

1320000000

11217

23

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA

# ESTUDIO ANALÍTICO DE LOS DIFERENTES GRADOS DE OBESIDAD EN RELACIÓN A COMPLICACIONES PERINATALES

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO  
SPECIALISTA EN:

DIVISION DE ESPECIALIZACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
E. N. A. M.

GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:

DR. LUIS CARDOZA LÓPEZ

TUTOR:

DR. CARLOS ORTEGA GONZÁLEZ

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA



DIRECCION DE ENSEÑANZA

MÉXICO, D.F.

200



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **AGRADECIMIENTOS**

*A DIOS*

*Por estar conmigo en todo momento...*

*A MIS PADRES Y HERMANOS*

*Por su amor y apoyo incondicional...*

*A MIS TÍOS JUAN ARTURO Y LUZ MARÍA*

*Por su hospitalidad y comprensión...*

*A MIS MAESTROS Y ASESORES*

*Por compartir su experiencia y sabiduría...*

*A MIS AMIGOS*

*Por vivir juntos todos esos momentos...*

# ÍNDICE

---

MARCO TEÓRICO	4
DISEÑO DEL ESTUDIO	10
METODOLOGÍA	11
ORGANIZACIÓN	15
RESULTADOS	16
GRÁFICOS	23
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	43
REFERENCIAS	46
ANEXOS	47

---

## 1. MARCO TEÓRICO.

### 1.1 SÍNTESIS DEL PROYECTO.

Captar a las pacientes con obesidad pregestacional grados I al V (ver tabla 2) y con obesidad al final del embarazo grados I al V que se egresan de hospitalización posterior a resolución del embarazo de 20 o más semanas de gestación y su correlación con la incidencia de diabetes mellitus (DM), diabetes mellitus gestacional (DMG), intolerancia a los carbohidratos, toxemia, polihidramnios, incompetencia ístmico cervical y ruptura prematura de membranas, así como vía de resolución y clasificación del recién nacido.

### 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

De acuerdo a la literatura mundial, la obesidad preexistente aunada al embarazo se ha relacionado con desenlaces perinatales y neonatales desfavorables; se ha reportado una incidencia incrementada de diabetes gestacional, hipertensión inducida por el embarazo, restricción del crecimiento intrauterino, operación cesárea y morbilidad postoperatoria. Así mismo, los neonatos de las mujeres obesas tienen mayor riesgo de presentar macrosomía y muerte perinatal.

Sin embargo, en dicha literatura también se reporta que el incremento de peso durante la gestación no se asocia con complicaciones del embarazo, tanto en mujeres previamente ya obesas como en mujeres normales.

Por lo tanto, dado lo contrastante de las aseveraciones anteriores, la pregunta de investigación es:

¿Se correlaciona la obesidad pregestacional con la incidencia de complicaciones perinatales en las pacientes del Instituto Nacional de Perinatología, del 15 de marzo del 2000 al 14 de marzo del 2001?

## 1.3 ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS.

Para definir la obesidad, se han utilizado diferentes clasificaciones. Un método de uso frecuente consiste en comparar el peso corporal con un peso estándar relacionado con la altura. La mejor correlación con la grasa corporal es el índice de masa corporal (IMC) que se calcula como sigue:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Talla (m}^2\text{)}}$$

Donde:

- PESO (variable ordinal).
  - Definición conceptual: Es la fuerza de gravitación ejercida sobre una materia, en este caso, sobre el cuerpo.
  - Definición operacional: El peso corporal se mide colocando a la paciente sobre una báscula, graduada preferentemente en kilogramos.
- TALLA (variable ordinal).
  - Definición conceptual: Distancia desde el punto más alto de la cabeza en el plano sagital a la superficie sobre la cual descansan los pies desnudos del sujeto.
  - Definición operacional: La talla se mide con una escala graduada en centímetros, colocando de pié a la paciente, erguida y descalza.

Esto también se conoce como índice de Quetelet. En 1985 el National Institute of Health Consensus Panel on Obesity definió la obesidad como un aumento del 20% en el peso corporal o un IMC mayor que el percentilo 85, que es de 27.3 para las mujeres. <sup>(1)</sup>

Tabla 1. CLASIFICACIÓN DE OBESIDAD DE ACUERDO AL IMC:

Sobrepeso	25-27.4
Obesidad	
Grado I	27.5-29.9
Grado II	30.0-39.9
Grado III	40.0 o más

El IMC es útil en la clínica práctica al correlacionarlo con otros parámetros para confirmar si hay obesidad o como guía de tratamiento; es el valor más empleado en estudios epidemiológicos y puede ser de mucha importancia para expresar los riesgos potenciales para la salud. Sin embargo, éste índice pierde su utilidad en los físico culturistas, quienes incrementan su peso corporal sin exceso de tejido adiposo, en los pacientes de talla baja, en las *mujeres embarazadas*, y en los ancianos. Los niños deben de estudiarse de acuerdo a las tablas de percentilas. <sup>(2)</sup> Es importante diferenciar entre la mujer obesa que se embaraza, de la mujer que se embaraza y durante el transcurso del embarazo se desarrolla obesidad. La mujer obesa que se embaraza es aquella que inicia su gestación con una cantidad de grasa corporal mayor a la recomendada como normal, definida como IMC igual o mayor de 27. La obesidad materna está asociada con un incremento en el peso al nacimiento. La mujer no obesa que se embaraza es aquella que inicia su evento reproductivo con un IMC menor de 27, pero que en el transcurso de éste alcanza incrementos en peso que se traducen en 20% o más del peso ideal o teórico para su edad gestacional. Con frecuencia el inicio de sobrepeso o incluso de la obesidad es referido por las mujeres, a partir de su primer embarazo. Es común que entre más peso se gane durante la gestación, más peso se conserve en el postparto y que probablemente nunca se regrese al peso anterior al evento obstétrico. <sup>(3)</sup>

Por tal motivo, en estos casos es más apropiado considerar la obesidad en base al índice de Broca:

$$\% \text{ de exceso de peso} = \frac{\text{peso actual} \times 100}{\text{peso "ideal"}}$$

Con este índice, se establece la clasificación de obesidad de J. González Barranco del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Subirán, en 1972: <sup>(4)</sup>

Tabla 2. CLASIFICACIÓN DE OBESIDAD POR PORCENTAJE DE SOBREPESO

Grado	Exceso de peso %
I	10-25%
II	26-50%
III	51-75%
IV	76-100%
V	100% o más

A pesar de que las mujeres obesas tienen mayor riesgo de complicaciones del embarazo, tales como diabetes gestacional, hipertensión inducida por el embarazo, restricción del crecimiento intrauterino, operación cesárea y morbilidad postoperatoria, además de neonatos con macrosomía y hasta muerte perinatal, no está muy claro como los cambios en el peso gestacional pueden influenciar dichos riesgos; en diversas revisiones no existe una relación aparente. <sup>(5,6)</sup>

Sin embargo, en otros artículos encontramos que sí existe una fuerte relación entre el peso ganado durante el embarazo y el desenlace perinatal, independientemente de otros distractores, por lo que se sugiere una monitorización importante del aumento de peso durante el embarazo. <sup>(7,8)</sup> Los análisis de patrones de incremento ponderal que se desvían de la media de manera importante, están asociados con disminución de la edad gestacional y confieren un riesgo significativamente aumentado de parto pretérmino espontáneo. <sup>(9)</sup>

Incluso, existen reportes en los que la obesidad severa y una historia de preeclampsia son los únicos factores de riesgo maternos identificados para el desarrollo de preeclampsia severa. <sup>(10)</sup> En este mismo rubro, también se ha analizado la relación entre el IMC pregrávido y los niveles de colesterol elevados, con el desarrollo de trastornos hipertensivos del embarazo, identificándose aquéllos como de mayor riesgo para la mujer.

En lo referente a la DM, es bien sabido que las mujeres obesas que desarrollan diabetes mellitus gestacional tienen un incremento significativo en la respuesta a la insulina, pero con disminución en la sensibilidad a la insulina y disminución en la supresión de la producción hepática de glucosa durante la infusión de insulina conforme avanza el embarazo. Estas anomalías son características de la DM tipo 2, la cual tienen mayor riesgo de presentar tales pacientes posteriormente en su vida. <sup>(12)</sup> También en este respecto, las mujeres embarazadas con antecedente de hipertensión crónica y que presentan DMG son más resistentes a la insulina que aquellas con DMG solamente. La tensión arterial, en una población de mujeres embarazadas con metabolismo de los carbohidratos normal y anormal, es un fuerte predictor de la resistencia a la insulina, incluso más que la adiposidad. <sup>(13)</sup>

En cuanto a las alteraciones fetales y de trabajo de parto, se ha establecido que el peso materno aumentado antes del embarazo aumenta el riesgo de muerte fetal tardía; <sup>(14)</sup> la macrosomía, que también se observa en madres con obesidad, parece ser el único factor importante asociado con distocia de hombros. <sup>(15)</sup> En otras revisiones, se encuentra que la desproporción cefalopélvica y las distocias de contracción se ven con mayor frecuencia en mujeres con alto sobrepeso y obesidad. <sup>(16)</sup>

Las complicaciones descritas, las podemos englobar dentro del término morbilidad perinatal, el cual consideramos pertinente definir:

- MORBILIDAD PERINATAL (variables nominales).
  - Definición conceptual: Se refiere a aquel estado o condición de enfermedad, que se presenta en el período comprendido alrededor del nacimiento, desde las 20 semanas de gestación hasta los 30 días posteriores al nacimiento.
  - Definición operacional: Se investigará la presencia o ausencia de diabetes mellitus, toxemia, polihidramnios, incompetencia ístmico cervical, ruptura prematura de membranas y otras, además de vía de resolución del embarazo y clasificación del recién nacido.

## 1.4 JUSTIFICACIÓN INSTITUCIONAL.

En base a los antecedentes bibliográficos ya descritos, la obesidad pregestacional y el aumento de peso durante el embarazo traducen un incremento significativo en la morbilidad perinatal, es decir, complicaciones tanto maternas como fetales. Dado que el tipo de paciente obstétrica que se atiende en el INPer tiene una alta incidencia de tales patologías, se hace necesario investigar uno de sus principales factores desencadenantes: la obesidad. Investigar la obesidad previa al embarazo como gestacional y hacer una correlación entre ésta y el desenlace del evento obstétrico, tiene la finalidad de establecer criterios de riesgo más claros y en base a éstos, sugerir la terapéutica más apropiada, con beneficio siempre para nuestras pacientes. Cabe señalar que en la literatura no está descrita la comparación de obesidad pregestacional con obesidad al final del embarazo en base a la clasificación por porcentaje de sobrepeso del peso ideal (grados I al V), la cual es la más apropiada para las mujeres embarazadas; se ha empleado la clasificación por IMC pregestacional (ver tabla 1) comparada con sobrepeso al final del embarazo, lo cual no tiene equivalencias similares.

## 1.5 OBJETIVOS E HIPÓTESIS.

### 1.5.1. OBJETIVOS.

- GENERAL:

- Captar a las pacientes con obesidad pregestacional y al final del embarazo grados I al V que se egresan de hospitalización posterior a resolución del embarazo de 20 o más semanas de gestación en el Instituto Nacional de Perinatología, del 15 de marzo del 2002 al 14 de marzo del 2003.

- **ESPECÍFICOS:**
  - Establecer la incidencia de obesidad pregestacional y al final del embarazo grados I al V de las pacientes con embarazo de 20 o más semanas de gestación.
  - Determinar si la obesidad pregestacional grados I al V se correlaciona más con complicaciones perinatales que la obesidad al final del embarazo grados I al V.
  - Sugerir criterios de tratamiento adecuados.

### 1.5.2. HIPÓTESIS.

La obesidad pregestacional se correlaciona con la incidencia de complicaciones perinatales en las pacientes del Instituto Nacional de Perinatología, del 15 de marzo del 2000 al 14 de marzo del 2001.

