



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA NACIONAL DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**GERENCIA DE SERVICIOS MÉDICOS DE PETRÓLEOS MEXICANOS  
“HOSPITAL CENTRAL NORTE”**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

**TITULO**

***“FACTORES DE RIESGO EN LA PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS, EN PACIENTES CON  
DIABETES GESTACIONAL, HOSPITAL CENTRAL NORTE, 2011-2014”.***

**AUTOR**

**DOCTOR VALENTÍN HERNÁNDEZ VILLALOBOS.**

---

**DOCTORA ADRIANA ALEJANDRA HUERTA ESPINOSA.  
JEFA DEL SERVICIO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL CENTRAL NORTE**

---

**DOCTORA GUADALUPE GRISELA MUZQUIZ BARRERA.  
JEFE DE ENSEÑANZA DEL HOSPITAL CENTRAL NORTE**

---

**DOCTORA SHEILA PATRICIA VAZQUEZ ARTEAGA  
ASESORA DE METOLOGIA.**

**Mexico, Distrito Federal, Julio 2015.**



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.

**TITULO**

***“FACTORES DE RIESGO EN LA PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS, EN PACIENTES CON DIABETES GESTACIONAL, HOSPITAL CENTRAL NORTE, 2011-2014”.***

---

*“Se debe resaltar que la evidencia clínica y las recomendaciones de expertos por sí solas no pueden mejorar la vida de los pacientes, sino que deben ser incorporadas a la práctica clínica”.*

**AUTORIDADES**

**DOCTOR CARLOS ARAIZA CASILLAS.  
DIRECTOR DEL HOSPITAL CENTRAL NORTE**

**DOCTOR LUIS JAVIER CASTRO D FRANCHIS.  
SUBDIRECTOR MÉDICO DEL HOSPITAL CENTRAL NORTE**

**DOCTORA GUADALUPE GRISELA MUZQUIZ BARRERA.  
JEFE DE ENSEÑANZA DEL HOSPITAL CENTRAL NORTE**

**DOCTORA ADRIANA ALEJANDRA HUERTA ESPINOSA.  
JEFA DEL SERVICIO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL CENTRAL NORTE**

## DEDICATORIA

El agradecer a Dios por hacer de mi un instrumento para brindar, cuidar y proteger la salud de mis pacientes, amigos y mi familia.

A la Institucion que con sus ventajas y desventajas me acepto para el desarrollo de mis capacidades, al todo el personal que labora en la misma, que dia y noches trabajan y me apoyaron en mi formacion.

A mi maestros, adscrito y asesores, que siempre tuvieron el tiempo y la disposicion para enseñarme, orientarme, escucharme y regañarme, cada uno a su manera forjo en mi el deseo y la ilusion de ser cada dia un mejor Ginecologo y Obstetra.

A mis compañeros, que muchos me enseñaron, compartimos y crecimos juntos, gracias por todas las veces que me exigieron a dar mas de mi, gracias por todas la veces que me apoyaron para seguir, gracias por su amistad.

A mi familia, que durante estos años he aprendido a valorar cada dia mas, gracias por estar siempre a lado de mi para apoyarme.

A mis padres y mi novia, con todo el amor de mi corazon gracias por ser parte de mi vida.

## INDICE

- I. Título
- II. Índice
- III. Resumen
- IV. Antecedentes
- V. Planteamiento del problema
- VI. Justificación
- VII. Hipótesis
- VIII. Objetivos
- IX. Proceso metodológico
  - a. Tipo y diseño general del estudio
  - b. Definiciones operacionales (operacionalización de variables)
  - c. Universo de estudio, selección y tamaño de muestra, unidad de análisis y observación.
  - d. Criterios de inclusión
  - e. Criterios de exclusión
  - f. Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de calidad de los datos
  - g. Límite de tiempo y espacio
  - h. Cronograma
  - i. Plan de análisis de los resultados
- X. Métodos y modelos de análisis de los datos según tipo de variables, programas a utilizar para análisis de datos
- XI. Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones (consentimiento).
- XII. Resultados y Discusión
- XIII. Conclusiones.
- XIV. Recomendaciones
- XV. Bibliografía
- XVI. Anexos.

## ANTECEDENTES

La Diabetes Mellitus (DM) comprende un grupo de desórdenes metabólicos, que originan una enfermedad sistémica crónico-degenerativa, con grados variables de predisposición hereditaria, debido que en su desarrollo participan diferentes combinaciones de genes junto con factores ambientales. Se caracteriza por presentar altas concentraciones crónica de glucosa plasmática, como resultado de una insuficiente producción total o parcial ó deficiente acción de la insulina. Lo que afecta el metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas.<sup>1,12.</sup>

La afección tiene gran repercusión social y económica en nuestro país, ya que se encuentra entre las cinco enfermedades más frecuentes y su presencia puede derivar hacia numerosas complicaciones clínicas, La hiperglicemia crónica se asocia con daño a largo plazo de varios órganos, especialmente riñones, ojos, nervios, corazón y vasos sanguíneos.<sup>2,12.</sup>

La DM tipo 2, representa el 90 a 95% de todos los pacientes con DM y hasta la fecha, los investigadores clínicos consideran 3 factores claves involucrados en la patogénesis de la DM tipo 2: 1) obesidad; 2) resistencia a la insulina y 3) producción decreciente de insulina por el páncreas.<sup>3</sup>

La diabetes es un problema de salud pública en el mundo, en aumento y cada vez afecta más a individuos de todas las edades, incluidos niños, jóvenes y mujeres en edad fértil. La mayor prevalencia se atribuye a la epidemia de obesidad, urbanización e inactividad física.<sup>1</sup>

Es la diabetes la segunda causa de mortalidad general en nuestro país. En estadísticas del INEGI 2013 se registraron 87 245 defunciones por causa de la Diabetes, lo que representa 14.25% de todas las defunciones y una tasa de 73 por 100,000 habitantes, lo que significa un incremento de 22% en los últimos 5 años. Y la principal causa de mortalidad en mujeres según estadísticas del 2013 con 44 983 casos, de un total de 269 332 defunciones.<sup>17</sup>

Además, detrás de muchas de las muertes cardiovasculares y cerebrovasculares también se encuentra comorbilidades como la diabetes. Es una de las principales causas de discapacidad laboral, de ceguera, amputaciones e insuficiencia renal. La prevalencia actual en México es cercana a 10% entre los adultos y va aumentando la frecuencia de DM2 en niños. En la frontera norte de México la prevalencia es de 15.1%.<sup>5,17</sup>

En las siguientes Tablas se observa claramente el lugar que ocupa la DM, en la mortalidad del país.

## Defunciones generales totales por principales causas de mortalidad, 2013

[Definiciones](#) | [Siglas y ligas a fuentes](#) | [Metodologías](#)

Principales causas	Defunciones
Total	611 829
Enfermedades del corazón <sup>a</sup>	113 240
Enfermedades isquémicas del corazón	77 284
Diabetes mellitus	87 245
Tumores malignos	73 426
Accidentes	36 295
De tráfico de vehículos de motor	15 850
Enfermedades del hígado	34 156
Enfermedad alcohólica del hígado	12 579
Enfermedades cerebrovasculares	31 997
Agresiones	23 063
Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas	20 062
Influenza y neumonía	16 902
Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal <sup>b</sup>	12 933
Dificultad respiratoria del recién nacido y otros trastornos respiratorios originados en el periodo perinatal	5 844
Insuficiencia renal	11 777
Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	9 308
Desnutrición y otras deficiencias nutricionales	8 264
Lesiones autoinfligidas intencionalmente	5 909
Bronquitis crónica y la no especificada, enfisema y asma	5 369
Enfermedad por virus de la inmunodeficiencia humana	4 971
Septicemia	4 900
Anemias	3 627
Enfermedades infecciosas intestinales	3 491
Úlceras gástrica y duodenal	2 457
Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	10 773
Las demás causas	91 664

## Defunciones generales de mujeres por principales causas de mortalidad, 2013

[Definiciones](#) | [Siglas y ligas a fuentes](#) | [Metodologías](#)

Principales causas	Defunciones
Total	269 332
Enfermedades del corazón <sup>a</sup>	53 674
Enfermedades isquémicas del corazón	33 987
Diabetes mellitus	44 983
Tumores malignos	37 361
De la mama	5 426
Del cuello del útero	3 784
Del hígado y de las vías biliares intrahepáticas	3 102
Enfermedades cerebrovasculares	16 585
Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas	9 439
Enfermedades del hígado	9 219
Enfermedad alcohólica del hígado	1 170
Accidentes	8 486
De tráfico de vehículos de motor	3 209
Influenza y neumonía	7 559
Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal <sup>b</sup>	5 475
Dificultad respiratoria del recién nacido y otros trastornos respiratorios originados en el periodo perinatal	2 426
Insuficiencia renal	5 210
Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	4 327
Desnutrición y otras deficiencias nutricionales	4 248
Agresiones	2 647
Septicemia	2 463
Bronquitis crónica y la no especificada, enfisema y asma	2 331
Anemias	1 913
Enfermedades infecciosas intestinales	1 815
Úlceras gástrica y duodenal	1 135
Lesiones autoinfligidas intencionalmente	1 082
Ileo paralítico y obstrucción intestinal sin hernia	1 075
Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	5 344
Las demás causas	42 961

En 2011, el número de casos nuevos de Diabetes en el país son más alto en las mujeres (442.23 por cada 100 mil mujeres), que en los varones (326.81 casos por cada 100 mil hombres). Y las entidades que registran el mayor número de casos nuevos de diabetes en hombres son Morelos (654.83 casos por cada 100 mil), Baja California (492.61) y Sinaloa (480.35), en tanto Querétaro, Chiapas y Quintana Roo son las entidades con las incidencias más baja (227.09, 214.99 y 188.33, respectivamente).<sup>17</sup>

El mayor número de casos nuevos de diabetes en mujeres se ubican en Morelos (745.88 de cada 100 mil mujeres), Sinaloa (679.01 mujeres) y Chihuahua (651.94) y las incidencias más bajas en Quintana Roo (282 mujeres de cada 100 mil), Colima (292 casos nuevos) y Querétaro (300 casos).<sup>17</sup>

La prevalencia de diabetes gestacional a nivel mundial se ha estimado en 7%. En México, la incidencia que se reporta varía dependiendo de la población estudiada: en 6% de los embarazos según lo descrito por Tamez durante 2003 en Monterrey, de 1.6 a 3% por Gutiérrez durante 2006 en Toluca y de 3 a 5% por Rodríguez durante 2006 en el Distrito Federal. Dependiendo de la prueba, los criterios diagnósticos utilizados y de la población estudiada se ha reportado entre 3% a 19.6%.<sup>5,18</sup>

En todo el Mundo está aumentando la presencia de diabetes en la sociedad. Se estima que para 2025 habrá 300 millones de diabéticos en el mundo, el doble de los que había en 2001. Este factor de incremento de 2, se convierte en 2.7 cuando se habla de México; es decir que mientras en todo el mundo la frecuencia de diabetes se duplicará en 30 años, en México prácticamente se triplicará en el mismo período de tiempo.<sup>7</sup>

La prevalencia de diabetes no diagnosticada es alta, en 5% en mujeres México-estadounidenses. De 10 a 15% de las mujeres en edad fértil tienen algún grado de intolerancia a la glucosa.<sup>1</sup>

## **CLASIFICACION.**

En la actualidad la DM se puede clasificarse en cuatro categorías clínicas distintas, aunque en algunos pacientes no pueden clasificarse claramente como tipo 1 o tipo 2 porque la presentación clínica es muy variable, pero el diagnóstico se hace más claro con el paso del tiempo.<sup>1</sup>

Estas categorías son:

- DM tipo 1 (DM1): debida a la destrucción de la célula beta y, en general, con déficit absoluto de insulina.
- DM tipo 2 (DM2): debida a un déficit progresivo de secreción de insulina sobre la base de una insulinoresistencia.

