles.

Diseño Específico:

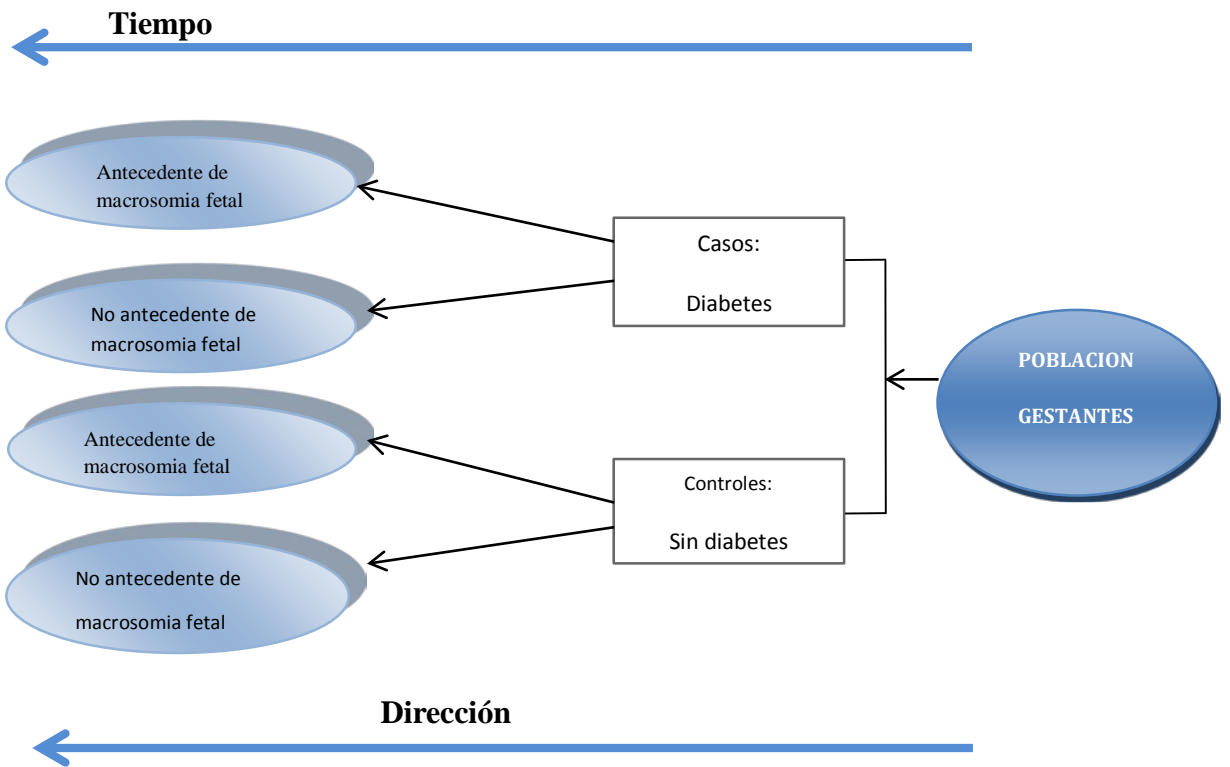
FACTOR DE RIESGO

G1	X1
G2	X1

G1: Gestantes con diabetes

G2: Gestantes sin diabetes

X1: Antecedente de macrosomía fetal



2.5 Variables y Operacionalización de variables:

a). Variables y escalas de medición:

VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSION	DEF. OPERACIONAL	TIPO	ESCALA	INDICADORES	CRITERIO
DEPENDIENTE Diabetes gestacional	Presente Ausente	Se diagnostica cuando la embarazada presenta dos o más glucemias en ayunas iguales a o superiores a 100mg/dl (5.5 mmol/L), asegurando un ayuno de 8 horas.	Cualitativa	Nominal	Glucemia en ayunas Hemoglobina glucosilada Prueba de tolerancia oral a glucosa	Si - No
INDEPENDIENTE Antecedente de macrosomia fetal	Presente Ausente	Corresponde al antecedente de una recién nacido de peso mayor a 4000 gramos, producto de alguna de las gestaciones previas a la actual.	Cualitativa	Nominal	Peso del neonato de gestación anterior	Si -No

b).- Operacionalización de variables:

Diabetes gestacional: Se diagnostica cuando la embarazada presenta dos o más glucemias en ayunas iguales a o superiores a 100mg/dl (5.5 mmol/L), asegurando un ayuno de 8 horas.