- **HIPÓTESIS NULA (Ho):** La obesidad pregestacional no se correlaciona con la incidencia de complicaciones perinatales en las pacientes del Instituto Nacional de Perinatología, del 15 de marzo del 2000 al 14 de marzo del 2001.

## 2. DISEÑO DEL ESTUDIO.

### 2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Observacional , descriptiva y analítico.

- **ESPECÍFICOS:**

- Establecer la incidencia de obesidad pregestacional y al final del embarazo grados I al V de las pacientes con embarazo de 20 o más semanas de gestación.
- Determinar si la obesidad pregestacional grados I al V se correlaciona más con complicaciones perinatales que la obesidad al final del embarazo grados I al V.
- Sugerir criterios de tratamiento adecuados.

### 1.5.2. HIPÓTESIS.

La obesidad pregestacional se correlaciona con la incidencia de complicaciones perinatales en las pacientes del Instituto Nacional de Perinatología, del 15 de marzo del 2000 al 14 de marzo del 2001.

- **HIPÓTESIS NULA (Ho):** La obesidad pregestacional no se correlaciona con la incidencia de complicaciones perinatales en las pacientes del Instituto Nacional de Perinatología, del 15 de marzo del 2000 al 14 de marzo del 2001.

## 2. DISEÑO DEL ESTUDIO.

### 2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Observacional , descriptiva y analítico.

## 2.2 TIPO DE DISEÑO.

Estudio transversal.

## 2.3 CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO.

Prospectivo.

## 3. METODOLOGÍA.

### 3.1 LUGAR Y DURACIÓN.

Instituto Nacional de Perinatología, con duración de 1 año, del 15 de marzo del 2000 al 14 de marzo del 2001.

### 3.2 UNIVERSO, UNIDADES DE OBSERVACIÓN, MÉTODOS DE MUESTREO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.

El universo de estudio, serán las pacientes que se egresan de hospitalización posterior a resolución del embarazo de 20 o más semanas de gestación. De éstas, se seleccionarán para el estudio a todas las que presenten obesidad pregestacional y al final del embarazo grados I al V. El muestreo será consecutivo con el consentimiento informado de la paciente, y por lo tanto no se requiere de marco muestral.

### 3.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.

- CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes que se egresan de hospitalización que presentaron obesidad pregestacional y al final del embarazo grados I al V.

- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes cuyos datos relativos a peso previo al embarazo o peso al final del embarazo no se conozcan con certeza.

- CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- Pacientes que no desean entrar al estudio.

### 3.4 VARIABLES EN ESTUDIO.

- DEPENDIENTES:

- Peso.
- Talla.
- Obesidad pregestacional grados I al V.
- Obesidad al final del embarazo grados I al V.
- Diabetes mellitus.
- Diabetes mellitus gestacional.
- Intolerancia a los carbohidratos.
- Toxemia.
- Polihidramnios.
- Incompetencia ístmico cervical.

- Ruptura prematura de membranas.
- Vía de resolución.
- Clasificación del recién nacido.

• INDEPENDIENTES:

- Edad.
- Escolaridad.
- Tabaquismo.
- Alcoholismo.
- Antecedentes familiares de obesidad y/o diabetes.
- Antecedentes personales de esterilidad.
- Menarca.
- Ritmo menstrual.
- Gestaciones.

### 3.5 RECOLECCIÓN DE DATOS.

El instrumento empleado fue la sábana de recolección de datos (ver anexo 1 y 2).

### 3.6 PRUEBA PILOTO.

No hay.

### 3.7 PLAN DE ANÁLISIS.

El diseño del estudio es observacional, en virtud de que no existe intervención o manipulación artificial de los factores de estudio por parte del investigador, sino que se

limita a la observación del fenómeno de interés; y es analítico, ya que se trata de encontrar las posibles relaciones y asociaciones entre variables que pueden explicar el fenómeno bajo estudio.

En base a esto, el estadístico de prueba que se empleará será la  $X^2$ , ya que sirve para establecer si existe relación entre dos variables categóricas.

$$X^2 = \sum_i (O_i - \overline{C_i})^2$$

Donde:

$O_i$  = valor observado.

$C_i$  = valor calculado.

El valor de  $X^2$ , se busca en las tablas de  $X^2$ , tomando en cuenta los grados de libertad y el nivel de significancia; mientras más grande sea el valor de  $X^2$ , menos probabilidad habrá de equivocarse. Los grados de libertad son el número de parámetros que se requieren conocer para describir una distribución o repartición. Si nuestro estadístico de prueba queda incluido dentro de la región crítica, se rechazará la  $H_0$ . En caso contrario, no se podrá rechazar la  $H_0$ .

### 3.8 ASPECTOS ÉTICOS.

Investigación sin riesgo, con el consentimiento informado de la paciente (ver anexo 3).

#### 4. ORGANIZACIÓN.

##### 4.1 RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES.

- HUMANOS:

- Pacientes.
- Tutor.
- Enfermeras.
- Médicos residentes.

- MATERIALES:

- Báscula.
- Equipo de cómputo.
- Tinta para impresora.
- Diskettes de 3 ½ pulgadas.
- Hojas blancas.
- Hojas de recolección de datos.
- Plumas y lápices.
- Borradores y sacapuntas.

##### 4.2 CAPACITACIÓN DE PERSONAL.

No se requiere adiestramiento especial.

#### 4.3 FINANCIAMIENTO.

Interno, a cargo del Instituto y del médico residente.

### 5. RESULTADOS.

Entraron en el estudio un total de 333 pacientes, cuyos resultados de acuerdo a las diversas variables son los siguientes.

#### 5.1 ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS.

- **EDAD.** De acuerdo al rango de edad se codificaron 25 pacientes de 14 a 16 años, (5.6%); 34 de 17 a 19 (7.7); 62 de 20 a 24 (14%); 86 de 25 a 29 (19.4%); 73 de 30 a 34 (16.4%); 36 de 35 a 30 (8.1%); 16 de 40 a 44 (3.6%); 1 de 45 a 49 (0.2%).
- **TABAQUISMO.** De las pacientes que se captaron en el servicio se encontró que 311 fueron negativos (93%) y positivos 22 pacientes (7%).
- **ALCOHOLISMO.** En cuanto al antecedente de alcoholismo se encontró que 331 pacientes no tenían antecedente de alcoholismo, es decir el 99.4% y 2 pacientes si presentaron dicho antecedente, es decir el 0.6%.

## 5.2 ANTECEDENTES HEREDO FAMILIARES.

- **OBESIDAD:** De acuerdo al antecedente heredo familiar mencionado anteriormente 222 pacientes no tuvieron familiares con antecedente de obesidad, es decir el 66.7%; 45 pacientes con antecedente de padre (13.5%); 40 con madre (12%); 26 dos o más familiares (7.8%).
- **DIABETES MELLITUS:** En este apartado, se encontró que 232 pacientes no cuentan con antecedente de DM, es decir el 69.7%; 46 pacientes tienen el antecedente de padre diabético (13.8%); madre: 28 (8.4%); hermanos: 3 (0.6%); dos o más parientes: 25 (7.5%).

## 5.3 ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS.

- **DIABETES MELLITUS:** De este rubro 15 pacientes tenían ya diagnóstico de DM con un 4.5%. 318 pacientes fueron sanas (95.5%).
- **OBESIDAD:** De este rubro se encontró que 271 pacientes no tienen antecedente de obesidad (81.4%) y 62 pacientes sí lo tienen (18.6%). En lo que respecta a tratamiento para obesidad, sólo 17 pacientes contaban con alguno (5.1%). Del tiempo de evolución de la obesidad, a 271 pacientes se les colocó con un rango de 0 (meses), es decir, sin diagnóstico de obesidad (81.4%); 24 pacientes se encontraron en un rango entre los 12 y 60 meses (7.2%); 12 pacientes entre 61 y 119 (3.6%); 9 entre 120 y 239 (2.7%) y 17 entre 240 y 480 (5.1%).
- **DISLIPIDEMIAS:** En este aspecto se encontró que 332 pacientes del estudio no tenían antecedente de dislipidemia en decir 99.7% sin embargo, una paciente sí presentó datos de esta entidad (0.3%).

- **ESTERILIDAD:** De este rubro 310 pacientes no presentaron antecedente de esterilidad (93.1%) y 23 pacientes sí la presentaron (6.9%). De estas 23 pacientes, 15 de ellas (65.2%) correspondían a esterilidad primaria.

#### 5.4 ANTECEDENTES GINECOOBSTÉTRICOS.

- **CESAREAS:** En cuanto a los antecedentes mencionados anteriormente se encontró que 98 pacientes no tuvieron resolución de su embarazo por cesárea (29.4%); de las que se resolvieron por cesárea se encontró: 160 pacientes con resolución de una cesárea (48%); 52: 2 cesáreas (15.6%); 18: 3 cesáreas (5.4%); 4: 4 cesáreas (1.2%); 5: 1 cesárea (0.3%).
- **GESTAS:** En este apartado se encontró que 114 pacientes eran primigestas, es decir 34.2%; 97: 2 gestas (29.1%); 64: 3 gestas (19.2%); 26: 4 gestas (7.8%); 16: 5 gestas (4.8%); 10: 6 gestas (3%); 5: 7 gestas (1.5%); 1: 8 gestas (0.3%).
- **ABORTOS:** De los abortos reportados 236 pacientes no tuvieron abortos, es decir el 70.9%; 58 pacientes tuvieron un aborto, que equivale al 17.4%; 22: 2 abortos (6.6%); 11: 3 abortos (3.3%); 4: 4 abortos (1.2%); 2: 5 abortos (0.6%).
- **PARTOS:** En este rubro se encontró que 166 no tuvieron parto eutócico, sino otra vía de resolución, es decir el 49.8%; 94 sí presentaron un parto eutócico (28.2%); 41: 2 partos (12.3%); 24: 3 partos (7.2%); 4: 4 partos (1.2%); 2: 5 partos (0.6%); 1: 6 partos (0.3%); 1: 7 partos (0.3%).

#### 5.5 OBESIDAD PREGESTACIONAL.

- **IMC PREGESTACIONAL:** En base a la clasificación de obesidad por índice de masa corporal (ver tabla 1), encontramos que de un total de 332 pacientes, 37

(11.1%) fueron desnutridas; 161 (48.4%) tuvieron peso normal; 53 (15.9%) presentaron sobrepeso; 45 (13.5%) obesidad Grado I; 35 (10.5%) Obesidad Grado II y 1 (0.3%) obesidad Grado III.

- Especificando, en el rango edad de pacientes entre 14 y 16 años se encontraron 4 pacientes desnutridas, 15 con un peso normal, 4 con sobrepeso, 1 con obesidad grado I, 1 con obesidad grado II, en total 25 pacientes.
- En el rango de edad de 17 a 19 años se encontró 7 pacientes desnutridas, 18 con peso normal, 5 con sobrepeso; 3 con obesidad grado I, 1 con obesidad grado II, en total 34 pacientes.
- En el rango edad de 20 a 24 años se encontraron 8 pacientes desnutridas, 27 pacientes con peso normal, 15 con sobrepeso; 6 con obesidad grado I, 5 con obesidad grado II, en total 61 pacientes.
- En el rango edad de 25 a 29 años se encontraron 11 pacientes con desnutrición, 43 pacientes con peso normal, 10 con sobrepeso, 15 con obesidad grado I, 6 con obesidad grado II, 1 con obesidad grado III, en total 86 pacientes.
- En el rango edad de 30 a 34 años se encontraron 5 pacientes con desnutrición, 35 con peso normal, 11 con sobrepeso, 11 con obesidad grado I, 11 con obesidad grado II, en total 73 pacientes.
- En el rango de edad de 40 a 44 años se encontró 1 paciente con desnutrición, 6 con peso normal, 2 con sobrepeso, 3 con obesidad grado I, 4 con obesidad grado II, en total 16 pacientes.