- Otros tipos específicos de DM: debidos a otras causas, como defectos genéticos en la función de las células beta o en la acción de la insulina, enfermedades del páncreas exocrino (como la fibrosis quística) o inducidas farmacológica o químicamente (como ocurre en el tratamiento del VIH/sida o tras trasplante de órganos).
- Diabetes gestacional (DG): DM diagnosticada durante el embarazo; no es una DM claramente manifiesta.<sup>1</sup>

Los factores de riesgo de esta enfermedad dependen del tipo de diabetes. En el caso de la tipo I, también conocida como diabetes juvenil, la causa una acción autoinmune del sistema de defensa del cuerpo que ataca a las células que producen la insulina y se presenta en pacientes con antecedentes familiares directos. La tipo II, además del antecedente heredofamiliar, depende de estilos de vida como son el sobrepeso, dieta inadecuada, inactividad física, edad avanzada, hipertensión, etnicidad e intolerancia a la glucosa; además, en las mujeres se presenta en aquellas con antecedente de diabetes gestacional.<sup>13</sup>

Los factores de riesgo asociados con incremento en el riesgo de diabetes gestacional son: edad materna avanzada, mujeres mayores de 30 años, obesidad, antecedente de esta afección en embarazo previo, familiares de primer grado con diabetes mellitus 2, productos macrosómicos, embarazo a término con producto óbito sin explicación, ganancia de peso durante el embarazo, índice de masa corporal alto, etnia no blanca, fumadoras, inactivas físicamente, embarazos gemelares y un periodo intergenésico menor de 24 meses.<sup>1,2.</sup>

De los principales factores de riesgo para que se desarrolle la diabetes, es el sobrepeso y la obesidad, afecciones que van en aumento en todo el mundo; según la Organización Mundial de la Salud (OMS) cada año fallecen al menos 2.8 millones de personas adultas por alguna de estas causas, y representan 44% de la carga de diabetes, 23% de las cardiopatías isquémicas, y entre 7% y 41% de algún cáncer atribuible a la misma (OMS, 2012b); por su parte, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la OMS estiman que en Belice, México y Estados Unidos, aproximadamente 30% de su población tiene obesidad.<sup>14</sup>

## **DIABETES GESTACIONAL**

La Diabetes Gestacional (DG) fue definida en el Third Workshop Conference of Gestational Diabetes Mellitus (1990) como intolerancia a los carbohidratos de severidad variable con inicio reciente o diagnóstico durante el embarazo sin importar que se requiera o no de insulina y de que persista después del parto. Incluye tanto a mujeres que desarrollan diabetes durante el embarazo como a aquellas que la padecen desde antes pero que no habían sido diagnosticadas.<sup>16</sup>

La Diabetes Gestacional afecta a más de 135 mil mujeres cada año, entre 1 a 14% de los embarazos y la mitad de los casos posteriormente padecerá Diabetes Mellitus Tipo 2. La Diabetes Gestacional y la Diabetes mellitus tienen fisiopatología similar caracterizadas por dos principales defecto metabólicos: Resistencia a la insulina de células blanco e insuficiente secreción de insulina por las células beta del páncreas para compensar la resistencia periférica de los tejidos. Desgraciadamente, la enfermedad no manifiesta signos ni síntomas reconocibles y sólo puede diagnosticarse mediante pruebas de laboratorio.<sup>1,2.</sup>

Antes de 1856 no se encuentran descripciones sobre la asociación de diabetes mellitus y embarazo; se creía que no eran compatibles, debido, entre otras causas, a una probable “atrofia del útero y ovarios” que explicarían la “menopausia prematura” que era común en mujeres con diabetes.<sup>19</sup>

En 1882 y hasta antes del descubrimiento de la insulina por Banting y Best en 1922, aparecieron algunos reportes sobre los resultados de embarazo y diabetes, para ese entonces la culminación probable del embarazo era la muerte tanto de la madre como del feto, la mortalidad materna era de alrededor de 30% y las pérdidas reproductivas, abortos, óbitos y muertes maternas, cercanas a 75%; otro 25% de muertes maternas se observó dentro de los dos años siguientes a la terminación del embarazo, principalmente por cetoacidosis diabética; con la utilización de la insulina disminuyó de manera impresionante los riesgos para la gestante y su producto.<sup>18,19</sup>

Con el empleo de la insulina es claro la disminución de la mortalidad materna hasta hacerla cercana a la de las embarazadas sanas. Posteriormente, al comunicarse la estrecha relación entre la glucemia materna y las complicaciones del producto y conocerse la importancia de ajustar el control metabólico materno en tal forma que se puedan tener glucemias muy similares a las de embarazadas sanas, se abatió también la mortalidad perinatal hasta cifras cercanas a las de la población general; sin embargo, las malformaciones congénitas aún constituyen el principal factor que la mantiene elevado.<sup>19</sup>

Lo que se refiere a la morbilidad, materna y perinatal, aunque con el control estricto de la diabetes, continua siendo mayor que en la población general.<sup>19</sup>

Priscilla White y col. En 1939 reportan el tratamiento exitoso de 245 embarazadas diabéticas y observan que la incidencia de cetoacidosis diabética materna disminuyó dramáticamente y que la frecuencia de mortinatos era 50% menor a la reportada en el período pre insulina. Las siguientes tres décadas mostraron que el resultado de la gestación estaba estrechamente relacionado con el control metabólico; durante este período, las tasas de mortalidad perinatal cayeron del 35 al 10%.<sup>19,24</sup>

El manejo interdisciplinario de la gestante diabética se introdujo en 1970; esto y las nuevas tecnologías como el monitoreo biofísico fetal, la valoración de crecimiento fetal por ecografía y el análisis de la madurez pulmonar fetal en el líquido amniótico, reducen notablemente la morbilidad neonatal. Sin embargo,

persisten problemas mayores en el manejo de la madre y el feto. Aunque las tasas de mortinatos han disminuido notablemente, se cuestionan lo costoso de las pruebas biofísicas y las altas tasas de nacimientos pretérmino y cesáreas. Las anomalías congénitas continúan siendo 7-15 veces más frecuentes en las gestantes diabéticas que en las embarazadas sin la enfermedad y la macrosomía y el trauma al nacimiento ocurren con una frecuencia 10 veces mayor en los fetos diabéticos.<sup>19,24</sup>

A partir de 1980 aparecen publicaciones en las que se menciona que un grupo de mujeres con diabetes gestacional, cuando son estudiadas durante el embarazo, tienen anticuerpos anti-células beta positivos (técnica que ha sido empleada como marcador), y un alto porcentaje de ellas cuenta con antígenos de histocompatibilidad DR3 y DR4 y son hipoinsulinémicas (primera fase de la secreción de insulina) cuando se les estimula con glucosa u otros estimulantes de la secreción de esa hormona. Estas mujeres, seguidas por años, han evolucionado hacia diabetes mellitus permanentemente y requieren de insulina para su control. En cambio, las que no tienen positivos esos indicadores, cuando desarrollan diabetes, ésta puede controlarse sin insulina.<sup>19</sup>

Más del 90% de los casos de diabetes que complica a un embarazo son casos de diabetes gestacional, mujeres con predisposición genética o metabólica a la diabetes, incapaces de compensar adecuadamente los efectos diabetógenos del embarazo; el restante 10% está conformado por mujeres con diabetes ya diagnosticadas antes del embarazo (DM1, DM2 y otros tipos). La creciente prevalencia de diabetes, que se diagnostica en mujeres a edades más tempranas, favorece la presencia de diabetes y embarazo. Los cambios fisiológicos que impone el embarazo, dificultan el control de la misma y se asocian con morbilidad y mortalidad perinatal.<sup>2,5,18,19</sup>

El embarazo constituye una prueba fisiológica de la capacidad reguladora del cuerpo, que en las pacientes con resistencia crónica a la insulina y pobre función de las células beta puede predecir aumento del riesgo de alteraciones de la glucosa postparto. En el embarazo, una célula beta sana es capaz de secretar suficiente insulina para vencer la resistencia a la hormona; sin embargo, la alteración de la célula beta con defecto crónico no adquirido durante el embarazo y la resistencia a la insulina causan Diabetes Gestacional e implican incremento del riesgo postparto, donde la tolerancia anormal a la glucosa puede persistir en el postparto y conducir a alteraciones de la glucosa en ayuno, intolerancia a la glucosa y diabetes mellitus tipo 2.<sup>3,16</sup>

La diabetes gestacional aumenta el riesgo de manifestar preeclampsia del 10 al 25 %, y ocasiona mayor frecuencia de infecciones, hemorragias postparto y cesáreas. Los efectos en el producto son: malformaciones congénitas hasta en 6% de los casos, hipoglucemia neonatal, síndrome de hiperviscosidad sanguínea, macrosomía fetal, enfermedad de membrana hialina del recién nacido, hipocalcemia neonatal, parto traumático y riesgo de muerte fetal.<sup>20,21</sup>

La diabetes gestacional afecta de 2 a 10% de los embarazos y se considera una variante de la diabetes mellitus tipo 2 porque comparte una fisiopatología similar. En 90% de los casos de DG o intolerancia a los carbohidratos desaparece después del embarazo; sin embargo, luego de 5 a 10 años del parto las mujeres tendrán 17 a 63% de riesgo de llegar a padecer diabetes mellitus tipo 2. La prueba de tolerancia oral a la glucosa postparto son necesarias para detectar la prevalencia de anomalías en la glucosa e identificar a las pacientes con diabetes gestacional con alto riesgo de padecer diabetes mellitus en los próximos años.<sup>3,5,16</sup>

Después del parto, cerca de 10% de las pacientes con diabetes gestacional son diagnosticadas como diabetes mellitus tipo 2 y durante los siguientes 10 años el riesgo es aproximadamente 35-60%. Estudios como el de Hunt reportan un 35.5% de alteraciones en la glucosa postparto, con una frecuencia de diabetes mellitus tipo 2 de 10.4%, consignada en los estudios de Kaaja, Hunger y Kakad.<sup>3,20</sup>

El componente genético es indudable, todo lo que propicie la reproducción de los diabéticos influye en la prevalencia. Si antes muchas mujeres morían antes de embarazarse, si muchos embarazos se perdían como abortos en mujeres diabéticas, hoy en día, el mejor control de la diabetes favorece que las mujeres se embaracen, y el mejor manejo de la diabética embarazada hace que no se pierdan tantos embarazos y que las diabéticas generen bebés prediabéticos. Igualmente muchos hombres que antes no podían procrear por disfunción eréctil (condición frecuente en los diabéticos), ahora lo pueden hacer ya que esta condición se puede manejar farmacológicamente. Muchos hijos de diabéticas morían en el período neonatal inmediato y ahora sobreviven sólo para llegar a ser diabéticos en la edad adulta.<sup>7,9,10</sup>

Otro factor que influye es la mayor supervivencia de la población, la edad es el factor individual de riesgo más importante, en parte por un mayor tiempo de exposición a los factores de riesgo, particularmente los relacionados con el estilo de vida. Como lo son el sobrepeso, Obesidad, sedentarismo, tabaquismo y alcoholismo, En todos los casos la frecuencia es mayor en las mujeres que en los hombres.<sup>7,9</sup>

El embarazo es diabetogénico, por los siguientes factores:

- *Cambios en la gluconeogénesis:* el feto emplea alanina y otros aminoácidos, privando a la madre de los principales sustratos para la gluconeogénesis. Este consumo de glucosa y aminoácidos por parte del feto explica la tendencia a la hipoglucemia en ayuno durante el embarazo.
- *Aumento de la lipólisis:* la madre utiliza la grasa para cubrir sus necesidades y guarda la glucosa para cubrir las del feto.

- *Resistencia a la insulina*: el factor más importante es el progresivo aumento de la resistencia a la insulina que se produce durante la gestación. Esta insulino-resistencia surge como resultado del efecto hiperglicemiante de las hormonas de contrarregulación secretadas por la placenta y se trata de vencer mediante el aumento de la secreción de insulina, produciéndose una hiperinsulinemia concomitante. Igualmente, hay aumento de la destrucción de la insulina por el riñón y las insulinasas placentarias.<sup>9,10</sup>

Hay importantes alteraciones en el metabolismo hidrocarbonado de las mujeres que desarrollan DG en comparación con las mujeres con una tolerancia normal a la glucosa. La disminución de la respuesta insulínica ante una sobrecarga de glucosa ha sido demostrado por Yen y cols., Fisher y cols. y Buchanan y cols. en mujeres con DG al final del embarazo. En estudios prospectivos longitudinales que valoran mujeres delgadas y obesas con DG, Catalano y cols. también nos describen un descenso progresivo de la primera fase de la respuesta de la insulina al final del embarazo de mujeres diabéticas gestacionales delgadas en comparación con un grupo de control del mismo peso. En cambio, en diabéticas gestacionales obesas, no hay una diferencia en la primera fase de la respuesta de la insulina, pero sí un importante aumento en la segunda fase de la respuesta insulínica a una sobrecarga de glucosa endovenosa en comparación con el grupo de control del mismo peso. Estas diferencias en la respuesta a la insulina pueden estar relacionadas con las características étnicas de varios grupos de estudio. Aunque hay un aumento en la tasa de aclaramiento de insulina conforme avanza el embarazo, no hay evidencia de una diferencia significativa entre las mujeres con tolerancia hidrocarbonada normal y las de diabetes gestacional.<sup>8,10,20</sup>

Existe una marcada disminución en las concentraciones de glucosa en ayunas conforme avanza el embarazo en mujeres que desarrollan una DG. En el ayuno tardío, la glucosa y la producción hepática de glucosa aumentan en las mujeres con DG en comparación con el grupo control. Considerando que no hay diferencias significativas ni en la glucosa en ayunas ni en la producción hepática de glucosa en los estudios longitudinales de Catalano y cols., estas diferencias pueden de nuevo ser específicas de la población. Sin embargo, todas las publicaciones indican que, en la segunda mitad de la gestación, las mujeres con DG, tienen aumentadas las concentraciones de insulina en ayunas y una menor supresión de la producción de glucosa hepática durante la infusión de insulina, lo que indica un descenso de la sensibilidad hepática a la insulina en las mujeres con DG comparado con las de un grupo de control clasificado por peso. En los estudios de Xiang y cols. había una relación significativa entre las concentraciones de ácidos grasos libres en ayunas y la producción hepática de glucosa, por lo que se sugiere que la insulinoresistencia de los adipocitos puede contribuir a la insulinoresistencia hepática. Las mujeres DG tienen disminuida la sensibilidad a la insulina en comparación con un grupo de control ajustado según el peso.<sup>10,20</sup>