A todas las embarazadas se le solicita :

_ Si el resultado de la glucosa plasmática de ayunas en la primera consulta es de 100 mg/dl o más se realiza una nueva determinación dentro de los 7 días con 3 días de dieta libre previa y si se reitera un valor mayor o igual a 100 mg/dl se diagnostica Diabetes Gestacional.

_ Si el resultado de la Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa con 75 g glucosa (p75) entre la 24 y 28 semanas; es mayor de 140 mg/dl a los 120 minutos entonces se diagnostica diabetes gestacional.

_ Si el resultado de la Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa con 75 g glucosa (p75) aplicado a la gestante con factores de riesgo en la semana 33; es mayor de 140 mg/dl a los 120 minutos entonces se diagnostica diabetes gestacional.

Antecedente de macrosomia fetal: Corresponde al antecedente de una recién nacido de peso mayor a 4000 gramos, producto de alguna de las gestaciones previas a la actual³⁶.

2.6 Procedimientos:

Ingresaron al estudio las gestantes atendidas en el Servicio de Gineco Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo durante el período 2010 – 2015 y que cumplieron con los criterios de selección; se solicitó la autorización en el departamento académico correspondiente desde donde se obtuvieron los números de historias clínicas para luego proceder a:

1. Realizar la captación de las historias clínicas de los pacientes según su pertenencia a uno u otro grupo de estudio; según los valores de la prueba de tolerancia oral a la glucosa; por muestreo aleatorio simple.
2. Recoger los datos pertinentes correspondientes a las variables en estudio las cuales se incorporaran en la hoja de recolección de datos (Anexo 1).
3. Continuar con el llenado de la hoja de recolección de datos hasta completar los tamaños muestrales en ambos grupos de estudio.
4. Recoger la información de todas las hojas de recolección de datos con la finalidad de elaborar la base de datos respectiva para proceder a realizar el análisis respectivo.

Procesamiento y análisis de la información:

El registro de datos que estuvieron consignados en las correspondientes hojas de recolección fueron procesados utilizando el paquete estadístico SPSS V 23.0, los que luego fueron presentados en cuadros de entrada simple y doble, así como gráficos de relevancia.

Estadística Descriptiva:

Se obtuvieron datos de distribución de frecuencias para las variables cualitativas.

Estadística Analítica:

Se hizo uso de la prueba estadística chi cuadrado para las variables cualitativas y la prueba t de student en el análisis cuantitativo; para verificar la significancia estadística de las asociaciones encontradas entre las variables en estudio; las asociaciones fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse fue menor al 5% ($p < 0.05$).

Estadígrafo propio del estudio:

Se obtuvo el riesgo relativo para el antecedente de macrosomía fetal en cuanto a su asociación con la presencia de diabetes gestacional; si este es mayor de 1 se realizó el cálculo del intervalo de confianza al 95%.

		Diabetes gestacional	
		SI	NO
Antecedente de macrosomía fetal	Si	a	b
	No	c	d

$$\text{Odds ratio: } a \times d / c \times b$$

2.7.Aspectos éticos:

La presente investigación contó con la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital Belén de Trujillo y de la Universidad Privada Antenor Orrego. Debido a que fue un estudio retrospectivo en donde solo se recogieron datos clínicos de las historias de los pacientes; se tomó en cuenta la declaración de Helsinki II (Numerales: 11, 12, 14, 15,22 y 23)³⁹ y la ley general de salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA)⁴⁰.

III. RESULTADOS

Tabla N° 01. Características de los pacientes incluidos estudio en el Hospital Belén de Trujillo periodo 2010 –2015:

Características	Diabetes gestacional (n=53)	No diabetes gestacional (n=53)	Significancia
Sociodemográficas			
Edad materna: - Promedio - D. estandar	26.3 5.7	27.8 4.4	T student: 0.94 p>0.05
Edad gestacional: - Promedio - D. estandar	37.2 3.8	38.3 4.4	T student: 1.12 p>0.05
Procedencia: - Urbano - Rural	43(81%) 10(19%)	47(89%) 6(11%)	Chi cuadrado: 2.64 p>0.05

FUENTE: HOSPITAL BELEN TRUJILLO –Archivo historias clínicas: 2010 -2015.