- En el rango de edad de 45 a 49 años solamente se encontró 1 paciente con peso normal.
- De acuerdo a lo mencionado anteriormente la edad mínima fue de 14 años y una máxima de 45 años con una mediana de 27.23 y una desviación estándar 7.20.

#### 5.6 OBESIDAD AL FINAL DEL EMBARAZO.

- PORCENTAJE DE SOBREPESO. En base a la clasificación de obesidad en base al porcentaje de sobrepeso (ver tabla 2) al final del embarazo, encontramos de un total de 333 pacientes, a 24 (7.2%) pacientes desnutridas; 135 (40.5%) pacientes con peso normal; 115 (34.5%) pacientes con grado I de obesidad; 49 (14.7%) pacientes con grado II de obesidad y 10 (3.0%) pacientes con grado III de obesidad. No se encontraron pacientes con grados IV ó V de obesidad al final del embarazo.

#### 5.7 COMPLICACIONES DEL EMBARAZO.

- DIABETES MELLITUS PREGESTACIONAL (CLASIFICACIÓN DE WHITE). De un total de 333 pacientes, encontramos a 317 (95.2%) pacientes sanas, 3 (0.9%) pacientes se clasificaron como DM tipo A; 7 (2.1%) pacientes como tipo B; 3 (0.9%) pacientes tipo C; 1 (0.3%) paciente tipo D y 2 (0.6%) pacientes como tipo F. En general, el 4.8% de las pacientes ya tenían diabetes mellitus preexistente. No encontramos pacientes con DM tipo R, RT o T.
  - Al correlacionar la obesidad pregestacional (IMC) con la prevalencia de diabetes mellitus, ésta no se presentó en ningún caso de las pacientes desnutridas; 3 (1.86%) casos de las 161 pacientes con peso normal fueron diabéticas; 2 (3.77%) casos de las 53 pacientes con sobrepeso fueron

diabéticas; 8 (17.7%) casos de las 45 pacientes con obesidad grado I fueron diabéticas; 2 (5.71%) casos de las 35 pacientes con obesidad grado II fueron diabéticas y 1 (100%) caso de la única paciente con grado III de obesidad resultó diabética.

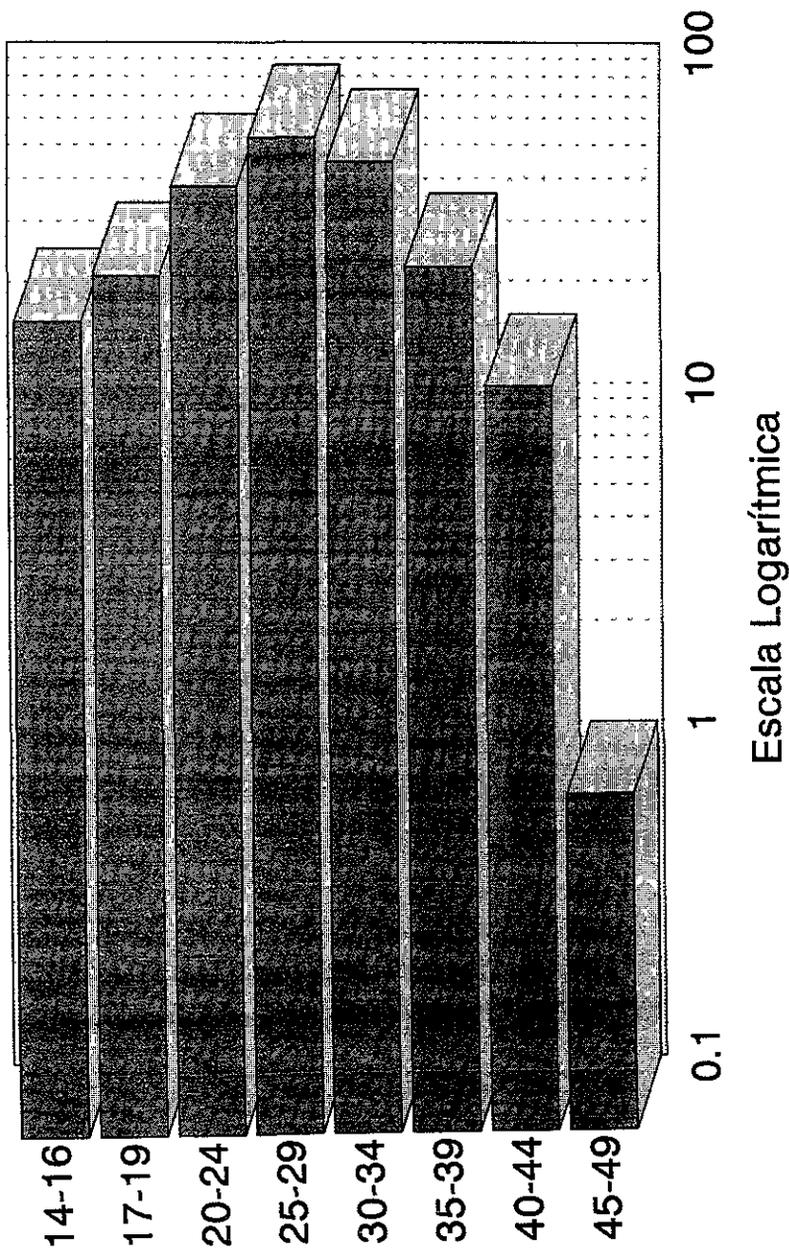
- **DIABETES MELLITUS GESTACIONAL (CLASIFICACIÓN DE FREINKEL).** De un total de 333 pacientes, encontramos 314 (94.3%) pacientes sanas; 15 (4.5%) pacientes con DGA1; 3 (0.9%) pacientes con DGA2, y 1 (0.3%) paciente con DGB1. En general, la diabetes mellitus gestacional se presentó en en 5.7% de las pacientes.
  - Al correlacionar la obesidad pregestacional (en base al IMC) con la complicación de diabetes mellitus gestacional, encontramos que ésta no se presentó en las pacientes desnutridas; aunque sí la encontramos en 9 (5.59%) de 161 pacientes con peso normal; en 1 (1.88%) de 53 pacientes con sobrepeso; en 5 (11.1%) de 45 pacientes con grado I de obesidad; en 4 (11.42%) de 35 pacientes con grado II de obesidad y nuestra única paciente del grado III de obesidad ya tenía diabetes mellitus preexistente.
  - Si correlacionamos la obesidad al final del embarazo (en base a la clasificación de porcentaje de sobrepeso) con la aparición de diabetes mellitus gestacional, encontramos que ésta se presentó en 1 (4.1%) de 24 pacientes desnutridas; en 8 (5.92%) de 135 pacientes con peso normal; en 6 (5.21%) de 115 pacientes con obesidad grado I, en 3 (6.12%) de 49 pacientes con obesidad grado II y en 1 (10%) de 10 pacientes con obesidad grado III. No hubo pacientes con obesidad grado IV o V de esta clasificación.

- TOXEMIA. En relación a la clasificación de obesidad por IMC, no se presentó toxemia en las pacientes desnutridas (0%); aunque sí ocurrió en 11 (6.8%) pacientes con peso normal; en 6 (11.3%) pacientes con sobrepeso; en 6 (13.3%) pacientes con grado I y en 6 (17.14%) pacientes con grado II. No presentó toxemia la única paciente con grado III de obesidad por IMC.

### 5.7 CLASIFICACIÓN DE LOS RECIÉN NACIDOS.

De acuerdo a la clasificación anterior, se encontraron 214 recién nacidos (RN) de término eutróficos (64.2%); 55 RN de término hipertróficos (16.5%); 17 RN de término hipotróficos (5.1%); 6 RN pretérmino eutróficos (1.8%); 17 RN pretérmino hipertróficos (5.1%); 10 RN pretérmino hipotróficos (3%); 5 RN postérmino eutróficos (1.5%); 1 RN postérmino eutrófico (0.3%); 8 Obitos (2.4%).