El metabolismo de los Hidratos de Carbono durante la gestación se caracteriza por:

- Tendencia a la hipoglicemia y a la cetosis en ayunas
- Tendencia a la hiperglicemia postprandial
- Hiperinsulinemia e insulinoresistencia<sup>20</sup>

#### **DIAGNÓSTICO.**

Los principales síntomas de la hiperglucemia son la poliuria, polidipsia, pérdida de peso, algunas veces polifagia y visión borrosa. Los estudios y valores para el diagnóstico de DM en la actualidad se aceptan los siguientes;

- ❖ Hemoglobina glucosilada  $\geq 6,5$  %,
- ❖ Glucemia plasmática en ayunas<sup>1</sup>  $\geq 126$  mg/dl
- ❖ Glucemia plasmática a las dos horas después del test de tolerancia oral a la glucosa (con 75 g de glucosa)  $\geq 200$  mg/dl
- ❖ Glucemia plasmática  $\geq 200$  mg/dl en pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia<sup>1,4</sup>

En determinadas circunstancias, como hemoglobinopatías o hematíes alterado (gestación, anemia ferropénica, hemólisis), el diagnóstico debe hacerse solo con los criterios de glucemia. Si se dispone de dos test diferentes (p. ej., glucemia en ayunas y hemoglobina glucosilada) de un mismo paciente. Si los resultados de ambos test están por encima del punto de corte, se establece el diagnóstico de diabetes. Si son discordantes, se debe repetir el que esté por encima del punto de corte para poder confirmar el diagnóstico. Si esta segunda determinación estuviera por debajo del punto de corte de diagnóstico, se recomienda seguimiento del paciente y repetir la prueba en 3-6 meses.<sup>2,4</sup>

El cribado de la Diabetes Mellitus se debe realizarse en sujetos asintomáticos, de cualquier edad, con índice de masa corporal (IMC)  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> y con uno o más factores de riesgo asociados para el desarrollo de DM. En personas sin estos factores de riesgo, se comenzará el cribado a los 45 años. Si la prueba es normal, se repetirá al menos cada tres años. Para el cribado de DM, son apropiadas cualquiera de las tres determinaciones: HbA1c, glucemia en ayunas o glucemia a las dos horas del test de sobrecarga oral con 75 g de glucosa. No se considera el cribado en individuos asintomáticos por su escasa relación coste-efectividad.<sup>4,8</sup>

Desde 1997 la Organización Mundial de la Salud, identificó dos grupos en la población en los que los niveles de glucemia no cumplen criterios de DM, pero tampoco pueden ser considerados normales. Individuos con glucemia basal alterada (GBA) o con intolerancia a la glucosa (ITG), y para ambos se usa actualmente el término prediabetes, en referencia al alto riesgo de desarrollo de

DM en el futuro. Por lo que no se considera como una patología sino como un factores de riesgo tanto para desarrollar DM como enfermedad cardiovascular (ECV). El punto de corte para GBA la OMS lo siguen considerándolo en 110 mg/dl. Los individuos con GBA, ITG o HbA1c 5,7-6,4 % deben ser informados del riesgo de desarrollar DM y ECV, y aconsejados sobre estrategias preventivas.<sup>1,2</sup>

La intolerancia a los Hidratos de Carbono durante el embarazo es asintomática en la mayoría de los casos y produce un aumento significativo en la morbilidad materno-fetal. Las consecuencias para el feto son más graves que las maternas. De ellas la más importante es la macrosomía, debido a la dificultad de su diagnóstico y a las controversias que existen con relación a su manejo.<sup>7,8</sup>

En 1995, bajo el patrocinio de la Asociación Americana de Diabetes (ADA), se creó un Comité Internacional de expertos, el cual propone una serie de modificaciones al anterior esquema de clasificación, basado en la revisión de la literatura y a la luz de los nuevos conocimientos. "La diabetes gestacional puede repetir en el 15-30% de la pacientes; igualmente, el 47% de las mujeres que sufren diabetes gestacional y que pertenecen al grupo étnico hispano latinoamericano, desarrollan Diabetes tipo 2 después de cinco años.<sup>1,2</sup>

O'Sullivan y Mahan en 1964 proponen los criterios para la intolerancia a la glucosa, basados en los datos obtenidos de pruebas de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) en 752 mujeres embarazadas. Ahora, en 1979, el NDDG revisa estos criterios y convierte los valores de sangre total a valores en plasma. Estos criterios fueron adoptados por la ADA y por el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG), pero tienen variaciones con respecto a los criterios de la OMS.<sup>3,22</sup>

Esta tamización tiene una sensibilidad del 75 al 85% y una especificidad del 85 al 90%, según la serie estudiada. La sensibilidad aumenta si la prueba se realiza en ayunas. Consiste en administrar en la primera consulta prenatal (antes de la semana 20), 50 gramos de glucosa y determinar la glicemia plasmática una hora después (descartar DM pregestacional); no es necesario que la paciente esté en ayunas y se puede realizar a cualquier hora del día. Si el resultado es normal, dicha tamización se repetirá entre las 24-28 semanas de gestación, tiempo en el cual se presenta el máximo efecto diabetógeno del embarazo. Un valor  $\geq 140$  mg/dl (o  $\geq 135$  mg/dl si se ayunó durante la noche) requiere un estudio completo con una PTOG con 100 gr.<sup>16,28</sup>

Con el tamiz metabólico, falla el diagnóstico en rededor del 21% de las pacientes que la padecen. Si se disminuye el nivel a 130 mg/100 ml en vez de 140 mg/100 ml, considerando poblaciones de gestantes con distintos valores de riesgo, aumenta la sensibilidad pero disminuye la especificidad y obliga a la realización de un mayor número de curvas de tolerancia, con el consiguiente incremento en el costo de este tipo de pruebas.<sup>14,21</sup>

Las recomendaciones de las anteriores conferencias internacionales en diabetes gestacional, la tamización para DMG fue recomendada en todas las gestaciones, con la premisa sana de que la DMG, es una de las pocas entidades en donde con mayor claridad se puede realizar medicina preventiva.<sup>3,29</sup>

Hay un consenso general que la prevalencia de la diabetes gestacional está aumentando mundialmente, pero hay considerable controversia acerca de la importancia clínica de la diabetes gestacional y de la magnitud de su impacto en la madre y su hijo. Dado que la diabetes gestacional es asintomática, solamente la búsqueda insistente del estado bioquímico con relación al metabolismo de los hidratos de carbono, nos llevara a mayores tasas de diagnóstico precoz de diabetes gestacional.<sup>3,24</sup>

Contrariamente, ciertas características son de bajo riesgo para DMG y desde el punto de vista costo-beneficio no es importante tamizar a estas pacientes. Aquellas con bajo riesgo incluyen:

- Mujeres que no son miembros de grupos étnicos con riesgo elevado para desarrollar DM2.
- Quienes no tienen historia previa de tolerancia anormal a la glucosa o resultados obstétricos pobres usualmente asociados a DMG, y
- Quienes tienen todas las características siguientes: edad < 25 años, peso corporal normal y no historia familiar de DM.<sup>3,28</sup>

La mujer mexicana pertenece a un grupo étnico considerado de riesgo para diabetes Mellitus. Las pacientes embarazadas se clasifican en tres grupos de riesgo para desarrollar diabetes gestacional.<sup>5</sup>

- Bajo riesgo: Pacientes que cumplan con todas las condiciones siguientes: Grupo étnico de bajo riesgo, peso normal al nacer, edad < 25 años, sin antecedentes de diabetes en familiares de primer grado, con peso normal (IMC < 25 kg/m<sup>2</sup>) antes del embarazo, sin historia de malos resultados obstétricos (todas las condiciones deben cumplirse).
- Riesgo moderado: Mujeres que no cumplen criterios de bajo ni alto riesgo
- Alto riesgo: Pacientes con cualquiera de las siguientes condiciones: Obesidad severa, antecedentes de diabetes en familiares de primer grado, diabetes gestacional o intolerancia a glucosa en embarazo previo, antecedentes de productos macrosómicos (> 4 Kg al nacer), presentar glucosuria en el momento actual (cualquiera de ellos).<sup>5</sup>

Actualmente existe una falta de consenso internacional con respecto a los criterios diagnósticos de diabetes gestacional. En la mayor parte del mundo los criterios diagnósticos se basan en la prueba de los 100 gramos de 3 horas como se usa comúnmente en los EE.UU. o la prueba de 75 gramos de 2 horas de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Muchos organismos nacionales han

derivado sus propios criterios sobre la base de sus sistemas de prestación de asistencia sanitaria y de la experiencia local.<sup>22</sup>

La Diabetes Gestacional, en embarazadas con factores de riesgo, debe realizarse cribado, en la primera visita prenatal, para identificar una DM2, no DG, según criterios diagnósticos habituales. En embarazadas sin diagnóstico previo de DM y sin factores de riesgo, se realizará el cribado de DG entre la semana 24 y la 28, utilizando cualquiera de las dos estrategias siguientes:

- En un paso. Recomendaciones de International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups: tolerancia oral a la glucosa con 75 g. Será diagnóstico de DG con cualquiera de los siguientes valores alterado:

- Ayunas  $\geq$  92 mg/dl.
- 1 hora después:  $\geq$  180 mg/dl.
- 2 horas después:  $\geq$  153 mg/dl.

- En dos pasos. Consenso del National Institute of Health (NIH): se recomienda sobrecarga con 50 g de glucosa, midiendo la glucemia plasmática una hora después (1.er paso). Si el valor es  $\geq$  140 mg/dl, se realiza test de tolerancia oral a la glucosa (TTOG) con 100 g (2.º paso). El diagnóstico de DG se establece si la glucemia plasmática a las tres horas es  $\geq$  140 mg/dl.<sup>1,2,6</sup>

El criterio para el diagnóstico de la diabetes pregestacional que se aplica en la primera valoración es:

- Glucemia en ayunas  $> o =$  a 126 mg/dL (7,0 mmol/L)
- Glucemia plasmática casual  $> 200$  mg/dL (11,1mmol/L)<sup>2,6,24</sup>

El criterio para diabetes gestacional antes de la semana 24 es:

- Glucemia en ayunas  $> o = 92$  o  $<$  de 126<sup>2,6,24</sup>

El embarazo crea una pesada carga para la diabetes. Estas pacientes tienen una tendencia a la inestabilidad metabólica y requieren monitorización frecuente y un manejo estricto. Por tanto, son necesarias dosis mayores de insulina para lograr el control metabólico; hay progresión de la retinopatía y la nefropatía diabéticas y mayor riesgo de muerte en pacientes con miocardiopatía diabética.<sup>7,8</sup>

Priscilla White describe su clasificación pronóstica basándose en la edad del comienzo, la duración del trastorno y las complicaciones. El defecto más grande de esta clasificación es que no contempla que la inestabilidad metabólica es el principal factor pronóstico en la gestante diabética insulino dependiente. En 1985, Freinkel modifica la clasificación de White, así:

- A: diabetes gestacional
- A1: glicemia en ayunas  $< 105$  mg/dl (normal)
- A2: glicemia en ayunas entre 105 y 129 mg/dl (intolerante)
- B: glicemia en ayunas  $> 130$  mg/dl
- B1: si el diagnóstico es de primera vez (DMG)

B2: inicio después de los 20 años y evolución menor de 10 años, persistiendo entre los embarazos (DM2)  
Clases C-D-F-H-R: corresponden a los DM1 y DM2.<sup>25,26</sup>

Nuestro conocimiento de la interrelación de la dieta, la actividad física, el estrés, los niveles de glucosa y el bienestar fetal, continúa siendo rudimentario y somos incapaces de prevenir la macrosomía y el trauma al nacimiento sin inaceptables altas tasas de cesárea.<sup>9</sup>

Las pacientes con DG deben ser revaluadas a las 6-12 semanas del posparto con el TTOG y criterios diagnósticos de no embarazo. Si es normal, continuarán con cribado al menos cada tres años. De que desarrollan prediabetes deberían recibir intervenciones del estilo de vida o metformina para prevenir la DM.<sup>1,2,5</sup>

La intolerancia a la glucosa es una condición intermedia entre la homeostasis de la glucosa normal y la diabetes tipo 2. Ha quedado demostrado de las intervenciones en los cambios en el estilo de vida en estas pacientes y la administración de medicamentos como metformina, pueden retrasar o prevenir el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares.<sup>1,2</sup>

Las mujeres con diabetes mellitus gestacional previa y que se reclasifican en el postparto con intolerancia a la glucosa y alteración de la glucosa en ayuno, son referidas como prediabetes y tiene el mismo riesgo de diabetes mellitus tipo 2 con una tasa anual de 16% en su incidencia. Estos grupos de pacientes también merecen especial atención porque son quienes en el futuro padecerán diabetes tipo 2 con facilidad, por lo que es necesaria su identificación o detección oportuna en el postparto y el seguimiento adecuado con programas de prevención con cambios en el tipo de dieta, implantación de actividad física y programas de salud reproductiva.<sup>1,2</sup>

## **OBESIDAD**

Estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y proyecciones indican que los niveles crecientes de obesidad a nivel mundial conducirán a un incremento desmesurado en la prevalencia de diabetes Mellitus tipo 2.<sup>14</sup>

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).<sup>14</sup>

La definición de la OMS es la siguiente:

- Un IMC igual o superior a 25 determina sobrepeso.
- Un IMC igual o superior a 30 determina obesidad.