Tabla N° 2: Frecuencia de antecedente de macrosomia fetal en gestantes con diabetes en el Hospital Belén de Trujillo período 2010 – 2015:

Diabetes gestacional	Antecedente de macrosomia fetal		Total
	Si	No	
Si	12 (23%)	41 (77%)	53 (100%)

FUENTE: HOSPITAL BELEN TRUJILLO –Archivo historias clínicas: 2010 -2015.

La frecuencia de antecedente de macrosomia fetal en gestantes con diabetes fue de $12/53= 23\%$.

Gráfico N° 1: Frecuencia de antecedente de macrosomia fetal en gestantes con diabetes en el Hospital Belén de Trujillo período 2010 – 2015:

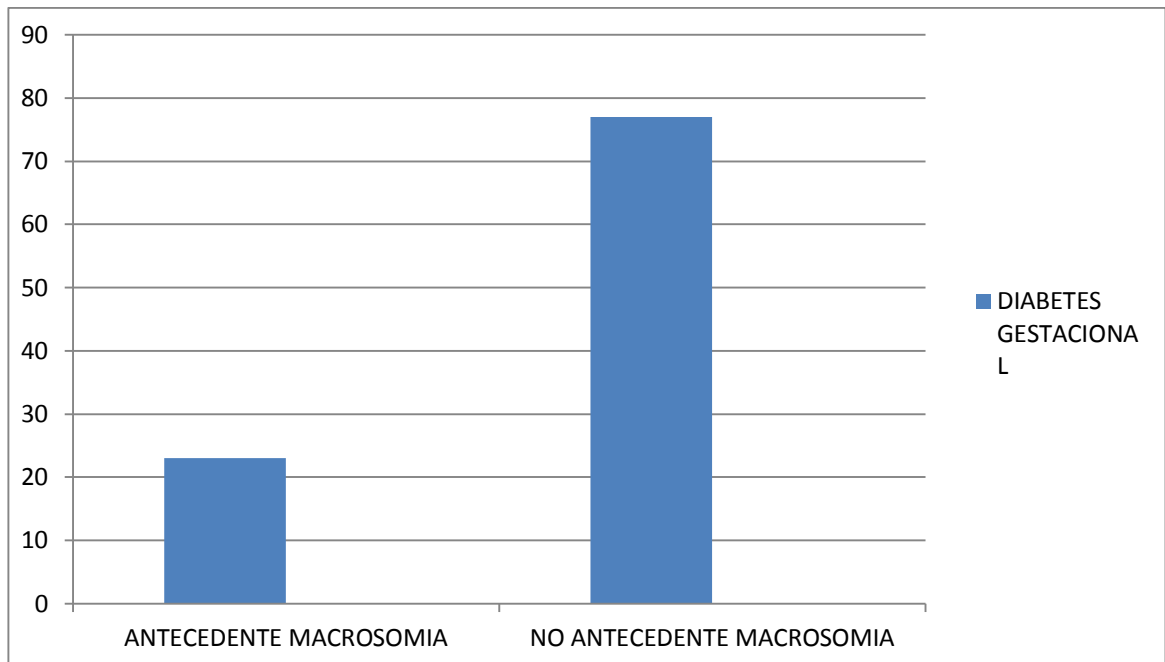


Tabla N° 3: Frecuencia de antecedente de macrosomía fetal en gestantes sin diabetes en el Hospital Belén de Trujillo período 2010 – 2015:

Diabetes gestacional	Antecedente de macrosomía fetal		Total
	Si	No	
No	4 (7%)	49 (93%)	53 (100%)

FUENTE: HOSPITAL BELEN TRUJILLO –Archivo historias clínicas: 2010 -2015.

La frecuencia de antecedente de macrosomia fetal en gestantes con diabetes fue de $4/53=7\%$.

Gráfico N° 2: Frecuencia de antecedente de macrosomia fetal en gestantes sin diabetes en el Hospital Belén de Trujillo período 2010 – 2015:

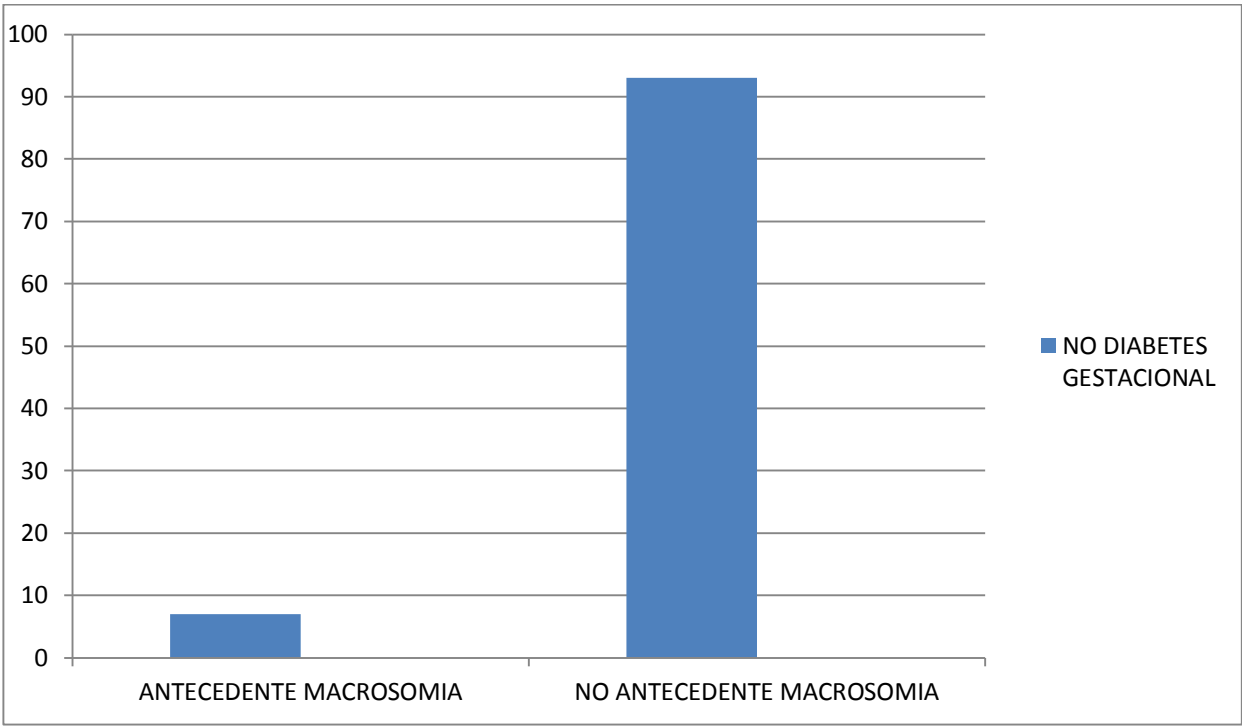


Tabla N° 4: Antecedente de macrosomía fetal como factor de riesgo para diabetes gestacional en el Hospital Belén de Trujillo período 2010 – 2015:

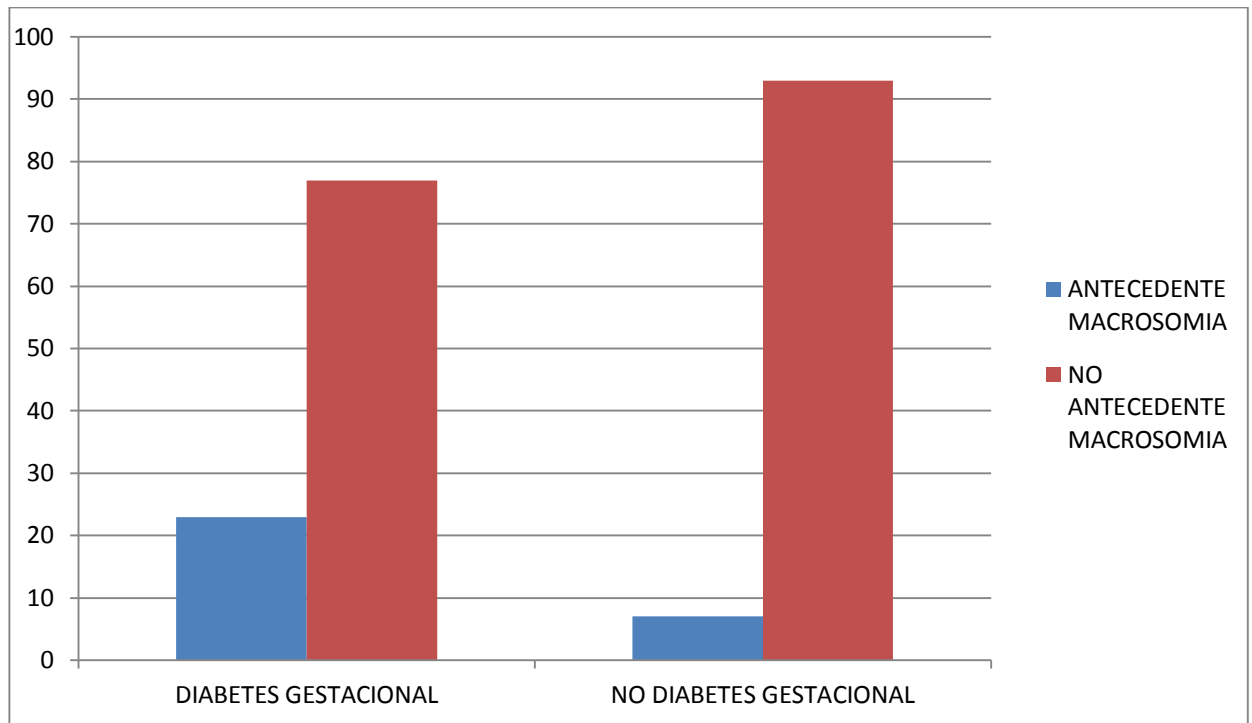
Antecedente de macrosomía fetal	Diabetes gestacional		Total
	Si	No	
Si	12 (23%)	4 (7%)	16
No	41 (77%)	49 (93%)	90
Total	53 (100%)	53 (100%)	106