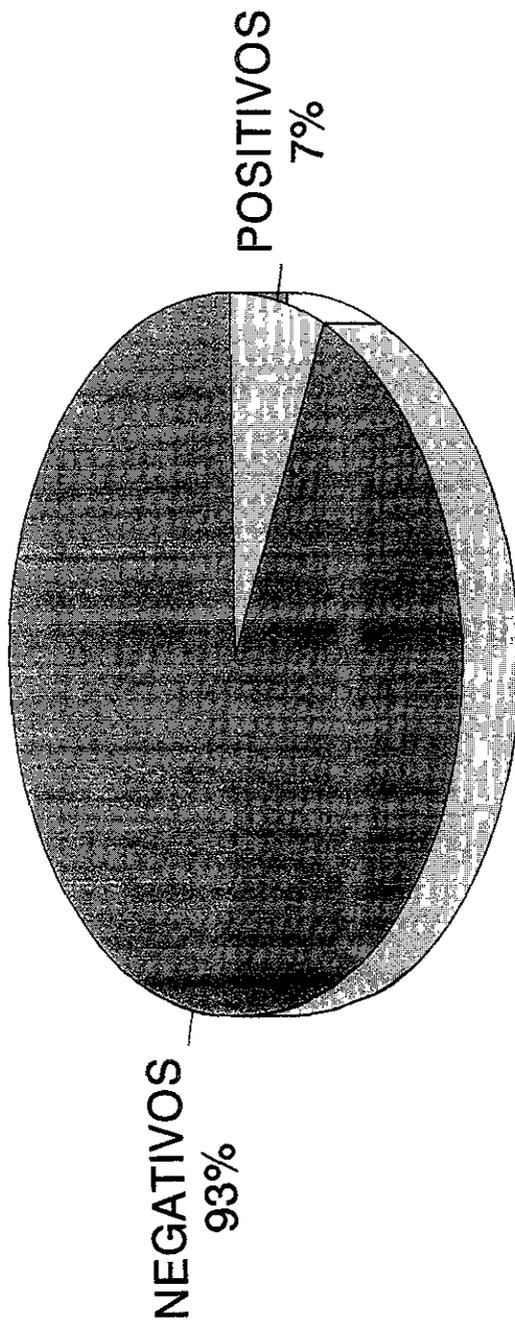
## **6. GRÁFICOS.**



Fuente: SERV. OBSTETRICIA  
INPer 2000-2001

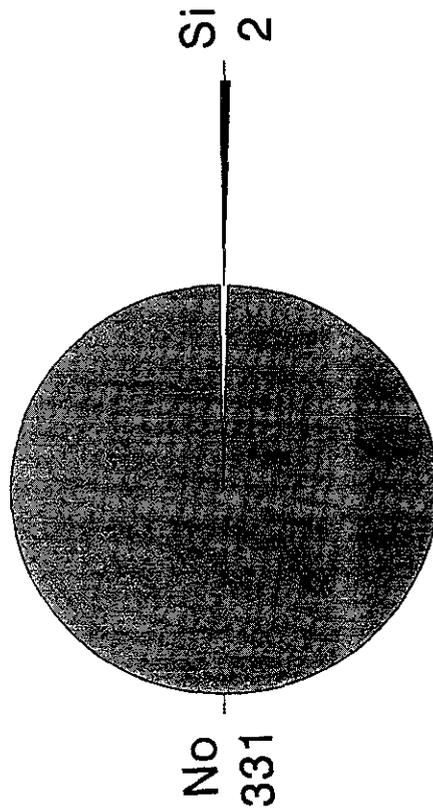
# OBESIDAD Y COMPLICACIONES PERINATALES

FRECUENCIA DE TABAQUISMO



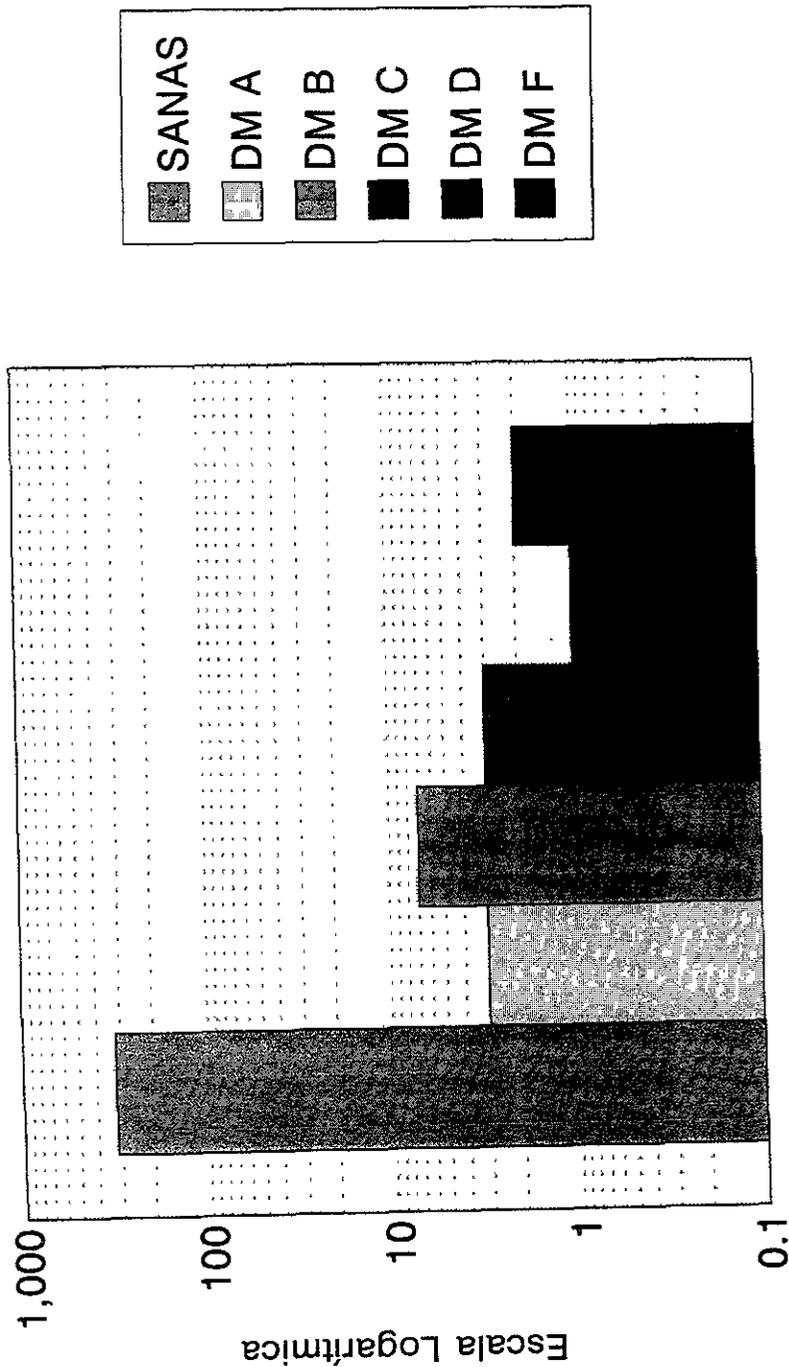
# OBESIDAD Y COMPLICACIONES PERINATALES

## ANTECEDENTES DE ALCOHOLISMO

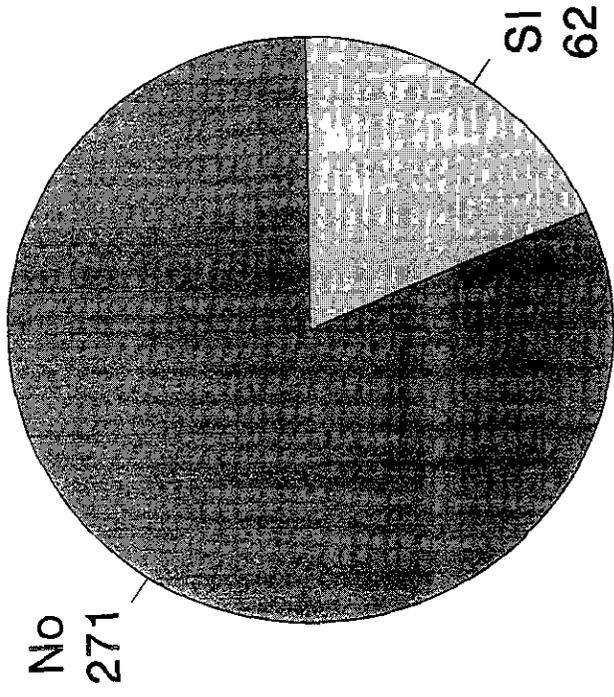


# OBESIDAD Y COMPLICACIONES I RELACIONADAS

## PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS



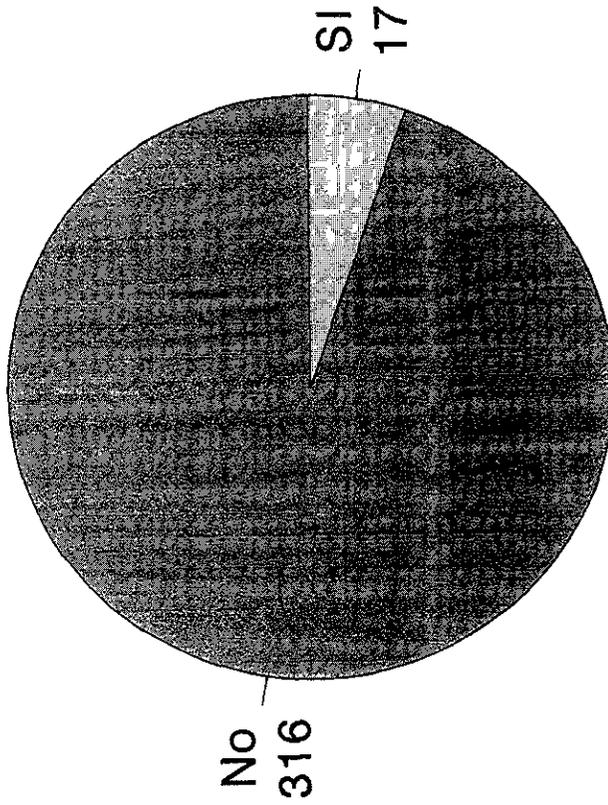
Antecedentes Personales de Obesidad



Fuente: Pac. Ser. Obstetricia  
INPer 2000-2001

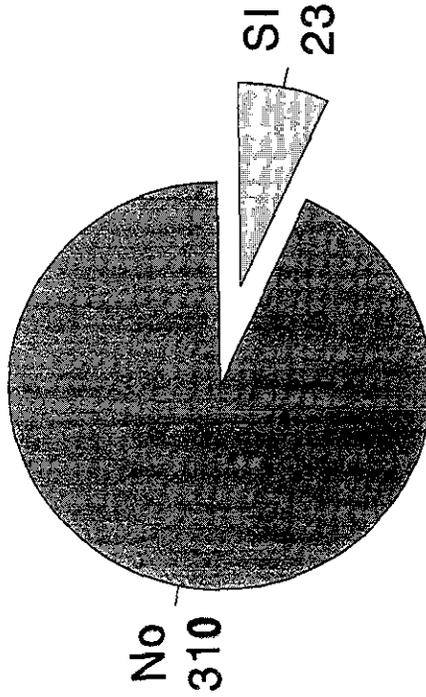