El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, puesto que es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades. Sin embargo, hay que considerarla a título indicativo porque es posible que no se corresponda con el mismo nivel de grosor en diferentes personas.<sup>14</sup>

- En 2014, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 600 millones eran obesos.
- En general, en 2014 alrededor del 13% de la población adulta mundial (un 11% de los hombres y un 15% de las mujeres) eran obesos.
- En 2014, el 39% de los adultos de 18 o más años (un 38% de los hombres y un 40% de las mujeres) tenían sobrepeso.
- La prevalencia mundial de la obesidad se ha multiplicado por más de dos entre 1980 y 2014.

En 2013, más de 42 millones de niños menores de cinco años de edad tenían sobrepeso. Si bien el sobrepeso y la obesidad tiempo atrás eran considerados un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente ambos trastornos están aumentando en los países de ingresos bajos y medianos, en particular en los entornos urbanos. En los países en desarrollo con economías emergentes, el incremento porcentual del sobrepeso y la obesidad en los niños ha sido un 30% superior al de los países desarrollados. La mayoría de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas que la insuficiencia ponderal.<sup>14,15</sup>

Un IMC elevado es un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles, como: las enfermedades cardiovasculares (principalmente cardiopatía y accidente cerebrovascular); la diabetes; los trastornos del aparato locomotor en especial la osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones muy discapacitante, y algunos cánceres (del endometrio, la mama y el colon).<sup>14,15</sup>

## **PREVENCIÓN**

En México, la prevención en salud sigue siendo un tema al que no se dedica mucha atención, y de ellos no sólo es culpable la población sino también las autoridades e instituciones, que no establecen medidas puntuales para que exista un desarrollo notable en este aspecto, a pesar de que se han implementado algunos programas como el alza en el precio de alimentos con alto aporte calórico y bajo aporte nutricional, las cifras de personas que padecen enfermedades crónicas y de alto riesgo e impacto han aumentado, al grado de alarmar la solvencia económica de los servicios de salud para el manejo de complicaciones crónicas de la diabetes, en especial la nefropatía diabética.<sup>6,21</sup>

Un sistema de salud enfocado en la atención y tratamiento de enfermedades con un alto grado de especificación. Olvidando las medidas básicas de prevención. Olvidando que una buena salud es ante todo cuestión de prevención, Tanto gobierno como instituciones y población deben trabajar en conjunto para crear soluciones y contrarrestar la falta de prevención en nuestro medio, recordando que, prevenir la enfermedad siempre será mejor y menos costoso que atender sus consecuencias.<sup>29</sup>

Se recomienda la curva de tolerancia a la glucosa de 75 gramos en 2 horas, debe llevarse a cabo 6 a 12 semanas después del parto en mujeres con diabetes gestacional para descartar prediabetes o diabetes. Si los resultados son normales, se recomienda tal o otras pruebas de diagnóstico para la diabetes deben repetirse periódicamente así como ante futuros embarazos.<sup>2</sup>

Todas las mujeres que han tenido diabetes gestacional, deberán recibir orientación sobre las medidas de estilo de vida para reducir el riesgo de la DM, la necesidad de planificar futuros embarazos y la realización con regularidad de pruebas de detección de diabetes, especialmente antes de cualquier embarazo futuro.<sup>2</sup>

Prevención de DM, en pacientes con pre-diabetes se recomienda una pérdida del peso corporal de al menos 7%; actividad física moderada durante al menos 150 min/semana y uso de Metformina (especialmente en pacientes con IMC > 35 kg/m<sup>2</sup>, menores de 60 años ó en mujeres con antecedentes de DG). Metformina es menos efectiva que los cambios en el estilo de vida para disminuir DM y no mostró ser significativamente mejor para prevenir DM en mayores 60 años. Se recomienda que los pacientes obesos sean remitidos a programas de soporte para la obesidad.<sup>1,2,28</sup>

La consejería y el seguimiento estrechos parecen ser claves para el éxito de las medidas terapéuticas. Cada año debe realizarse a los pacientes con pre-diabetes, una glucemia en ayunas. Se sugiere la tamización y tratamiento de factores de riesgo cardiovascular adicionales en el paciente pre-diabético. Los estudios que han mostrado disminución de la incidencia de DM con cambios en el estilo de vida son el estudio Da Qing, el DPS (Finnish Diabetes Prevention Study) y DPPOS (U.S. Diabetes Prevention Program Outcomes Study).<sup>2</sup>

La HbA1C con valores cercanos ó menores al 7%, han mostrado reducción de complicaciones micro vasculares y si se implementan poco tiempo después del diagnóstico de diabetes se asocia a reducción a largo plazo de complicaciones macro vasculares.<sup>7</sup>

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En nuestro días la Diabetes Mellitus representa una de los estados patológicos mas frecuentes en nuestro país al grado de considerar de una Pandemia nacional. Continua siendo un desafío para el sector salud, el control, diagnostico temprano y sobre todo la prevención de dicha enfermedad, conocida es la idiosincrasia del Mexicano, “no estoy enfermo, no siento nada”, “Diabetes no, solo fue el susto mañana se me quita”, “para que tomo medicina si no me duele nada”, son algunas de las dificultades existentes que medico debe sortear y tener una labor de convencimiento para el diagnostico y tratamiento temprano al paciente.

Son bien conocidas las complicaciones y el daño micro y macrovascular de esta enfermedad, como son: Infarto al miocardio, Derrame cerebral, Enfermedad vascular periférica, Cardiopatía diabética, Retinopatía, Glaucoma, Catarata, Pie diabético, Necrobiosis lipóidica, Dermopatía diabética, Neuropatía y Nefropatías. Representan todas ellas secuelas que limitan la calidad de vida de los pacientes, sometiénolos a tratamientos invasivos (Diálisis peritoneal, hemodiálisis, mutilaciones), condenando a pacientes a larga estancias en hospitalización, convirtiéndose en una carga económica muy pesada para la familia o para la institución que solventa los gasto del tratamiento. Cuantas veces no hemos escuchado a un paciente antes de recibir un tratamiento invasivo, preguntarnos “Que puedo hacer para que no me amputen el pie”, “Que hago para que no me dialicen”, “Que puedo hacer para evitar esto”. Muchas veces nuestra respuesta en nada en estos momentos, su control y cuidado debieron haber sido muchos años antes.

La Obesidad representa una de las condiciones físicas mas comunes en la población, la cual encierra detrás de ella, una mala alimentación, sedentarismo y muy pobre actividad física, con todo ello conlleva a una mayor morbi-mortalidad del individuo que la padece, entre ellas la Diabetes Mellitus y la Diabetes Gestacional. Siendo así uno de los factores de riesgo modificables mas importantes para la prevención.

En la historia natural de la Diabetes Mellitus en la mujeres, no existe un mejor momentos para pronosticar y prevenir esta enfermedad, que cuando se diagnostica Diabetes gestacional, ya que mas del 55% de las pacientes que padecen Diabéticas gestacionales progresaran a DM2 en un promedio de 5 a 10 años, pero mas del 90% de las mismas pacientes regresaran a un estado de normalidad metabolica culminada la gestación. Es por ello que la reclasificación de la DM posterior al embarazo es una obligación en toda mujer diagnosticada con DG, así mismo se convierte en un momento físico y psicológico ideal para la modificación y cambios en el estilo de vida de las pacientes, el tener un hijo se vuelve el motor ideal para cambiar y procurar estar siempre saludable para brindarle protección, cuidados y amor al nuevo ser.

La Diabetes Gestacional debe ser considerado “el fantasma de las navidades futuras”. Por que nos avisa con mucho tiempo de anticipación nuestro futuro medico, nos brinda la mayoría de la veces la oportunidad de cambiar y mejorar nuestro estilo de vida que se convierten en acciones de prevención de la enfermedad. Debido a este conocimiento es que la mayoría de las instituciones internacionales (ADA, IADPSG, ACOG, ETC.). Recomiendan la reclasificación post parto para su clasificación en Diabetes Mellitus persistente, Prediabéticas o Pacientes sin alteraciones. Así continuar con el seguimiento estricto en estas pacientes de forma inmediata las diagnosticas con DM, cada años en aquellas califican como prediabéticas y cada tres años en las catalogadas como sanas, debido a la alta predisposición a padecer esta enfermedad en el transcurso de los años.

Desgraciadamente muchos de los médicos generales, médicos Familiares, ginecoobstetras, endocrinólogos y médicos Internistas, no valoran la importancia del antecedente de DG, y lo califican como un estado o entidad pasajera y sin trascendencia, con algunos de los siguientes comentarios a los pacientes “no se preocupe después del embarazo de se quita y no le pasa nada”. Es en estos donde se pierde una oportunidad de oro para la prevención de la enfermedad, diagnostico temprano de la misma y promoción a la salud. Con el fin de brindar informacion y medidas de prevencion, en este grupos de alto riesgo a padecer Diabetes Mellitus, como lo son las mujeres diagnosticas con Diabetes Gestacional, se podra disminuir la incidencia de la enfermedad, asi como la disminucion o retardar el tiempo de aparición de complicaciones secundarias al daño micro o macrovascular.

En el hospital central norte contamos con un laboratorio de salud, sin embargo las pacientes con antecedente de Diabetes Gestacional, no son consideradas o derivadas al mismo. Perdiendo una verdadera oportunidad de prevención en un grupo de alto riesgo. Aquellas pacientes cuya reclasificación fue normal se deben realizar una nueva prueba dentro de 1 a 3 años posteriores, dependiendo de los factores de riesgo. Lo cual no se realiza con regularidad en nuestra institución. Por lo que se pierde la oportunidad de un diagnostico temprano y la posibilidad de brindar una promoción a la salud.

#### **PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿Cuáles son los factores de riesgo en la prevalencia de diabetes mellitus, en pacientes con diabetes gestacional, Hospital Central Norte, 2011-2014?.

## JUSTIFICACION

### Academico

Para obtener el diploma en la especialidad de Ginecología y Obstetricia.

### Epidemiologico

En nuestro sistema de salud de Petróleos Mexicanos, se desconoce el número de mujeres con diabetes gestacional que evolucionan a Diabetes Mellitus. Por esto es necesario realizar la reclasificación postparto del estado metabólico para identificar la prevalencia de Diabetes Mellitus persistente postparto, así como seguimiento a pacientes con alto riesgo de desarrollar la enfermedad, que requerirán intervenciones tempranas en subsiguientes embarazos, y control estrecho para la prevención de Diabetes Mellitus enfocado primordialmente en los factores de riesgo, sobre todo en el estilo de vida.

Las mujeres con diabetes gestacional posterior al nacimiento de su hijo, en un 90% regresan a un estado de metabolismo de los carbohidratos normal, se encuentran en un estado susceptible y de alta aceptación al cambio en el estilo de vida, lo que las convierte en un blanco perfecto de promoción a la salud.

### Economico

Por que la Diabetes Mellitus continúa siendo un problema de salud pública. Su alta morbimortalidad y complicaciones deben ser uno de los principales objetivos de prevención. El 30-70% de las pacientes que desarrollan Diabetes Gestacional evolucionan a Diabetes Mellitus en un lapso de 5 a 10 años. Esto ligado en muchas de las ocasiones a estilo de vida, sedentarismo, sobrepeso y obesidad. Un IMC elevado es un factor de riesgo importante de enfermedades como: la diabetes y enfermedades cardiovasculares (principalmente cardiopatía y accidente cerebrovascular). Debido al alto costo para la institución del seguimiento de las complicaciones de la Diabetes el diagnóstico temprano y el retraso de las secuelas de la enfermedad son una prioridad en el sistema de salud.

Por el alto riesgo de desarrollar diabetes gestacional en embarazos subsecuentes lo que generalmente lleva a un embarazo de alto riesgo y el gasto de recursos para su control, o diabetes mellitus tipo 2 en algún momento posterior de su vida. Se deberá reclasificar a todas las pacientes que cursaron con diabetes gestacional o intolerancia a la glucosa, con curva de tolerancia a la glucosa de 75g en ayuno. Si el resultado es normal valorar nueva prueba dentro de 1 a 3 años, dependiendo de los factores de riesgo es importante dar un seguimiento estrecho con la finalidad del diagnóstico temprano, retardar el tiempo de aparición y disminuir las complicaciones que afectan la calidad y estilo de vida de nuestras pacientes. Recordando que un peso invertido en la prevención es mucho más valioso que un peso gastado en el tratamiento de la enfermedad.