FUENTE: HOSPITAL BELEN TRUJILLO –Archivo historias clínicas: 2010 -2015.

- Chi Cuadrado: 5.8
- $p < 0.01$
- Odds ratio: 3.58
- Intervalo de confianza al 95%: (1.42; 6.18)

En el análisis se observa que el antecedente de macrosomía fetal se asocia con diabetes gestacional a nivel muestral lo que se traduce en un odds ratio > 1 ; expresa esta mismo riesgo a nivel poblacional lo que se traduce en un intervalo de confianza al 95% > 1 y finalmente expresa significancia de estos riesgos al verificar que la influencia del azar es decir el valor de p es inferior al 1%; estas 3 condiciones permiten afirmar que esta variable es factor asociado a diabetes gestacional.

Grafico N° 3: Antecedente de macrosomia fetal como factor de riesgo para diabetes gestacional en el Hospital Belén de Trujillo período 2010 – 2015:



La frecuencia de antecedente de macrosomia fetal en el grupo con diabetes gestacional fue de 23% mientras que en el grupo sin diabetes gestacional fue 7%.

IV. DISCUSION

En la diabetes mellitus gestacional la adaptación funcional de la célula beta durante la gestación parece tener lugar en una disfunción subyacente y de tiempo atrás. La suma de los mecanismos de resistencia fisiológica y la resistencia crónica, ocasiona una resistencia a la insulina mayor que en las mujeres normales al final del embarazo^{9,10}. El peso al nacer parece tener un impacto no sólo en la incidencia de la diabetes tipo 2, sino también con la obesidad^{28,29}. Estas asociaciones se sostienen en la posible transmisión intergeneracional del perfil de riesgo genético para estos desordenes metabólicos^{30,31,32}.

En la tabla N° 1 Podemos observar algunos datos representativos de los grupos en comparación respecto a ciertas variables intervinientes como la edad materna, la edad gestacional y la procedencia, sin registrar diferencias significativas entre los grupos de estudio; esto caracteriza una condición de uniformidad entre los grupos y representa un contexto apropiado para efectuar las comparaciones y de esta manera minimizar la posibilidad de sesgos.

Estos hallazgos resultan coincidentes con lo reportado por de **Claesson R, et al** en Escandinavia en el 2011; **Soheilykhah S, et al** en Irán en el 2011 y **Ogonowski J, et al** en Polonia en el 2014; quienes tampoco observan diferencias significativas en relación a las variables intervinientes edad materna y edad gestacional.^{7,10,13}.

En la tabla N° 2 observamos la distribución del grupo de pacientes con diabetes gestacional según la presencia del factor de riesgo; observando que el 23% de ellos presentaron antecedente de macrosomía. En la tabla N° 3 se describe la distribución de los individuos de la muestra sin diabetes gestacional,

registrando para este grupo una frecuencia de antecedente de macrosomía fetal de 7%.