# OBESIDAD Y COMPLICACIONES PERINATALES

## ANTECEDENTES DE TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD



# OBESIDAD Y COMPLICACIONES PERINATALES

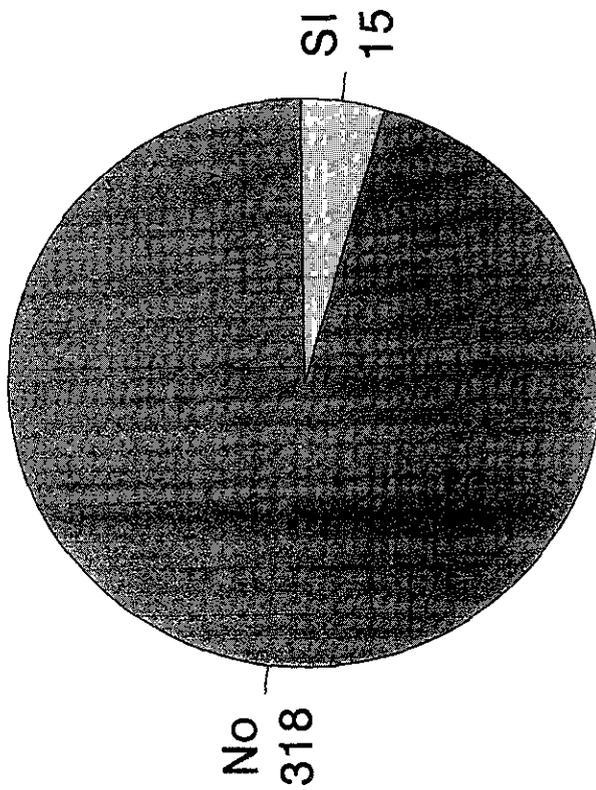
Antecedentes de Esterilidad



Fuente: Pac. Obstetricia  
INPer 2000-2001

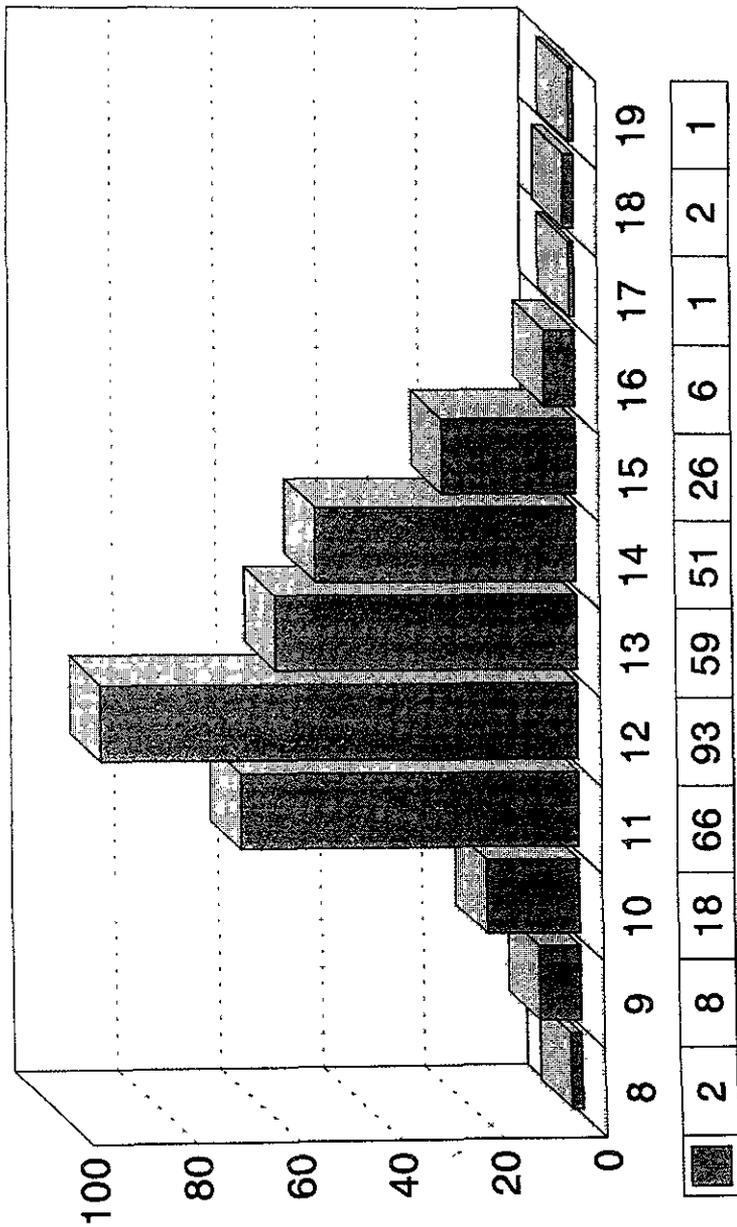
# Obesidad y Complicaciones Perinatales

## Esterilidad Primaria



# OBESIDAD Y COMPLICACIONES PERINATALES

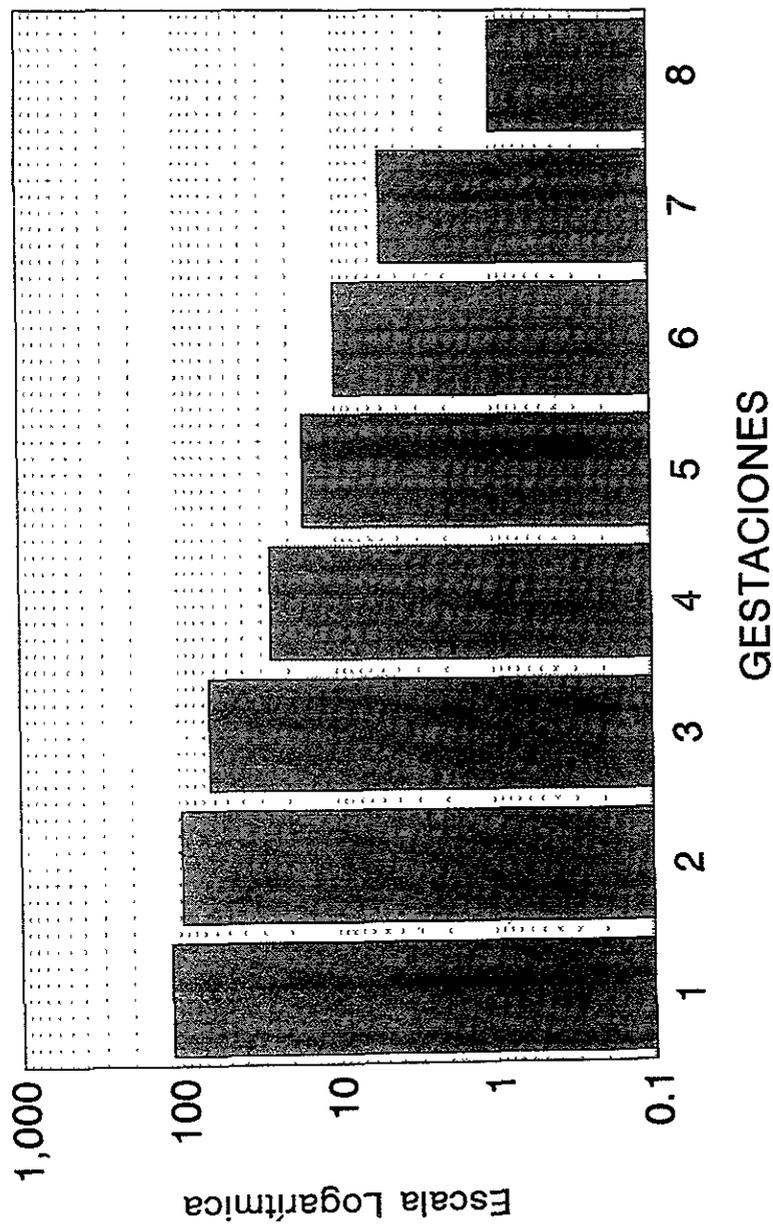
EDAD DE LA MENARCA



FUENTE: Pac.Serv.Obstetricia  
INPer 2000-2001

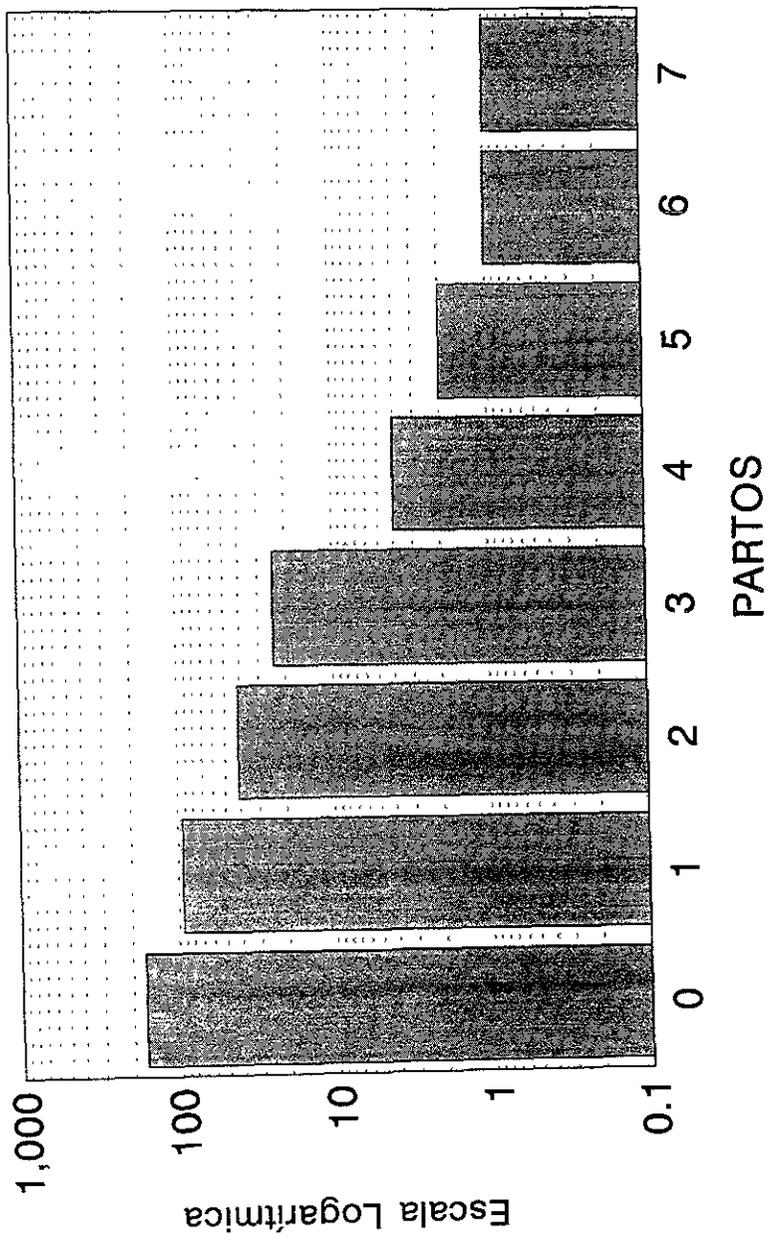
# OBESIDAD Y COMPLICACIONES PERINATALES

## FRECUENCIA DE GESTACIONES

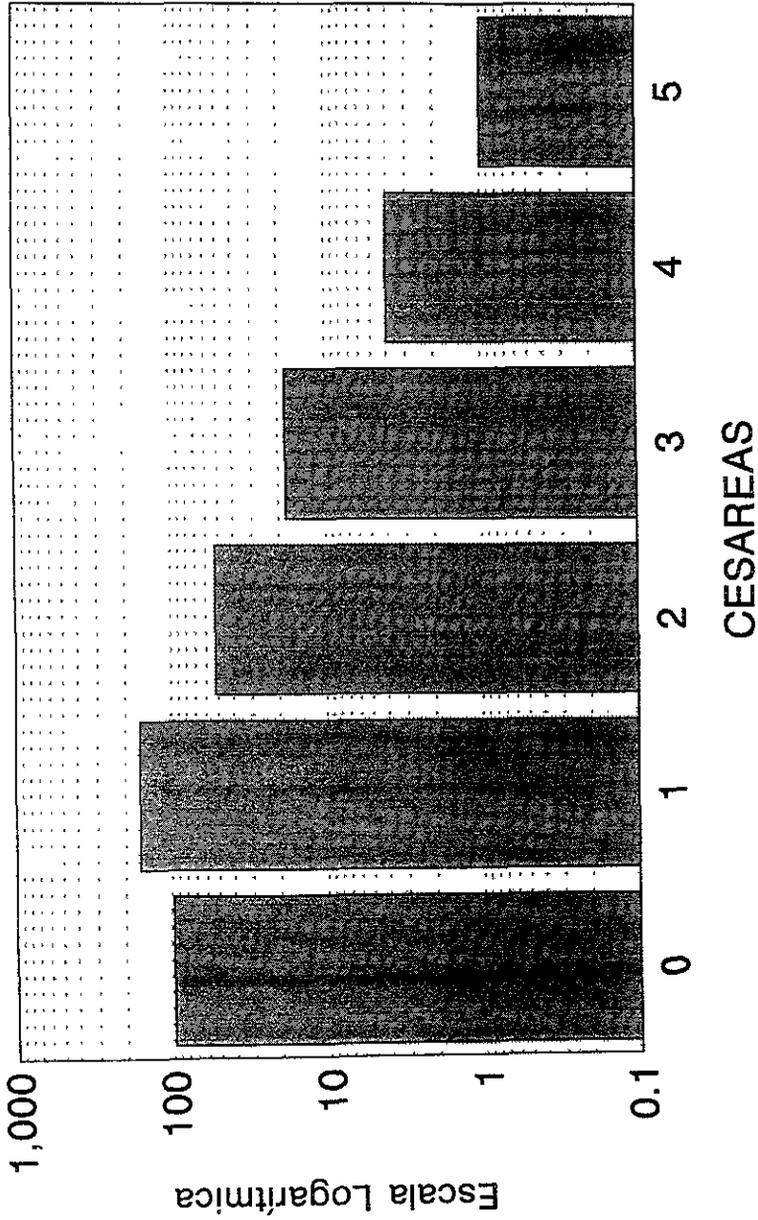


# OBESIDAD Y COMPLICACIONES PERINATALES

## ANTECEDENTES DE PARIDAD



Fuente: Pac. Obstetricia  
INPer 2000-2001