 Científico

En la actualidad, en nuestra institución no existen estudios o datos registrados de prevalencia de alteraciones en la tolerancia a la glucosa postparto, por lo que es importante este conocimiento para el establecimiento de planes de manejo y seguimiento en las pacientes con el antecedente de Diabetes Gestacional.

Este estudio es de gran interés para implantar intervenciones mediante programas de terapia nutricional y control de peso, tratamiento médico y modificaciones al estilo de vida, y para lograr mejor control en los siguientes embarazos, lo que ayudara a reducir la tasa de morbilidad y mortalidad perinatal y la prevalencia de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2.

En base a la historia donde en 1856 era incompatible la diabetes con el embarazo, en 1882 la mayoría de los embarazos en paciente Diabéticas culminaban en muerte materna, en 1922 la mortalidad materna disminuyó casi al nivel de las madres sanas, en la actualidad la marcada disminución de obitos y complicaciones por alteración en el metabolismo de carbohidratos es muy baja, donde aproximadamente el 50% de las pacientes con DG padeceran en un futuro DM con alguna de sus complicaciones ya mencionadas. Vale la pena soñar, trabajar y plantear con una visión ambiciosa de un futuro donde toda mujer con Diabetes Gestacional, no evolucione a una Diabetes Mellitus gracias a las acciones y medidas realizadas para su prevención.

## **HIPOTESIS**

El factor de riesgo mas frecuente en la prevalencia de Diabetes Mellitus, en pacientes con diabetes gestacional es la obesidad.

## **OBJETIVO**

### ❖ *General;*

Determinar los factores de riesgo en la prevalencia de Diabetes Mellitus, en pacientes con diabetes gestacional, hospital central norte, 2011-2014”.

### ❖ *Específicos;*

- ✓ Determinar la prevalencia de diabetes mellitus y prediabetes en pacientes con diabetes gestacional.
- ✓ Determinar el porcentaje de pacientes con sobrepeso y obesidad que desarrollaron diabetes gestacional y prevalecieron con alteraciones del metabolismo de la glucosa.
- ✓ Establecer un flujo grama de seguimiento y acciones, en mujeres con diagnostico de Diabetes Gestacional.
- ✓ Analizar la edad como factores de riesgo para presentar alteraciones del metabolismo de la glucosa.
- ✓ Determinar el porcentaje de pacientes con antecedentes familiares de Diabetes Mellitus de primera línea, que desarrollaron diabetes gestacional y prevalecieron con prediabetes o Diabetes Mellitus.
- ✓ Determinar el porcentaje de pacientes con antecedentes de Diabetes Gestacional y Macrosomía fetal en gestaciones previas, que desarrollaron diabetes gestacional y prevalecieron con prediabetes o Diabetes Mellitus.
- ✓ Desarrollo de material didáctico para la promoción de prevención de Diabetes mellitus en las pacientes con Diabetes Gestacional.

## **MÉTODO**

El diseño, caso y controles, transversal, retrospectivo, descriptivo, Observacional.

Muestra no probabilística por conveniencia.

El 100% de pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional del 2011-2014

Pacientes diagnosticadas con Diabetes Gestacional durante su embarazo, en el sistema de salud de Petróleos Mexicanos "Hospital Central Norte, en el período de Enero 2011 a Diciembre del 2014.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN;**

- ✓ Pacientes del sistema de Petróleos Mexicanos "Hospital Central Norte".
- ✓ Pacientes diagnosticadas con Diabetes Gestacional.
- ✓ Pacientes que tuvieron evento Obstétrico en el período de Enero 2011 a Diciembre 2014.
- ✓ Pacientes que la toma de su primer peso en control prenatal fue durante en las primeras catorce semanas de gestación.

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN;**

- Pacientes con diagnóstico conocido de Diabetes Mellitus.
- Pacientes con embarazo durante la realización del estudio.
- Pacientes que actualmente no cuenten con expediente electrónico.

## **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Cédula Instituida para la recolección de datos.

Análisis de los datos obtenidos en el expediente clínico de las pacientes que recibieron control prenatal y atención obstétrica en el Hospital Central Norte.

## **OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

- Expediente clínico.
- Registros de eventos obstétricos en el Hospital Central Norte.

## OPERACIÓN DE VARIABLES;

Variables	Definición teórica	Definición operatoria	Nivel de Medición	Indicadores
Grupo de Edad	Tiempo que una persona ha vivido desde que nació.	Años de vida que presenta el paciente al momento del diagnóstico.	Cuantitativo discreta.	<24 25-30 31-36 >37
Índice de Masa Corporal (IMC)	Es un índice del peso de una persona en relación con su altura.	Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). En la primer consulta.	Cualitativo Ordinal	20-24.9 25-29.9 30-34.9 35-49.9 >40
Diabetes Gestacional previa.	Alteración en el metabolismo de la glucosa, con diagnóstico durante la gestación.	El antecedente de diagnóstico de Diabetes gestacional en embarazo previos.	Cualitativa nominal	Si No.
Familiares de primera grado con diagnóstico Diabetes Mellitus.	Los que se vinculan con el individuo de forma directa.	Diagnóstico de DM, en papás, Hermanos, tíos, hijos y abuelos.	Cualitativa nominal	Si No
Producto macrosómico previo.	Aquel feto que pesa al nacer mas de 4.000grs.	Producto de un embarazo previo mayor a 4.000grs	Cualitativa nominal	Si No

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

Dado que este estudio se realizó de manera retrospectiva mediante la captación de datos en archivo, no hubo necesidad de requerir de la autorización de pacientes para su estudio, además que a nuestra institución no ocasionara costo alguno.

Los antecedentes históricos se remontan 1947, al Código de Nuremberg, el primer Código Internacional de Ética para la investigación en seres humanos. De esta forma se inicia formalmente a la ética de la investigación, orientada a impedir toda repetición, por parte de los médicos y los investigadores en general, de violaciones a los derechos y al bienestar de las personas.

El Código de Nuremberg es el documento básico de la ética médica de nuestra época, con un decálogo de reglas que deben cumplirse para experimentar en seres humanos y que pueden agruparse bajo tres conceptos fundamentales:

- El sujeto de experimentación debe dar un consentimiento voluntario y debe conservar su libertad y poder de auto conservación permanentemente.
- El experimento debe ser necesario, preparado correctamente, con riesgos muy bajos de producir daño, invalidez o muerte.
- El investigador debe ser calificado, para no producir daño y poder suspender el experimento en caso de peligro.

Al año siguiente de Nuremberg, en Ginebra se estableció la Promesa del Médico, como una versión moderna del juramento hipocrático, incluyendo "el máximo de respeto por la vida humana" entre sus acápites principales.

En 1964 la Asociación Mundial de Médicos reunida en Helsinki elaboró un código de conducta para médicos e investigadores, que sirve de referencia de los parámetros éticos a considerar cuando los médicos llevan a cabo investigación.

Responsabilidades de los investigadores y del instituto.

- En la investigación con seres humanos hay una responsabilidad compartida entre las autoridades del instituto y el investigador. Los investigadores son responsables directos de proteger los derechos y el bienestar de los individuos involucrados en sus investigaciones.
- El investigador debe poner por encima de cualquier interés científico la integridad física y psicológica de los participantes. El investigador está obligado a familiarizarse con los principios de bioética y los de ética en la investigación, así como con las regulaciones legales en vigor y el procedimiento para someter sus proyectos a la consideración del CEISHUM del instituto.

## RESULTADOS.

De un total de 1,129 expedientes electrónicos de embarazo confirmado y seguimiento del embarazo en el Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos, en el periodo de enero del 2011 a diciembre del 2014 revisados, de estos 177 pacientes fueron diagnosticadas con Diabetes Gestacional (DG), por medio de Tamiz metabólico, Curva de tolerancia a la glucosa de 100 o 75 gramos. De las cuales se excluyen 16 por no cumplir con los criterios de inclusión del presente estudio, pero se tomaran en cuenta para la prevalencia de la DG del hospital (figura 1).

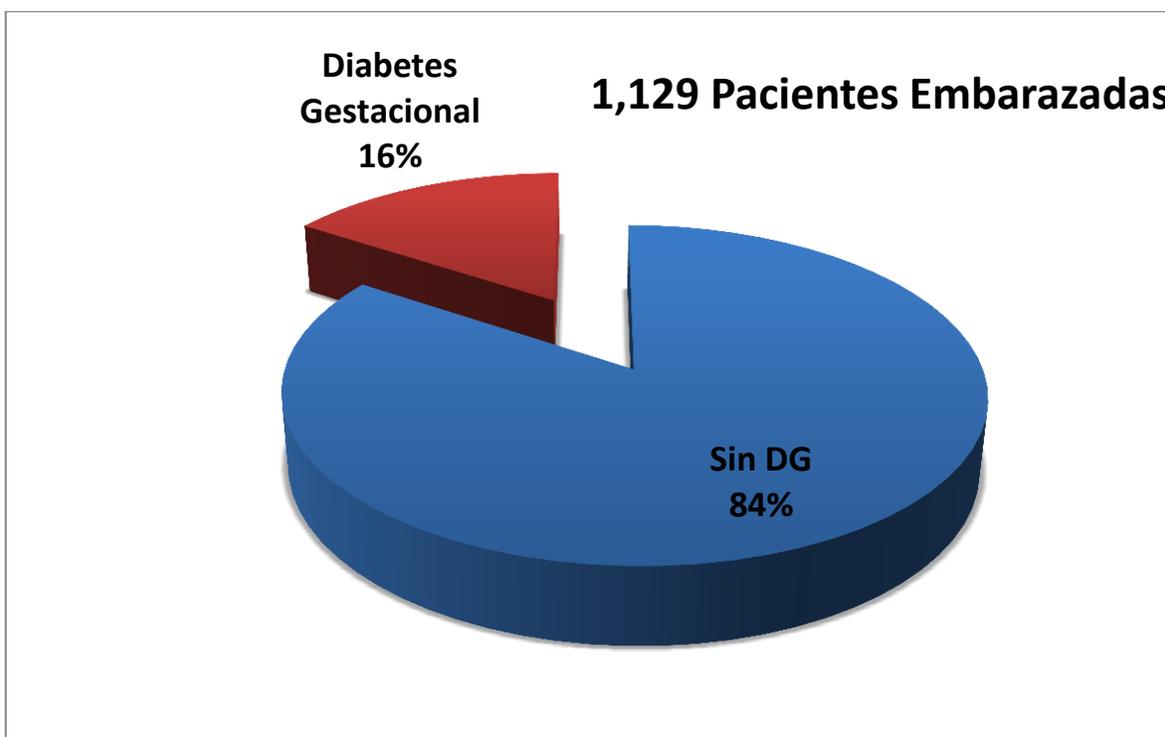


Figura 1: Porcentaje de pacientes que desarrollaron Diabetes Gestacional, del total de embarazadas revisadas en el periodo de Enero del 2011 a Diciembre 2014. Fuente: SIAH Sistema Integral de Administración Hospitalaria.

La DG es considerada la entidad metabólica más común durante la gestación, presentándose en el 5-7% de los embarazos en la literatura internacional. Con una prevalencia en nuestro país entre el 3 -19.6% dependiendo el área estudiada y la prueba utilizada para el diagnóstico. En nuestra gráfica observamos una prevalencia del 16% para el periodo de 4 años en el que se realizó esta revisión.

En este estudio se realizó una valoración de 1129 expedientes de pacientes embarazadas con seguimiento en el Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos, de las cuales 177 pacientes, fueron diagnosticadas con DG, al término de la gestación de las 177 pacientes diagnosticadas con DG, solo a 55 pacientes se realizó prueba de reclasificación en el puerperio lo que corresponde a un 31.7% de total de pacientes con DG, de las cuales 25 pacientes presentaron alguna alteración del metabolismo de la glucosa lo que representa al 45.4% de las cuales 8 pacientes prevalecieron con Diabetes Mellitus posterior a la gestación, lo que significa una prevalencia del 14.5% de DM en pacientes diagnosticadas con Diabetes Gestacional durante su embarazo, prevalencia por arriba de la 10% reportado a nivel nacional.