Dentro de los estudios encontrados es pertinente mencionar las conclusiones a las que llegó **Poon L, et al** en Londres en el 2011 quienes precisaron la asociación entre el antecedente de macrosomía fetal y diabetes gestacional en un estudio retrospectivo de casos y controles en 33 602 gestantes; registrando que el antecedente de macrosomía fue observado en el 18% de los casos y únicamente en el 4% de los controles⁶. En este caso el estudio se desarrolla en una realidad poblacional muy diferente a la nuestra y con un tamaño muestral mucho más numerosos; observamos hallazgos comunes respecto a las frecuencias observadas para el factor de riesgo tanto en el grupo de casos como de controles.

Precisamos las conclusiones a las que llegó **Najafian M, et al** en Irán en el 2012 quienes precisaron la asociación entre el antecedente de macrosomía fetal y diabetes gestacional, en un diseño de casos y controles retrospectivo en 201,102 gestantes encontrando que el antecedente de macrosomía fetal se observó en el 18% del grupo de casos y únicamente en el 2% del grupo de controles⁸. En este caso el referente también se corresponde con un contexto sanitario y demográfico distinto, empleando un conglomerado mucho más numeroso; es posible reconocer una tendencia similar a la de nuestra serie respecto a la presencia del antecedente de macrosomía fetal entre ambos grupos de estudio.

En la tabla N° 4 se confrontan las distribuciones de los pacientes para cumplir con el objetivo principal de la presente investigación, en primer término con el estadígrafo odds ratio de 3.58; traduce que aquellas gestantes con antecedente de macrosomía fetal tienen casi cuatro veces más riesgo de presentar diabetes. Esta asociación muestral fue verificada a través de la prueba

chi cuadrado para extrapolar esta conclusion a la poblacion; siendo el valor alcanzado suficiente para poder afirmar que la misma tiene significancia estadística ($p < 0.05$) y con ello ratificar la influencia de este antecedente obstetrico en la aparicion de diabetes gestacional.

Tomamos en cuenta también el estudio de **Claesson R, et al** en Escandinavia en el 2011 quienes precisaron la asociación entre el peso al nacer en gestaciones anteriores y el riesgo de diabetes gestacional en un diseño de casos y controles retrospectivo en 421 gestantes con diabetes y a 60 890 controles; encontrando como factor asociado al antecedente de macrosomía fetal (OR: 1.97, IC 95% : 1.12-3.45)⁷. En este caso el estudio en mención a desarrollar en una realidad poblacional disímil, empleando una estrategia de análisis idéntica, es factible así como en nuestra serie reconocer la condición de factor de riesgo de diabetes gestacional al antecedente de macrosomia fetal.

Consideramos también las tendencias descritas en la serie **Soheilykhah S, et al** en Irán en el 2011 quienes determinaron la asociación entre el antecedente de macrosomía fetal y diabetes gestacional, en un diseño de casos y controles retrospectivo en 594 gestantes encontrando que el antecedente de macrosomía fetal condiciona riesgo de diabetes gestacional; el cual es significativo (OR: 3.43 IC 95%: 1.12 – 10.48, $p < 0.05$)⁵. En este caso el estudio en mención se desenvuelve en una población de características diferentes pero que considera una muestra solo un poco mayor que la nuestra; logrando corroborar la significancia de la asociación entre las variables de interés, con un riesgo muestral idéntico al de nuestra serie.

Finalmente tenemos el estudio de **Ogonowski J, et al** en Polonia en el 2014 quienes precisaron la asociación entre el antecedente de macrosomía fetal y diabetes gestacional en un estudio de casos y controles en 787 gestantes con diabetes y 801 sin ella, observando que el antecedente de macrosomia fetal

condicionó un riesgo significativo de diabetes gestacional: OR: 1.42 IC 95%: 1.09 – 1.86; $p < 0.05$ ⁹. En este caso el estudio es relevante por ser el más contemporáneo y aplicando también un diseño de casos y controles, pone en evidencia la significancia de la asociación entre las variables de interés; aunque no un riesgo muestral más discreto que el de nuestra investigación.

V. CONCLUSIONES

- 1.- No se encontraron diferencias significativas entre los grupos de estudio en relacion a edad materna, edad gestacional y procedencia.
- 2.-La frecuencia de antecedente de macrosomia fetal en gestantes con diabetes fue 23%.
- 3.-La frecuencia de antecedente de macrosomia fetal en gestantes sin diabetes fue 7%.
- 4.-El antecedente de macrosomia fetal es factor de riesgo para diabetes gestacional con un odss ratio de 3.58 el cual fue significativo.