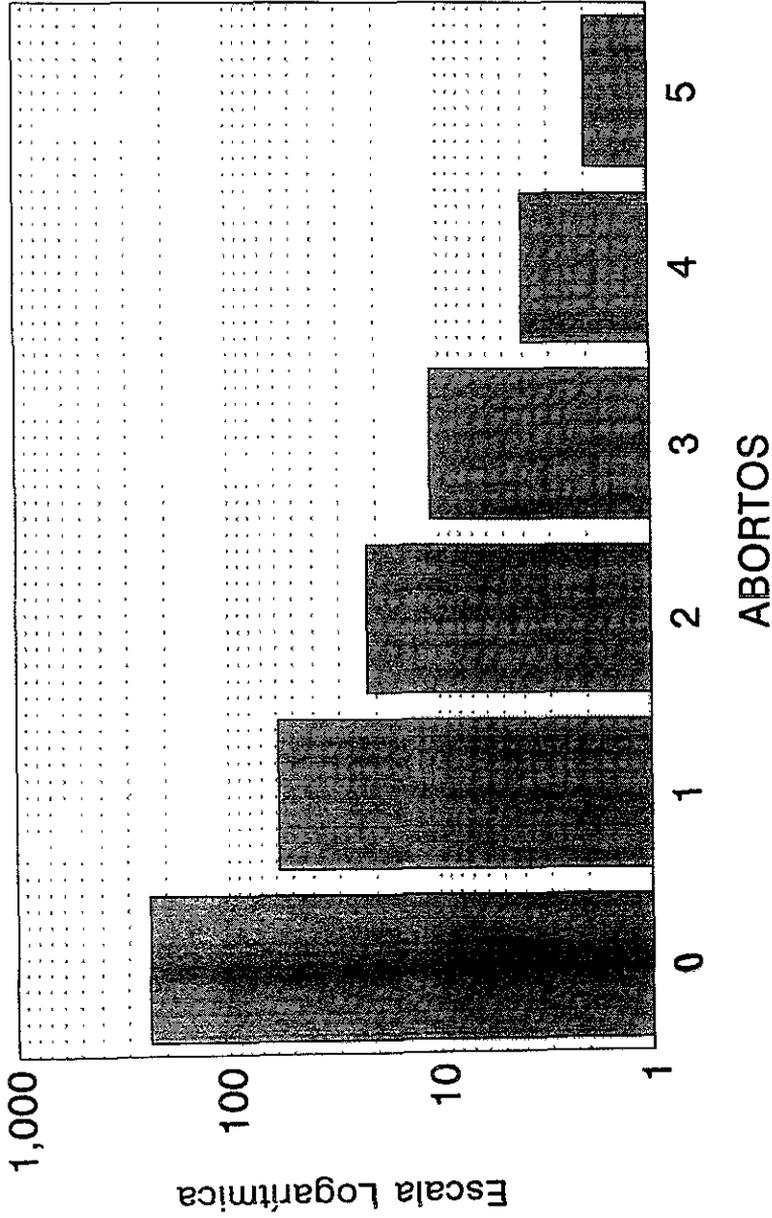


Fuente: Pac. Obstetricia  
INPer 2000-2001

# OBESIDAD Y COMPLICACIONES PERINATALES

## ANTECEDENTES DE ABORTOS

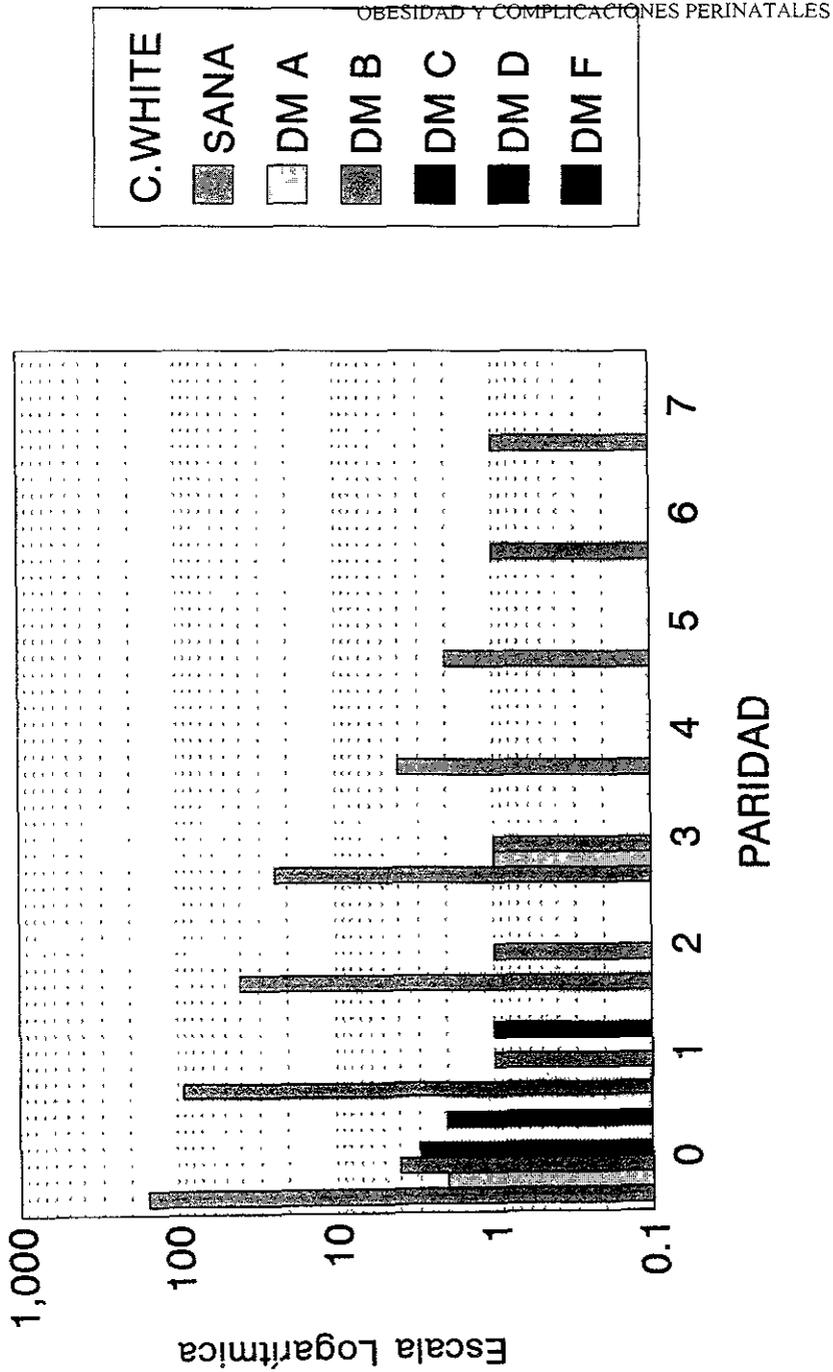
OBESIDAD Y COMPLICACIONES PERINATALES



Fuente: Pac. Obstetricia  
INPer 2000-2001

# OBESIDAD Y COMPLICACIONES PERINATALES

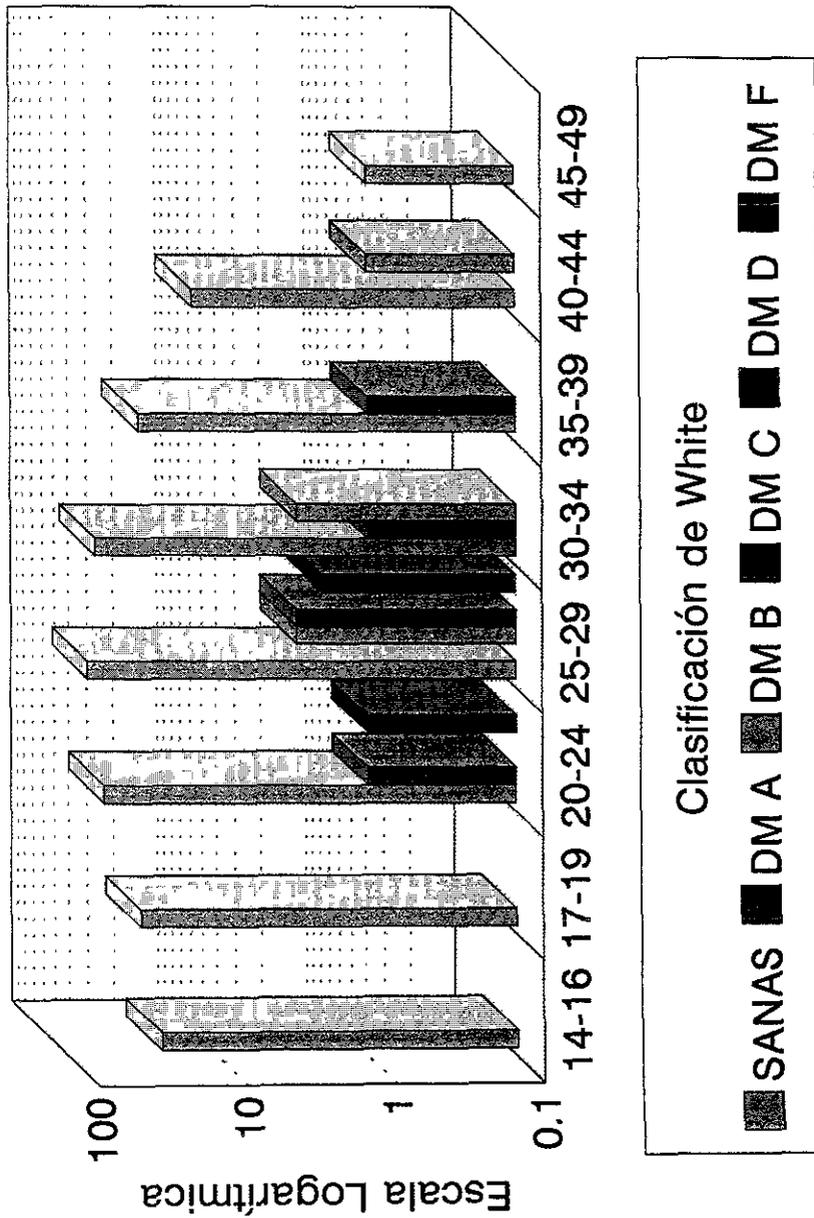
## PARIDAD Y DIABETES MELLITUS



Fuente: Serv. Obstetricia  
INPer 2000-2001

# OBESIDAD Y COMPLICACIONES PERINATALES

RANGOS DE EDAD EN PACIENTES CON DIABETES: CLASIFICACION DE WHITE

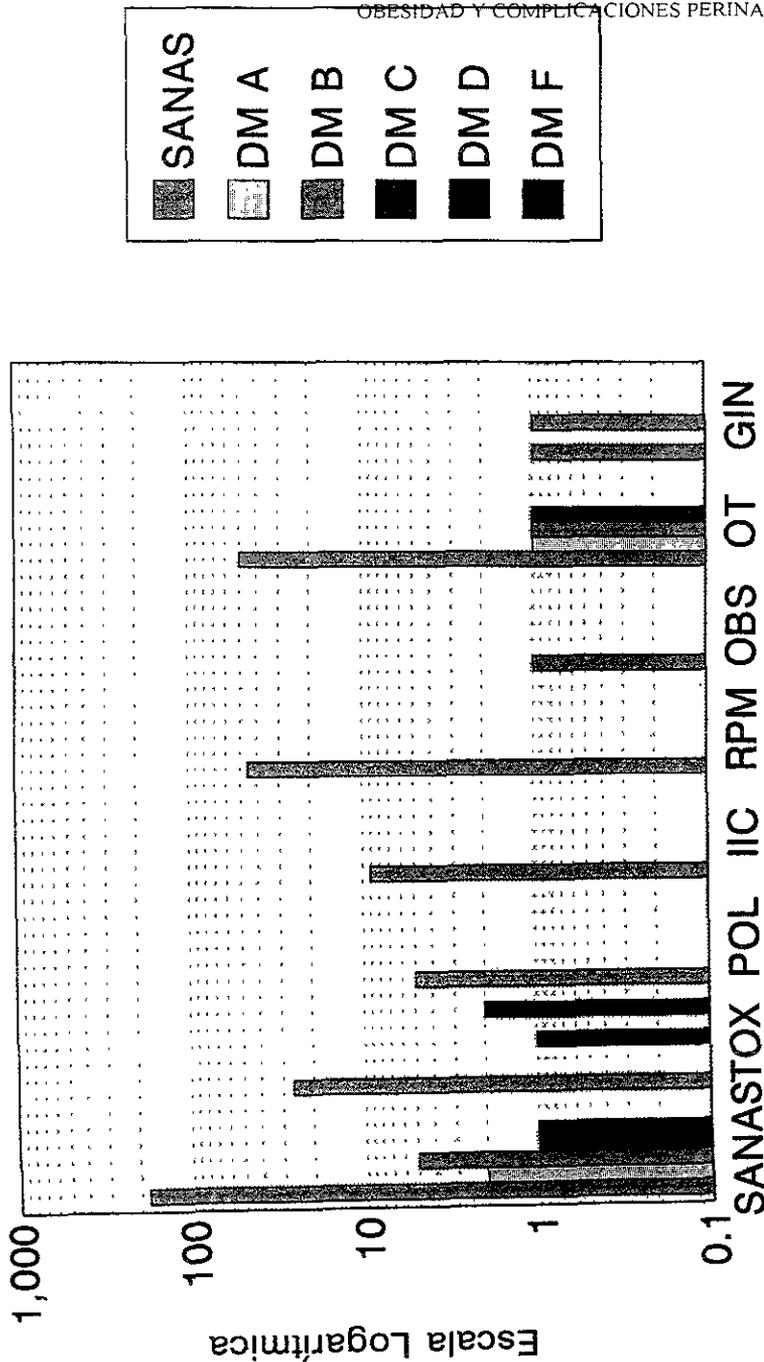


Fuente: Pac. Obstetricia  
INPer 2000-2001

# OBESIDAD Y COMPLICACIONES PERINATALES

COMPLICACIONES MATERNAS Y DIABETES MELLITUS (WHITE)