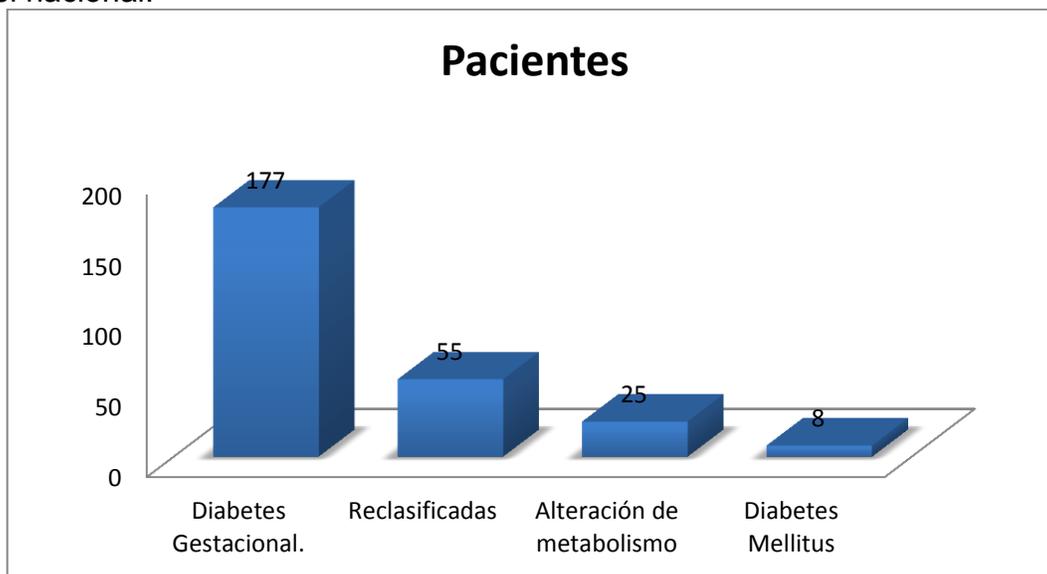


Figura 2: Numero de pacientes con diagnostico o acción realizada en su seguimiento de su gestación, en el periodo de Enero del 2011 a Diciembre 2014. Fuente: SIAH Sistema Integral de Administración Hospitalaria.

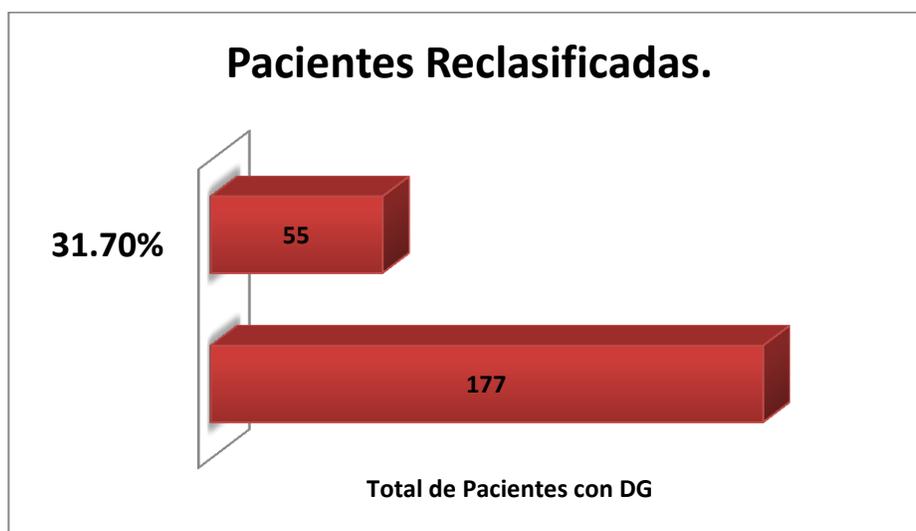


Figura 3: Pacientes reclasificadas en el periodo de Enero del 2011 a Diciembre 2014. Fuente: SIAH Sistema Integral de Administración Hospitalaria.

La prevalencia anual, de esta patología durante el embarazo a mostrado una variabilidad, en gran medida al tipo de estudio que se utiliza para su diagnostico (tamiz metabolico, curva de 100 o 75 gramos de glucosa). Es por ellos que se aprecia un importante aumento de la prevalencia en el año 2014 donde el uso de la curva de 75 gramos se generalizado, presentado una mayor sensibilidad, lo cual se refleja en la figura 4.

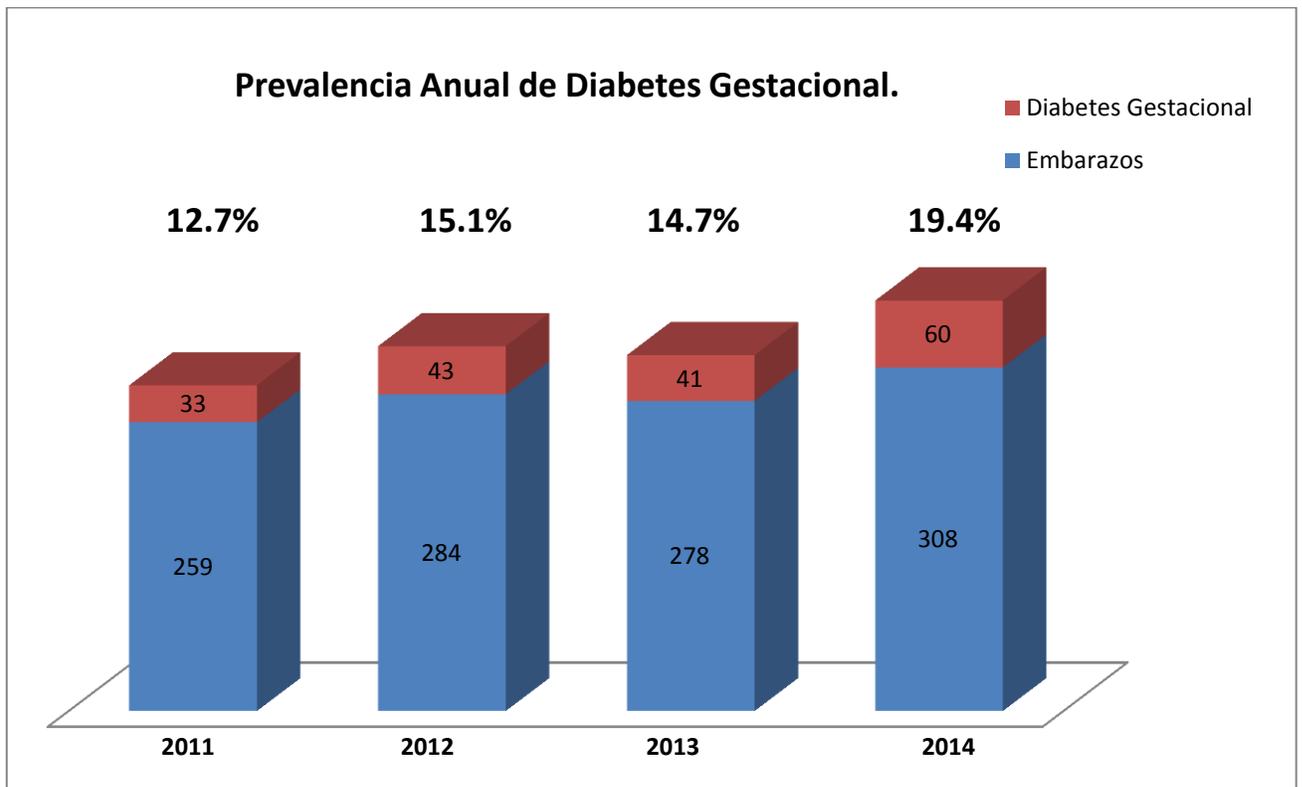


Figura 4. Prevalencia de Diabetes Gestacional por año, en el Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos. Fuente: SIAH Sistema Integral de Administración Hospitalaria.

El aumento de la prevalencia de DG es sin duda el preámbulo para el aumento de la prevalencia de Diabetes Mellitus en un futuro debido que mas del 50% de pacientes diagnosticas con DG en un periodo de 5 a 10 años, serán diagnosticas con esta enfermedad, debido a la gran relación en su fisiopatología. Existiendo factores de riesgo inherente que no pueden ser modificables (edad, sexo, etnia, antecedente de DG previa, Producto macrosomico previo y familiares de primer grado con esta enfermedad) y otros factores de riesgo modificables de los cuales el de mayor importancia observado en la literatura para la prevalencia de DM es el estado nutricional de la pacientes.

En la prevalencia de alteraciones del metabolismo de la glucosa, que de forma es de un 10% al termino de la gestación, en los siguientes cuadros observamos su relación con los factores de riesgo inherentes. En nuestro país debido a la predisposición genética de nuestra etnia y aunado a la alimentación, la prevalencia de DM es de las mas altas a nivel mundial, lo que hace pensar que el antecedente de un familiar de primer grado con esta enfermedad en la prevalencia de la Diabetes mellitus después de una Diabetes Gestacional seria de los mas común.

#### Antecedente de Familiares con Diabetes Mellitus

		Prevalencia		Total
		Diabetes Mellitus	Prediabetes	
Fam DM	SI	5	10	15
	NO	3	7	10
Total		8	17	25

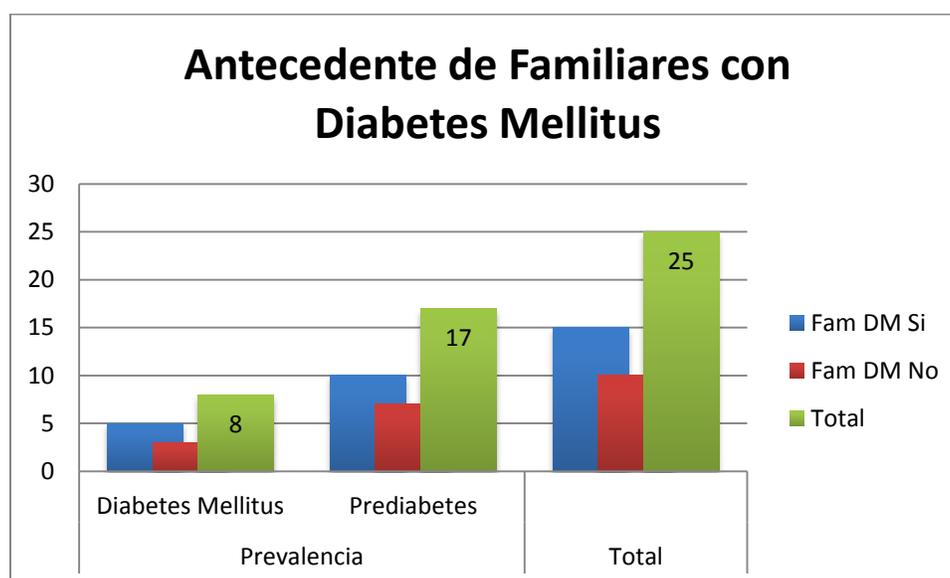


Figura 5. Numero de pacientes con antecedente de familiares de primer grado con Diabetes Mellitus, que prevalecieron con alguna alteración del metabolismos de la glucosa al termino de la gestación. Fuente: SIAH Sistema Integral de Administración Hospitalaria.

Se observo que el 40% de los pacientes que prevalecieron con alguna alteración del metabolismo de la glucosa posterior a la gestación, no cuentan con antecedentes de algún familiar de primer grado con esta enfermedad, al contrario de la creencia general. Donde en muchas ocasiones se asegura que tener un familiar con esta enfermedad.

El antecedente de DG en una gestación previa, es un factor importante para la incidencia de nuevos casos de padecer esta enfermedad en futuros embarazos, sin embargo la relación que presenta en la prevalencia de alteración del metabolismo de la glucosa es muy baja.

**Diabetes Gestacional en embarazos previos.**

		Prevalencia		Total
		Diabetes Mellitus	Prediabetes	
DG previa	SI	2	0	2
	NO	6	17	23
Total		8	17	25

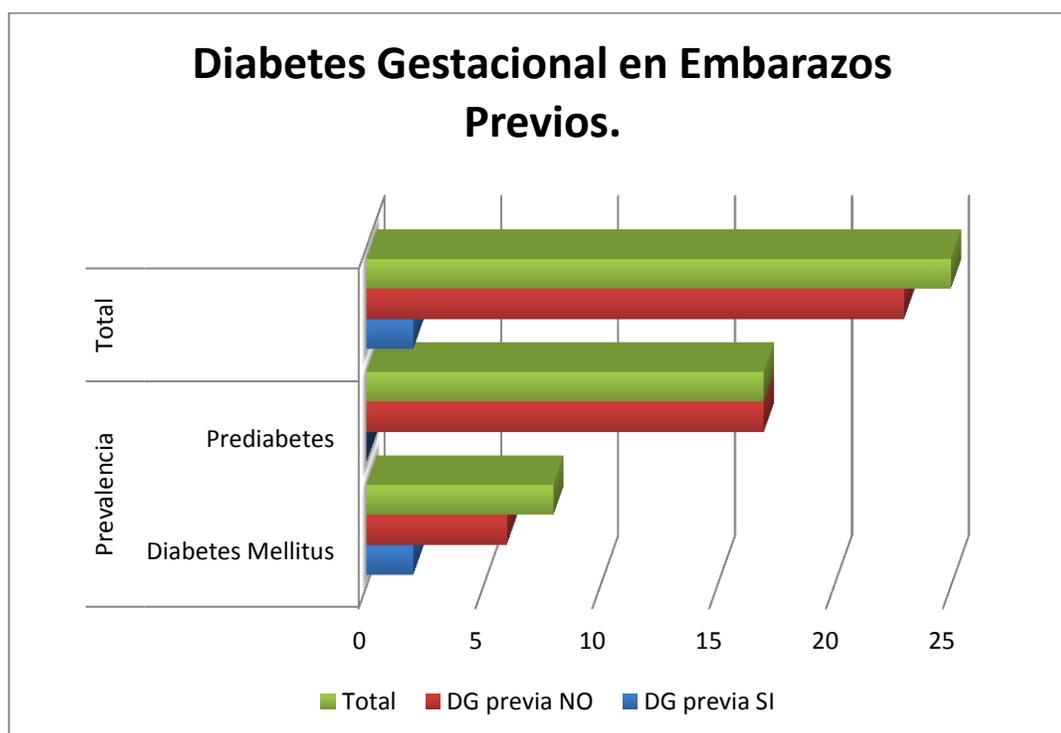


Figura 6. Numero de pacientes con antecedente de DG en embarazos previos, que prevalecieron con alguna alteración del metabolismos de la glucosa al termino de la gestación. Fuente: SIAH Sistema Integral de Administración Hospitalaria

Solamente el 8% de las pacientes que prevalecieron al termino de la gestación con alteración en el metabolismo de la glucosa tenían un antecedente de DG previa, lo que nos indica que este no es un antecedente de predominante en la prevalencia de alteración de metabolismo, en base a los datos recabados.