VI. RECOMENDACIONES

1. Considerando la importancia de precisar la asociación definida 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 entre las variables con mayor precisión.
2. La tendencia poblacional identificada debiera ser reconocida como base para desarrollar estrategias de seguimiento estrecho y conductas de vigilancia con la finalidad de reducir la prevalencia e incidencia de diabetes gestacional.
3. De replicarse la asociación en otras poblaciones de nuestro entorno y tomando en cuenta que la antecedente de macrosomía es una condición factible de documentar; pudiera considerarse en los protocolos y guías de práctica clínica como elemento de valoración inicial para el riesgo del desenlace estudiado.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1.-American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes—2010. *Diabetes Care* 2011;33 (1):11-61.

2.-Kwik M, Seeho S, McElduff A, Morris J. Outcomes of pregnancies affected by impaired glucose tolerance. *Diabetes Res Clin Pract* 2011;77:263-68.

3.-Clausen T, Mathiesen E, Hansen T et al. High prevalence of type 2 diabetes and pre-diabetes in adult offspring of women with gestational diabetes mellitus or type 1 diabetes: the role of intrauterine hyperglycemia. *Diabetes Care* 2011;31:340-46.

4.-The HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes. *N Engl J Med* 2012; 358:1991-2002.

5.-Singh C, Jovanovic L. Insulin analogues in the treatment of diabetes in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2011; 34:275-291.

6.-Leguizamón G, Igarzabal M, Reece E. Periconceptional care of women with diabetes mellitus. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2011; 34:225-239.

7.-Kitniller J, Block J, Brown F et al. Managing preexisting diabetes for pregnancy. *Diabetes Care* 2012; 31: 1060-79.

8.-Kitzmiller J, Block J, Brown F, Catalano P, Conway D, Coustan DR et al. Managing preexisting diabetes for pregnancy. Summary of evidence and consensus recommendations for care. *Diabetes Care* 2011; 31:1060-1079.

9.-International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Recommendations on the Diagnosis and Classification of Hyperglycemia in Pregnancy. *Diabetes Care* 2011; 33:676-682.

10.-Rayburn W, Sokkary N, Clokay D et al. Consequences of routine delivery at 38 weeks for A-2 gestational diabetes. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2011;18: 333- 337.

11.-Seth J, Casey B. Labor and delivery. Management for women with diabetes. *Obstet Gynecol Clin N Am* 2011; 34:323-334.

12.-Tobias D, Zhang C, Van Dam R et al. Physical activity before and during pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus: A meta-analysis. *Diabetes Care* 2011;34:223-229.

13.-Sapienza A, Vieira R, Coutheux T, Zubaib M. Factors predicting the need for insulin therapy in patients with gestational diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract* 2012;88:81-86.

14.-Clausen T, Mathiesen E, Hansen T et al. Overweight and the Metabolic Syndrome in Adult Offspring of Women with Diet-Treated Gestational Diabetes Mellitus or Type 1 Diabetes. *JCEM* 2011 94:2464-2470.

15.-Perrini S, Leonardini A, Laviola L, Giorgino F. Biological specificity of visceral adipose tissue and therapeutic intervention. *Arch Physiol Biochem* 2011;114: 277–286

16.- R.P. Quílez Toboso, G. Aguarón Benítez, F. Botella Romero, Protocolo de actuación en la diabetes gestacional, *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, Volume 11, Issue 18, October 2012, Pages 1117-1122, ISSN 0304-5412

17.-Li S, Shin H, Ding EL, Van Dam R. Adiponectin levels and risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2011;302:179–188

18.-Mikolajczyk R, Zhang J, Betran A, Souza J, Mori R, Gülmezoglu A, et al. A global reference for fetal-weight and birthweight percentiles. *Lancet*.2011; 377:1855-1861.

19.-Shah A, Faundes A, Machoki MI, Bataglia V, Amokrane F, Donner A, et al. Methodological considerations in implementing the WHO Global Survey for Monitoring Maternal and Perinatal Health. *Bulletin WHO*. 2011; 86:126-131.

20.-Pedreira C, Pinto F, Pereira S, Costa E. Birth weight patterns by gestational age in Brazil. *An Acad Bras Cienc.* 2011; 83:619-625

21.-Karim S, Mastoor M. Macrosomia maternal and fetal outcome. *Magazine Obstetric Gynecol Australia.* 2011; 20 (1)6-73.