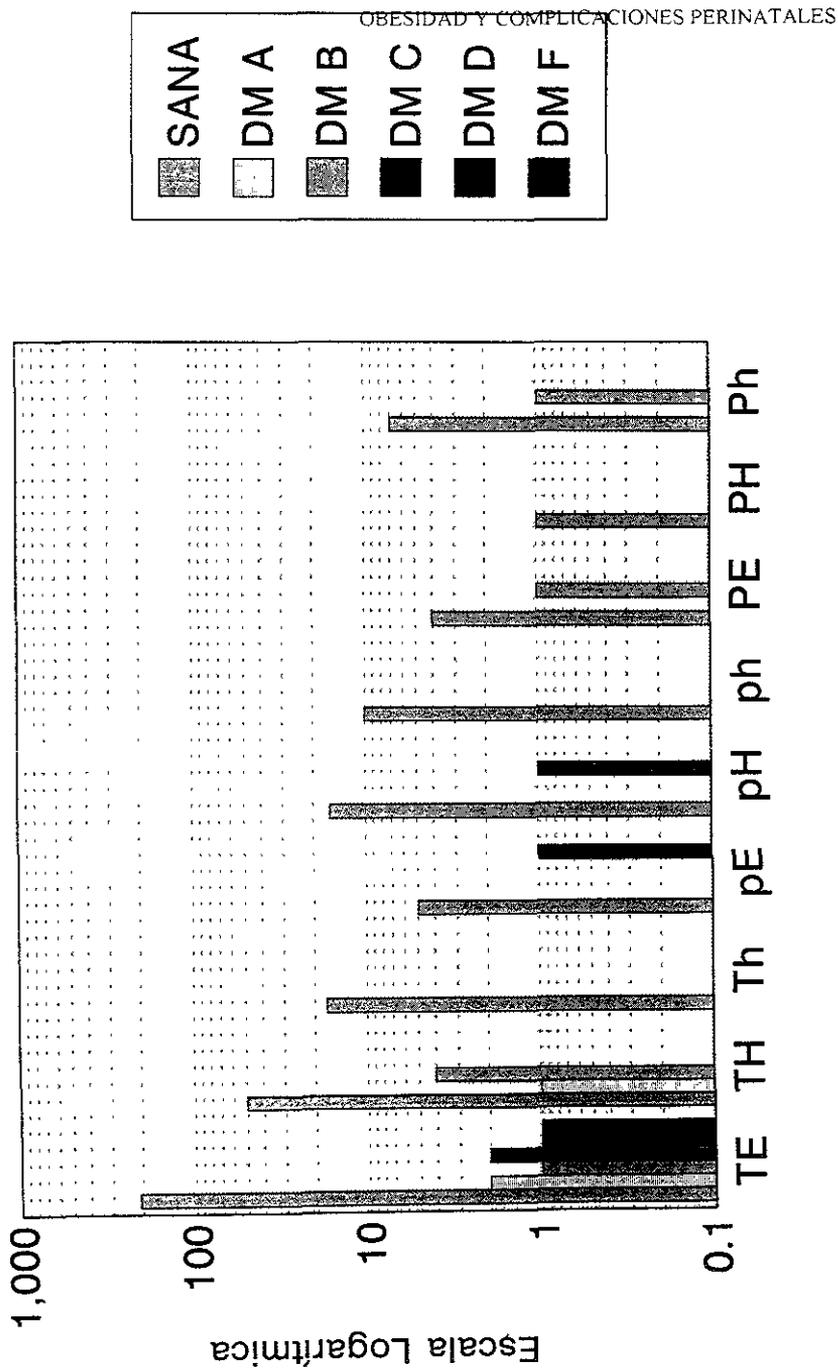
OBESIDAD Y COMPLICACIONES PERINATALES



Fuente: Pac. Obstericas  
INPer 2000-2001

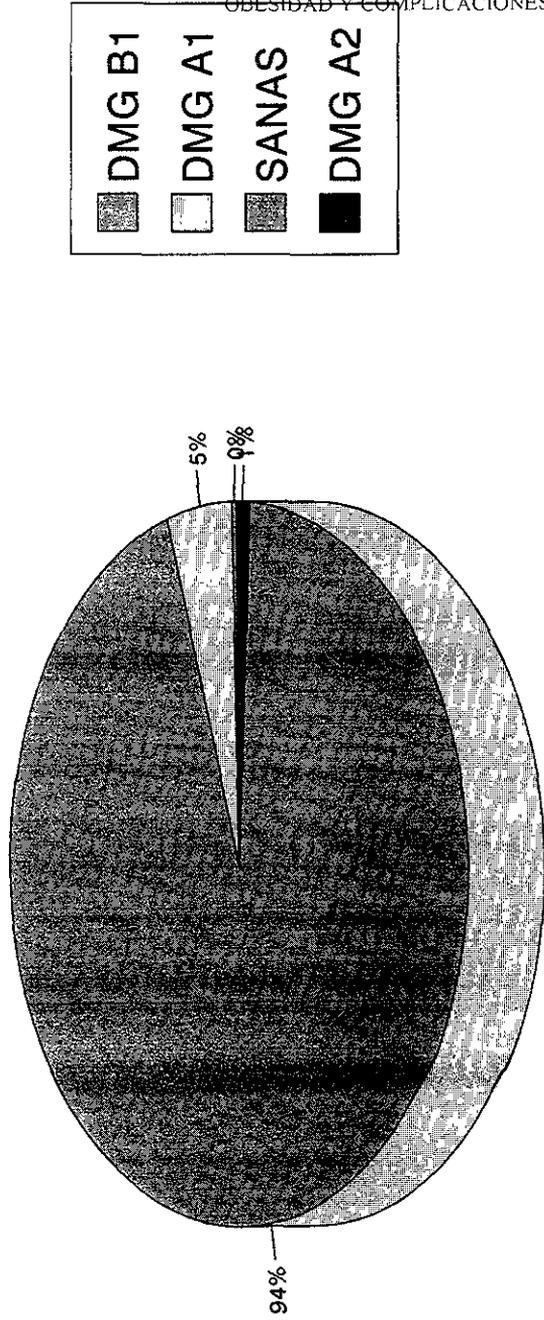
# OBESIDAD Y COMPLICACIONES PERINATALES

## CARACTERISTICAS DEL RECIEN NACIDO Y DIABETES MELLITUS (WHITE)



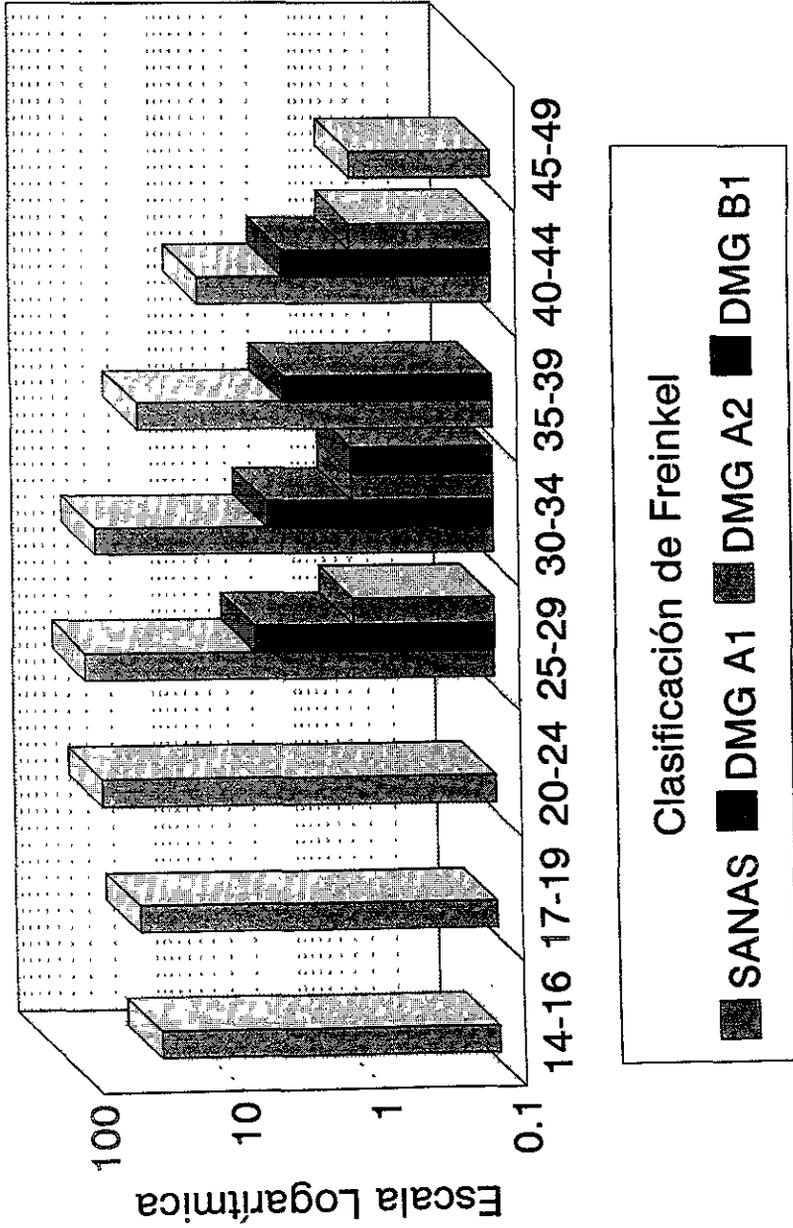
Fuente: Pac.Obstetricas  
INPer 2000-2001

## PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL



Fuente: Pac. Obstetricia  
INPer 2000-2001

OBESIDAD Y COMPLICACIONES PERINATALES  
 DISTRIBUCION DE GRUPOS DE EDAD Y CLASIFICACION DE FREINKEL



Fuente: SERV.OBSTETRICIA

INPer

p .214

## 7. DISCUSION Y CONCLUSIONES.

Como se menciona en los antecedentes descritos por Bianco y Cols.<sup>(5)</sup> y por el grupo de Edwards y Cols.,<sup>(6)</sup> la obesidad preexistente aunada al embarazo se ha relacionado con desenlaces perinatales y neonatales desfavorables, reportándose una incidencia incrementada de diabetes mellitus gestacional, hipertensión inducida por el embarazo, restricción del crecimiento intrauterino, indicación de operación cesárea y morbilidad postoperatoria entre otros.

Dentro de las complicaciones maternas más importantes podemos considerar a la toxemia como la entidad de mayor prevalencia, habiéndose presentado en 29 pacientes (8.73%), lo cual apoya que efectivamente la obesidad pregestacional es un factor de riesgo importante para el desarrollo de preeclampsia, tal como lo describe Stone y Cols.<sup>(10)</sup> en su referencia. Así mismo, la prevalencia de la preeclampsia aumenta a la par con el grado de obesidad, habiéndose presentado hasta en un 17.14% en el grupo II de obesidad por IMC. La muestra de pacientes del grupo III (1 paciente) no fue significativa para determinar el riesgo de preeclampsia.

De acuerdo a los resultados finales de nuestra investigación, la diabetes mellitus ya se encontraba presente en un 4.8% de las pacientes en estudio antes del embarazo, y aparentemente sin la presencia de complicaciones de la misma. Utilizamos la clasificación de White (ya mencionada en nuestros resultados) para diabetes mellitus pregestacional, encontrando el tipo DM 1B con mayor prevalencia, siendo de 7 pacientes que corresponde al 2.1% del total de pacientes; observamos que la diabetes mellitus se presentó con mayor prevalencia en el grupo III de obesidad, que fue en 1 de 1 paciente con obesidad (100%), seguido por el grupo I de obesidad con 8 de 45 pacientes (17.7%).