Otros de los antecedentes de importancia durante el control de una gestación, es la existencia de un producto macrosómico en gestaciones previas, lo cual no lleva a sospechar en una Diabetes Gestacional previa no diagnosticada o en un mal control nutricional durante la gestación, aunque es un factor multifactorial ya que la genética, raza y complejión de los padres pueden influir para presentar un producto con un peso mayor a los 4 000 gramos a su nacimiento.

**Producto Macrosómico en Gestación Previa.**

		Prevalencia		Total
		Diabetes Mellitus	Prediabetes	
Macrosómico	SI	2	2	4
	NO	6	15	21
Total		8	17	25

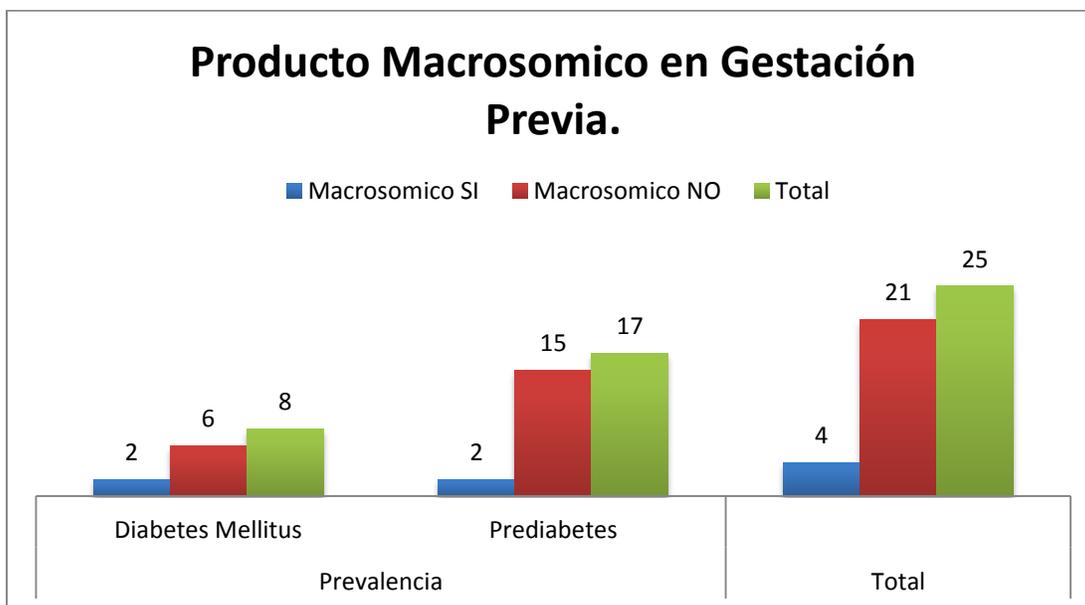


Figura 7. Numero de pacientes con antecedente de producto macrosómico en embarazos previos, que prevalecieron con alguna alteración del metabolismo de la glucosa al término de la gestación. Fuente: SIAH Sistema Integral de Administración Hospitalaria

El 16% de las pacientes que prevalecieron con alteraciones del metabolismo de la glucosa al término de la gestación, presentaron antecedente de producto macrosómico en gestaciones previas, este porcentaje de productos macrosómicos previos bajo, puede ser el resultado de un exhausto control prenatal, en donde la prioridad es un buen resultado al término de la gestación en el binomio materno-fetal. Para lo cual el control del aumento ponderal durante la gestación es fundamental para el mismo.

La edad es sin duda es uno de factores de riesgo más importante para el desarrollo de DM, debido a que prevalencia aumenta con la edad del paciente, por lo que es de esperar que las madres añosas tengan una mayor probabilidad de presentar diabetes gestacional, y la prevalencia de Diabetes Mellitus por lo consiguiente.

#### Edad de Embarazo.

		Prevalencia		Total
		Diabetes Mellitus	Prediabetes	
Años	<24	0	2	2
	25-30	2	2	4
	31-36	2	9	11
	>37	4	4	8
Total		8	17	25

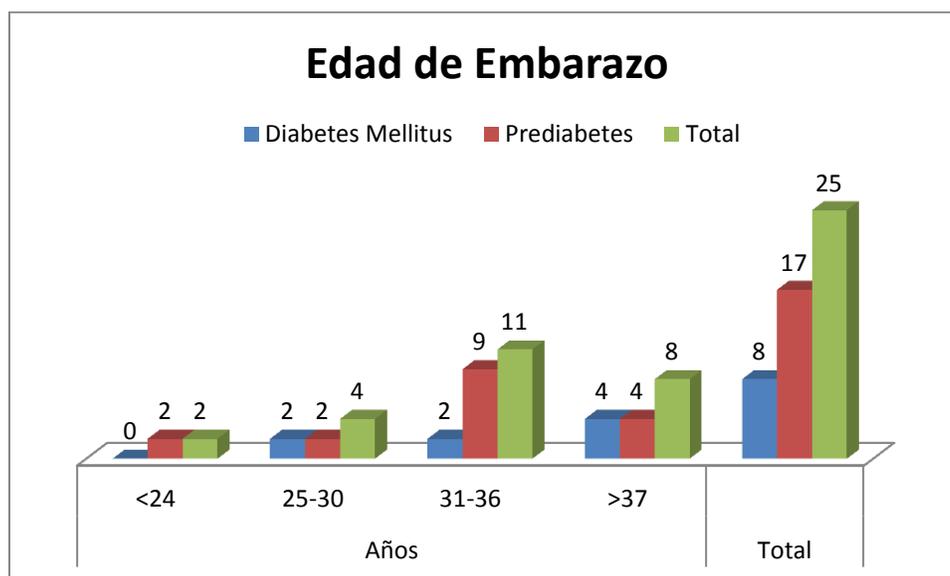


Figura 8. Edad de embarazo de las pacientes que prevalecieron con alguna alteración del metabolismo de la glucosa al término de la gestación. Fuente: SIAH Sistema Integral de Administración Hospitalaria.

En el estudio no se observa aumento de la prevalencia de DM en correlación, con la edad debido, a que el 50% de la pacientes con DG mayores de 37 años prevalecieron con DM al igual que el grupo de 25-30 años, los grupos de 31-36 años muestra una prevalencia del 18.1% en esta revisión, el grupo de menor de 24 años tiene el menor probabilidad de prevalecer con la enfermedad al no presentar ningún caso de prevalencia.

El estado nutricional de la pacientes es el factor de riesgo modificable, por lo que se valora en la siguientes figura, su frecuencia en pacientes que prevalecieron con alteración del metabolismo de la glucosa al termino de la gestación.

**Estado Nutricional al Inicio de la Gestación.**

		Prevalencia		Total
		Diabetes Mellitus	Prediabetes	
Estado	Normal	1	3	4
	Sobrepeso	5	8	13
	Obesidad	2	6	8
Total		8	17	25

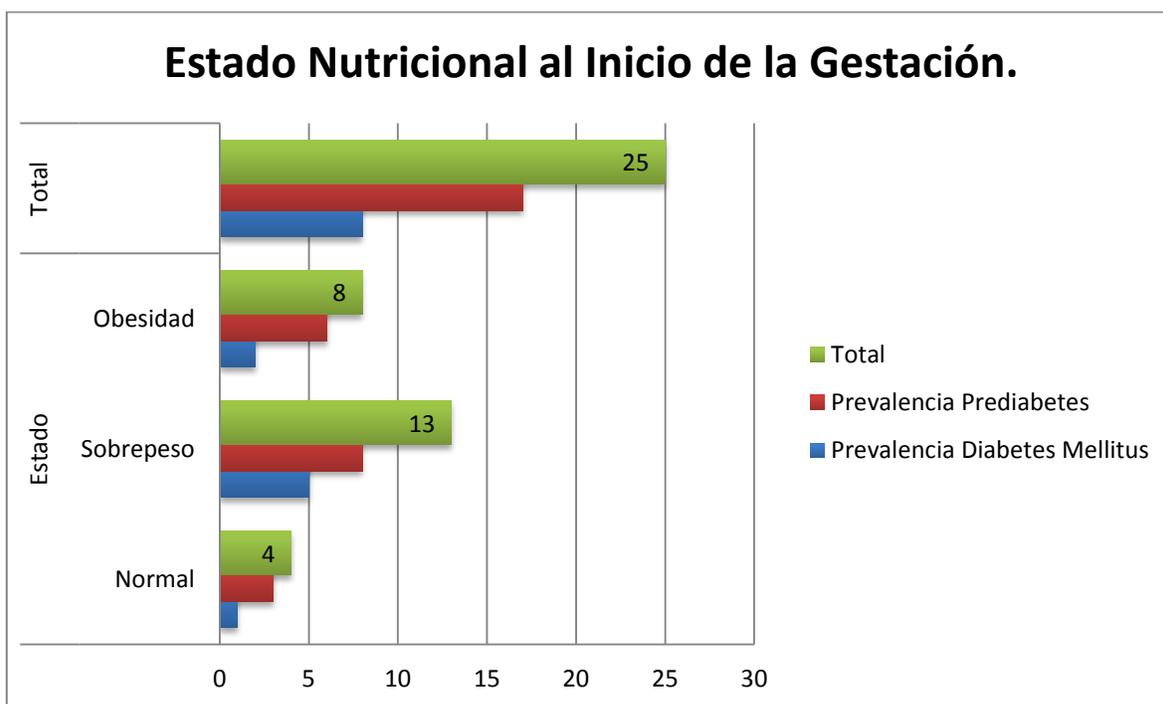


Figura 9. Estado nutricional de las pacientes que prevalecieron con alguna alteración del metabolismos de la glucosa al termino de la gestación. Fuente: SIAH Sistema Integral de Administración Hospitalaria.

El 84% de las pacientes que prevalecieron con alguna alteración del metabolismo de la glucosa al termino de la gestación, presentaron un estado nutricional entre sobrepeso u obesidad, al inicio de su gestación lo que nos señala al estado nutricional como el factor mas asociado a la prevalencia de alteraciones del metabolismo de la glucosa en pacientes con DG, con la ventaja de ser unos de los factores de riesgo modificables, pero la gran desventaja de la necesidad de una gran participación de la paciente para su modificación.

## CONCLUSIONES

El 84% de los pacientes que prevalecieron con alteración en el metabolismo de glucosa, presentaban sobrepeso u obesidad, lo que convierte al estado nutricional en el factor de riesgo mas frecuente en la prevalencia de Diabetes Mellitus, en pacientes con diabetes gestacional, por consiguiente la hipótesis del trabajo es verdadera.

Se determina otros factores de riesgo en la prevalencia de alteración en el metabolismo de glucosa a termino de la gestación con diagnostico de DG, observando que solamente el 16% de las pacientes presentaron antecedente de producto macrosomico en gestación previa, solo el 8% tenían antecedente de Diabetes Gestacional en un embarazo previo y el 40% de las pacientes tenían un familiar de primera línea con Diabetes Mellitus, de los factores antes mencionados ninguno se acerca al 84% de frecuencia de sobrepeso y obesidad en la prevalencia de alteraciones del metabolismo de la glucosa, en pacientes con DG.

La prevalencia de Diabetes Mellitus en paciente con DG en el Hospital Central Norte en el periodo de Enero 2011 a Diciembre 2014, es del 14.5% la cual se encuentra por arriba del 10% a nivel nacional. En general el 45.4% de los pacientes reclasificados presentaron alguna alteración en el metabolismo de la glucosa, clasificado para DM o prediabéticos, lo cual deja una importante área de trabajo para la promoción de salud y prevención de la DM en un futuro en todas las pacientes con antecedente de Diabetes gestacional.