22.-Sinclair B, Rowan J, Hainsworth O. Macrosomic infants are not all equal. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.*2011; 47: 101-105.

23.-Poon L, C, Y, Karagiannis G, Stratieva V, Syngelaki A, Nicolaides K, H, First-Trimester Prediction of Macrosomia. *Fetal Diagn Ther* 2011;29:139-147

24.-Chauhan S, Grobman W, Gherman R, Chauhan V, Chang G, Magann E, Hendrix N. Suspicion and treatment of the macrosomic fetus: a review. *Am J Obstet Gynecol.* 2011; 193: 332–346.

25.-Basso O, Wilcox A, Weinberg C. Birth weight and mortality: causality or confounding? *Am J Epidemiol.* 2011; 164: 303–311.

26.-Joseph K, Wilkins R, Dodds L, Allen V, Ohlsson A, Marcoux S, Liston R. Customized birth weight for gestational age standards: Perinatal mortality patterns are consistent with separate standards for males and females but not for blacks and whites. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2011; 5(2): 3.

27.-Culligan P, Myers J, Goldberg P, Blackwell L, Gohmann S, Abell T. Elective Caesarean section to prevent anal incontinence and brachial plexus injuries associated with macrosomia – a decision analysis. *Int Urogynecol J*. 2011; 16: 19–28.

28.-Gudmundsson S, Henningsson AC, Lindqvist P. Correlation of birth injury with maternal height and birthweight. *BJOG*. 2012; 112: 764–767.

29.-Iffy L, Brimacombe M, Apuzzio J, Varadi V, Portuondo N, Nagy B. The risk of shoulder dystocia related permanent fetal injury in relation to birth weight. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2012; 136: 53–60.

30.-McNelly M, Fujimoto W, Leonetti D, Tsai E, Boyko E. The association between birth weight and visceral fat in middle-age adults. *Obesity* 2011;15:816–9.

31.-Battista M, Hivert M, Duval K, Baillargeon J. Intergenerational cycle of obesity and diabetes: how can we reduce the burdens of these conditions on the health of future generations? *Exp Diabetes Res* 2011; 5(9):60

32.-Whincup P, Kaye S, Owen C, Huxley R, Cook D, Anazawa S. Birth weight and risk of type 2 diabetes. *JAMA* 2011;300: 2886–97.

33.-Soheilykhah S, Mogibian S, Rahimi S. Incidence of gestational diabetes mellitus in pregnant women. Iranian Journal of Reproductive Medicine 2011; 819:24-28.

34.-Poon L, Karagiannis G, Stratieva V. First-Trimester Prediction of gestational diabetes. Fetal Diagn Ther 2011; 4 (2): 5 – 17.

35.-Claesson R, Aberg A, Marsál K. Abnormal fetal growth is associated with gestational diabetes mellitus later in life: population-based register study. Acta Obstet Gynecol Scand. 2011;86(6):652-6.

36.-Najafian M, Cheraghi M. Occurrence of fetal macrosomia rate and its maternal and neonatal complications: a 5-year cohort study. ISRN Obstet Gynecol. 2012; 5 (2): 4-14.

37.-Ogonowski J, Miazgowski T, Engel K, Celewicz Z. Birth weight predicts the risk of gestational diabetes mellitus and pregravid obesity. Nutrition. 2014;30(1):39-43.

38.-Kleinbaum D. Statistics in the health sciences: Survival analysis. New York: Springer-Verlag publishers; 2011.p78.

39.-Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35

Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2011.

40.-Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú :
05 de enero 2015

ANEXO

ANEXO N° 01

“ANTECEDENTE DE MACROSOMÍA FETAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL EN EL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO”

PROTOCOLO DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha..... N° HC.....

I. DATOS GENERALES:

1.1 Numero de historia clínica: _____

1.2 Edad materna: _____

1.3 Procedencia: _____

1.4.Edad gestacional: _____

II. DATOS DE VARIABLE DEPENDIENTE:

Prueba de tolerancia a la glucosa: _____

Diabetes gestacional: Si () No ()

III. DATOS DE VARIABLE INDEPENDIENTE:

Peso al nacer del neonato de gestación anterior:

Antecedente de macrosomía fetal: SI () NO ()