En cuanto a la morbilidad materna por diabetes mellitus gestacional, tomamos como referencia la clasificación de Freinkel donde de acuerdo a los porcentajes registrados a 314 pacientes (94.3%) se les catalogó como sanas, pero en 15 de ellas (4.5%) se presentó el tipo DG A1, siendo la de mayor prevalencia. Efectivamente, al relacionar tanto la

obesidad pregestacional (IMC) como la obesidad al final el embarazo (porcentaje de sobrepeso), con la prevalencia de diabetes mellitus gestacional, se encontró que en ambas clasificaciones a mayor grado de obesidad, mayor prevalencia de DMG, siendo ésta del 5.59 al 5.92% en las pacientes con peso normal hasta prácticamente el doble en los mayores grados, siendo del 10 al 11.42%, lo que sustenta nuestra hipótesis y apoya lo descrito por Catalano <sup>(12)</sup> y Caruso, <sup>(13)</sup> en lo referente a que la mujer obesa que se embaraza y desarrolla DMG, aumenta significativamente la respuesta a la insulina, pero con disminución de la sensibilidad a la misma conforme avanza el embarazo, y que es característico de la DM tipo 2, cuyo riesgo de presentarla posteriormente es mayor en estas pacientes.

Durante el registro y clasificación de nuestros pacientes respecto a la obesidad, encontramos a 134 (40.36%) pacientes por arriba del peso normal pregestacional, tomando en cuenta la clasificación de IMC (Índice de Quetelet); así como a 174 (52.25%) pacientes por arriba del peso normal al final del embarazo, en base a la clasificación por porcentaje de sobrepeso de J.González Barranco, <sup>(4)</sup> lo que es alarmante, dadas las complicaciones perinatales que eso implica. Si bien cabe señalar que la distribución de obesidad se comportó con prevalencia de 0.3% en el grado III (de III) de obesidad pregestacional y con prevalencia de 3% en el grado III (de V) de obesidad al final del embarazo, la cantidad de mujeres obesas en nuestro medio es muy alta. Podemos concluir que sí existe un factor de riesgo muy importante para los productos de las madres con obesidad, ya que en otros resultados de nuestra investigación, el porcentaje mayor de recién nacidos fue de un 16.5% equivalente a recién nacidos hipertróficos, a diferencia de los recién nacidos de madres sin riesgo ni diagnóstico de obesidad o entidades asociadas a ésta.

El rango de edad que tuvo mayor prevalencia en el estudio fue de 25 a 29 años (86 pacientes), con un porcentaje importante de un 19.41%; continuándose con 73 pacientes de entre los 30 y 34 años de edad (16.4%) y una mínima de una paciente de 45 años colocando a nuestro estudio en un rango de pacientes de edad joven pero con riesgo de presentar patología importante.

Otros antecedentes personales de las pacientes, como alcoholismo, tabaquismo y dislipidemias, no fueron significativos para nuestro estudio.

Por lo anterior, podemos concluir que nuestra hipótesis se cumplió, ya que la obesidad pregestacional se correlacionó con complicaciones perinatales, siendo las más significativas la toxemia, la diabetes mellitus preexistente, la diabetes mellitus gestacional y la prevalencia de productos hipertróficos, lo cual nos da una directriz a nuestra Investigación a fin de detectar y orientar a la paciente en riesgo, así como llevar su seguimiento tratando de disminuir o controlar en lo posible los factores de riesgo que le condicionan mayor morbimortalidad materno-infantil.

## 8. REFERENCIAS.

1. Cunningham FG, MacDonald NF, et al. Williams Obstetricia. 20a. Ed. Editorial Médica Panamericana, 1998;1084.
2. Carricarte, AR. Obesity: A Clinical Approach. 1a. ed. Carricarte. Pp. 39.
3. Avila RH, et al. Obesidad en el embarazo. En: Fundación Mexicana para la Salud. Obesidad en México. 1999;237-258.
4. Gushiken NR, González BJ. Importancia de la valoración del paciente con obesidad. Revista de Endocrinología y Nutrición. 1995;3:13-16.
5. Bianco AT, Smilen SW, et al. Pregnancy Outcome and Weight Gain Recommendations for the Morbidly Obese Woman. Obstet Gynecol 1998;91:97-102.
6. Edwards LE, Hellerstedt WL, et al. Complications and Birth Outcomes in Obese and Normal-weight Women: Effects of Gestational Weight Change. Obstet Gynecol 1996;87:389-94.
7. Bracero LA, Byrne DW. Optimal maternal weight gain during singleton pregnancy. Gynecol Obstet Invest 1998;46:9-16.
8. Ogunyemi D, Hullett S, et al. Prepregnancy body mass index, weight gain during pregnancy, and perinatal outcome in a rural black population. J Matern Fetal Med 1998;7:190-193.
9. Carmichael S, Abrams B, et al. The association of pattern of maternal weight gain with length of gestation and risk of spontaneous preterm delivery. Paediatr Perinat Epidemiol 1997;11:392-406.
10. Stone JL, Lockwood CJ, et al. Risk Factors for Severe Preeclampsia. Obstet Gynecol 1994;83:357-61.
11. Thadhani R, Stampfer MJ, et al. High Body Mass Index and Hypercholesterolemia: Risk of Hypertensive Disorders of Pregnancy. Obstet Gynecol 1999;94:543-550.
12. Catalano PM, Huston L, et al. Longitudinal changes in glucose metabolism during pregnancy in obese women with normal glucose tolerance and gestational diabetes mellitus. Am J Obstet Gynecol 1999;180:903-916.
13. Caruso A, Ferrazzani S, et al. Carbohydrate Metabolism in Gestational Diabetes: Effect of Chronic Hipertensión. Obstet Gynecol 1999;94:556-561.
14. Cnattingius S, Bergstrom R, et al. Prepregnancy Weight and the Risk of Adverse Pregnancy Outcomes. N Eng J Med 1998;338:147-52.
15. Lewis DF, Edwards MS, et al. Can shoulder dystocia be predicted? Preconceptive an prenatal factors. J Reprod Med 1998;43:654-658.
16. Jensen H, Agger AO, et al. The influence of prepregnancy body mass index on labor complications. Acta Obstet Gynecol Scand 1999;78:799-802.

## **9. ANEXOS.**

ANEXO 1. SÁBANA DE RECOLECCIÓN DE DATOS (primera parte).

**OBESIDAD Y EMBARAZO**

FECHA: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_ REG. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ ESCOLARIDAD: \_\_\_\_\_ OCUPACION: \_\_\_\_\_

TABAQUISMO : \_\_\_\_\_ ALCOHOLISMO: \_\_\_\_\_ **1.SI 2.NO**

ANTECEDENTES FAMILIARES: OBESIDAD \_\_\_\_\_ DIABETES \_\_\_\_\_ **1.SI 2.NO**

ANTECEDENTES PERSONALES: **1.SI 2.NO**

DIABETES \_\_\_\_\_ TIEMPO DE EVOLUCION \_\_\_\_\_

COMPLICACIONES TARDIAS DE DIABETES: \_\_\_\_\_

TRATAMIENTO \_\_\_\_\_

OBESIDAD \_\_\_\_\_ TIEMPO DE EVOLUCION \_\_\_\_\_

TRATAMIENTO \_\_\_\_\_

HIPERTENSION ARTERIAL: \_\_\_\_\_ TIEMPO DE EVOLUCION \_\_\_\_\_

TRATAMIENTO \_\_\_\_\_

DISLIPIDEMIA: \_\_\_\_\_ TIEMPO DE EVOLUCION \_\_\_\_\_

TRATAMIENTO \_\_\_\_\_

ESTERILIDAD: \_\_\_\_\_ **1.SI 2.NO**

PRIMARIA \_\_\_\_\_ **1.SI 2.NO**

TIEMPO DE EVOLUCION \_\_\_\_\_ FACTOR: \_\_\_\_\_

TRATAMIENTO \_\_\_\_\_

AGO: MENARCA \_\_\_\_\_ RITMO \_\_\_\_\_ GESTAS \_\_\_\_\_ ABORTOS \_\_\_\_\_

PARTOS \_\_\_\_\_ CESAREA \_\_\_\_\_

FUM: \_\_\_\_\_ PESO PREGESTACIONAL \_\_\_\_\_ TALLA \_\_\_\_\_

IMC PREGESTACIONAL: \_\_\_\_\_ EDAD GESTACIONAL PRIMERA CONSULTA: \_\_\_\_\_

PESO PRIMERA CONSULTA: \_\_\_\_\_ PESO FINAL DEL EMBARAZO: \_\_\_\_\_

**ANEXO 2. SÁBANA DE RECOLECCIÓN DE DATOS (segunda parte).**

COMPLICACIONES DEL EMBARAZO: **1. SI 2. NO**

DM1: \_\_\_ DM2: \_\_\_ INT. CHO: \_\_\_ DMG: \_\_\_ TAMIZ: \_\_\_

pp24-28 SEMANAS: \_\_\_ RESULTADO: \_\_\_\_\_ CTOG: \_\_\_ 24-28 SEMANAS:

\_\_\_  
RESULTADO: 0' \_\_\_ 60' \_\_\_ 120' \_\_\_ 180' \_\_\_ CLASIF. FREINKEL \_\_\_\_\_

CLASIF. WHITE \_\_\_\_\_ TRATAMIENTO: DIETA \_\_\_\_\_

INSULINA \_\_\_ DOSIS AL FINAL DE LA GESTACION \_\_\_\_\_

TOXEMIA \_\_\_ POLIDRAMIOS \_\_\_ IIC \_\_\_ RPM \_\_\_ OTRAS \_\_\_\_\_

RESOLUCION DEL EMBARAZO: FECHA \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ **1. SI 2. NO**

PARTO \_\_\_ FORCEPS \_\_\_ CESAREA \_\_\_ SEMANAS DE GESTACION \_\_\_\_\_

COMPLICACIONES: \_\_\_\_\_

RECIEN NACIDO: CLASIFICACION

PESO \_\_\_ TALLA \_\_\_ APGAR 5' \_\_\_ SILVERMAN \_\_\_ CAPURRO \_\_\_\_\_

COMPLICACIONES \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL MEDICO QUE LLENA ESTA FORMA:

\_\_\_\_\_

**TEXTO DECLARATORIO**  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

\_\_\_\_\_  
(Nombre del participante o de su representante legal)

Declaro libremente que estoy de acuerdo en participar (en que participe mi representado cuyo nombre aparece abajo) en esta investigación cuyo objetivo, procedimientos, beneficios, y riesgos se especifican en el apartado A de este documento.

De mi conocimiento que los investigadores me han ofrecido aclarar cualquier duda o contestar cualquier pregunta que, al momento de firmar la presente, no hubiese expresado o que se me presente durante el desarrollo de la investigación. Se me ha manifestado que puedo retirar mi consentimiento de participación en cualquier momento sin que ello signifique que la atención médica que se proporcione, se vea afectada por este hecho.

En el caso de que yo decida retirarlo, deberán seguir las siguientes indicaciones:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Se me ha informado que el participar en este estudio no repercutirá en el costo de la atención médica que se me (le) deba brindar y que toda la información que se otorga sobre mi (su) identidad y participación será confidencial, excepto cuando lo yo lo autorice.

Para los fines que se estime convenientes, firmo la presente junto al investigador que me acompaña y dos testigos, conservando una copia de a) Consentimiento informado y b) información proporcionada para obtener mi autorización.

México D.F. a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 199\_.

PARTICIPANTE \_\_\_\_\_  
REPRESENTANTE \_\_\_\_\_  
INVESTIGADOR \_\_\_\_\_  
TESTIGO \_\_\_\_\_  
TESTIGO \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_