Cabe mencionar que para lograr una Buena Práctica se debe trabajar para lograr la meta de un 100% de pacientes reclasificas al termino de la gestación, para mejorar el 31.7% de reclasificaciones realizadas en el periodo de la revisión, con lo que estamos seguros que aumentara la prevalencia de DM y existirá mayor numero de pacientes con alteración del metabolismos de la glucosa, lo que aumentara el campo de trabajo de la promoción a la salud y prevención de enfermedad, principalmente en el estado nutricional el cual a comprobado amplia relación en esta enfermedad.

El sobrepeso y obesidad son el factor modificable en el cual se debe centrar el esfuerzo para mejorar el estado nutricional, previo, durante y después de la gestación para prevenir alteraciones en el metabolismo de la glucosa. Esto conlleva una gran tarea de convencimiento para la modificación del estilo de vida de nuestras pacientes, al igual con un gran compromiso de las pacientes para lograr el control nutricional adecuado.

Debido a que la mayoría de las pacientes con DG, no fueron reclasificadas tiene un numero reducido de pacientes con alteraciones del metabolismo, pero el mismo estudio muestra una estado general de las acciones de diagnostico oportunos, prevención y promoción a la salud dejamos escapar como prestadores de servicios de salud.

## RECOMENDACIONES.

- ❖ Generar conciencia de la importancia de los hábitos alimenticios y actividad física, en este grupo de alto riesgo con clases dirigidas a estos temas en el “Club de la Embarazada”.
- ❖ Identificar alteraciones de la glucosa en ayuno o con intolerancia a los carbohidratos, para derivarlos al “Laboratorio de Salud”.
  - Pérdida del peso corporal de al menos 7%;
  - Actividad física moderada durante al menos 150 min/semana y
  - Uso de Metformina (especialmente en pacientes con IMC > 35, menores de 60 años).
- ❖ Fomentar la educación de medicina preventiva institucional, con la organización de un equipo multidisciplinario para el seguimiento de las pacientes diagnosticadas con Diabetes Gestacional.
  - Orientación clara sobre; Diabetes Mellitus, definición, Factores de riesgo, Síntomas, Complicaciones crónicas, tratamiento y medidas de prevención.
  - Realización de escala de factores de riesgo para diabetes, FINDRISC.
  - Seguimiento con Screening mediante la toma de HbA1c.
- ❖ La reclasificación de la DG en la mayoría de las pacientes a través de apoyo de Trabajo Social, para que toda paciente puerpera se egrese de hospitalización con sus citas ya agendadas para el control del puerperio. Al igual que capacitar al personal médico en formación (residentes) que son en la mayoría de las ocasiones el primer contacto y quienes valoran a la mayoría de las pacientes en su revisión subsecuente del puerperio o el retiro de puntos.
- ❖ La posibilidad de agregar una ventana al expediente electrónico (SIAH) de la paciente, en la cual señale a la misma como Diabética Gestacional y la realización o no de una curva de reclasificación, así como los futuros seguimientos anuales, bianual o trianual, para la prevención de la Diabetes Mellitus.

## BIBLIOGRAFIA

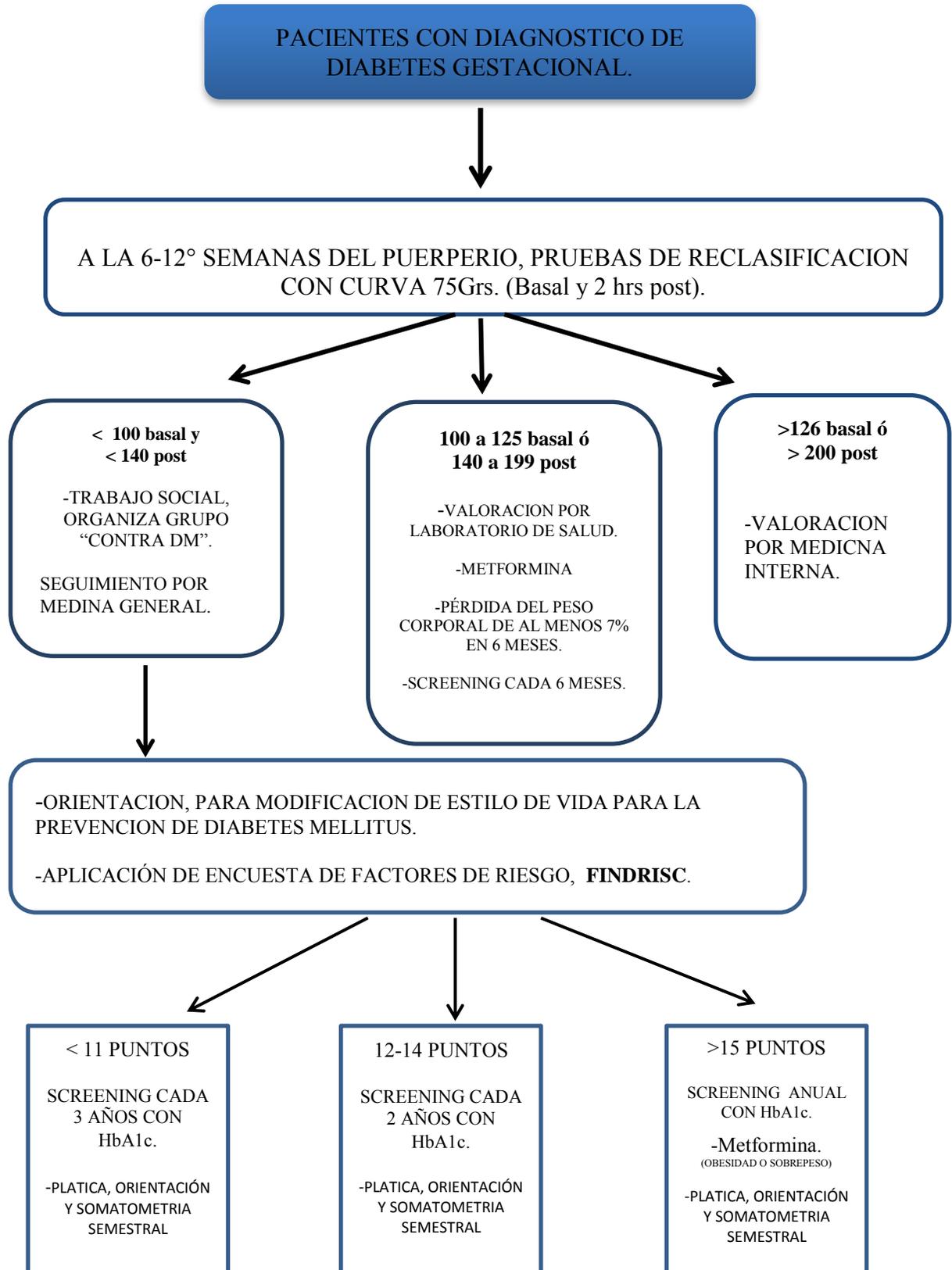
1. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, Diabetes Care 2014; Vol. 37, Supplement 1, and January 2014:S77–S79, American Diabetes Association.
2. Diabetes and Pregnancy: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline, J Clin Endocrinol Metab, November 2013, 98(11): 4227–4249
3. Hunt KJ, Shuller KI. The Increasing prevalence of diabetes in pregnancy. Obstet Gynecol Clin. 2007; 34 173-199
4. Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico, metas de control ambulatorio y referencia oportuna de Prediabetes y Diabetes Mellitus Tipo 2, 2012 Cenetec.
5. Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes en el Embarazo, México: Secretaria de Salud; 2012 (cenetec).
6. Gestational diabetes mellitus. Practice Bulletin No. 137. American College Of Obstetricians and Gynecologist. Obstet Gynecol 2013; 122:406-16
7. Diabetes Control and Complications Trial, Kumamoto, UK Prospective Diabetes Study.
8. Saudek CD, Herman WH, Sacks DB, Bergenstal RM, Edelman D, Davidson MB. A new look at screening and diagnosing diabetes mellitus. J Clin Endocrinol Metab 2008;93:
9. Nora Guzmán-Juárez y Eduardo Madrigal-Bujaida, Revisión de las características clínicas, metabólicas y genéticas de la diabetes mellitus
10. Hernando R. Etiología y fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2, Rev Mex Cardiol 2011; 22 (1): 39-4
11. Stuart A, Amer-Wählin I, Persson J, Källen K. Long-term cardiovascular risk in relation to birth weight and exposure to maternal diabetes mellitus. Int J Cardiol 2013;168:2653-2657.
12. Orlando Rigol, Obstetricia y Ginecología, Editorial Ciencias Médicas. La Habana; 2004, Capitulo 20, Diabetes Mellitus y gestación
13. International Diabetes Federation, [IFD] (2013b) ¿Qué es la diabetes? Recuperado el 18 de septiembre 2013 de <http://www.idf.org/worlddiabetesday/toolkit/es/gp/que-es-la-diabetes>
14. Organización Mundial de la Salud [OMS] (2012b) Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva número 311. Recuperado el 6 de septiembre 2013 de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es>
15. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. 2012, Resultados nacionales.
16. Alfaro-Fiorelli. Complicaciones Médicas en el embarazo. 2da edición, Mc GrawHill, Capitulo 19, Diabetes Mellitus en el Embarazo
17. Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2013) “ESTADÍSTICAS A PROPÓSITO DEL DÍA MUNDIAL DE LA DIABETES”
18. Dueñas-García OF, Ramírez-Torres A, Díaz-Sotomayor M, Rico-Olvera H. Resultados perinatales de pacientes con diabetes gestacional diagnosticada con tres métodos diferentes. Gineco Obstet Mex 2011;79(7):411-418
19. Ahued, Fernández del Castillo, Bailón, GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA APLICADAS. Manual Moderno, 2da Edición, México, 2003, Capitulo 44; Diabetes y embarazo.

20. Gabbe, Niebyl, Simpson. Obstetricia tomo 2, editorial Marban, 2007, sección VI. Embarazo y enfermedad coexistente; Capitulo 32; Diabetes mellitus
21. Consenso Latinoamericano de Diabetes y Embarazo, La Habana, Cuba, noviembre de 2007, VOL. XVI - Nº 2 - Año 2008
22. Global Guideline, Pregnancy and diabetes, Internantional Diabetes Federation 2009
23. *Mariana Benzádon, Luján Forti, Issac Sinay, ACTUALIZACIÓN EN EL DIAGNOSTICO DE LA DIABETES. Centro DE Diabetes, Instituto Cardiovascular de buenos Aires, Argentina, 2014; 74: 64-68*
24. Detección y Manejo de la Diabetes Gestacional. Guía de atención. Colombia, 2013.
25. *Donald r Coustan, Lois Jovanovic.* Screening for and diagnosis of diabetes mellitus during pregnancy, UpToDate, 2014
26. *Donovan L, Hartling L, Muise M, Guthrie A, Vandermeer B, Dryden DM.* Screening tests for gestational diabetes: a systematic review for the US Preventive Services Task Force. *Annals of Internal Medicine* 2013; 159(2): 115-122
27. Gestational diabetes: risk, management, and treatment options. *International Journal Of Women's Health* 2010: 2 339-351
28. Antonio Márquez Guillén, I Jacinto Lang Prieto, I Lemay Valdés Amador Jeddú Cruz Hernández, III Ederlis Guerrero Rodríguez, Prediabetes y diabetes gestacional, *Revista Cubana de Endocrinología* 2011;22(1):58-60
29. Ramírez Torres MA, Diabetes mellitus gestacional. Experiencia en una institución de tercer nivel de atención. *Ginecol Obstet Mex* 2005; 73: 484-91

**ANEXOS.**

**ALGORITMO**

**1.- SEGUIMIENTO DE PACIENTES DIAGNOSTICADAS CON DIABETES GESTACIONAL.**



## 2.- ENCUESTA DE FACTORES DE RIESGO, FINDRISC.

Pregunta	Respuesta	Puntuación
Edad (años)	< 45	0
	45-54	2
	55-64	3
	> 64	4
Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	< 25	0
	25-30	1
	> 30	3
Perímetro de cintura (cm)	Hombres < 94 mujeres < 80	0
	Hombres 94-102 mujeres 80-88	3
	Hombres > 102 mujeres > 88	4
¿Realiza al menos 30 minutos de actividad física en el trabajo o en su tiempo libre (incluyendo la actividad diaria normal)?	Sí	0
	No	2
¿Con qué frecuencia come verduras o frutas?	Todos los días	0
	No todos los días	1
¿Alguna vez ha tomado medicación para hipertensión de forma regular?	No	0
	Sí	2
¿Le han encontrado alguna vez niveles altos de glucosa en sangre? (p. ej., chequeo médico, una enfermedad, durante un embarazo)	No	0
	Sí	5
¿Alguno de los miembros de su familia cercana u otros parientes han sido diagnosticados de diabetes (tipo 1 o 2)?	No	0
	Sí: abuelo/a, tío/a, primo/a en primer grado	3
	Sí: padre/madre, hermano/a, hijo/a propio/a	5
Puntuación total: < 7: riesgo bajo; 7-11: riesgo ligeramente aumentado; 12-14: riesgo moderado; 15-20: riesgo alto; > 20: riesgo muy alto.		

