



# **UNIVERSIDAD DE MURCIA**

## **FACULTAD DE ENFERMERÍA**

Situación actual de la Diabetes Gestacional en el  
Área I de la Región de Murcia

D<sup>a</sup>. Zoila María Lifante Pedrola

2015



“No será tu maestro aquel a quien escuches,  
sino aquel de quien aprendas,  
ni lo será aquel que te dé explicaciones, sino aquel  
que deje en tu corazón huellas de su enseñanza”

Maestros Sadilíes



A mis padres.

A mi hija.

A Antonio.



## ÍNDICE



---

## ÍNDICE GENERAL

### PRIMERA PARTE:

### LA DIABETES MELLITUS: MARCO TEÓRICO, SOCIAL Y CIENTÍFICO

<b>CAPÍTULO 1. LA DIABETES MELLITUS</b>	p. 3
1.1. Descripción y clasificación de la Diabetes Mellitus	p. 6
1.2. Diagnóstico y prevalencia de la Diabetes Mellitus	p. 11
1.3. El impacto económico de la Diabetes Mellitus	p. 15
<b>CAPÍTULO 2. LA DIABETES MELLITUS GESTACIONAL</b>	p. 17
2.1. Etiopatogenia y diagnóstico de la Diabetes Mellitus Gestacional	p. 19
2.2. Cambios metabólicos durante el embarazo	p. 23
2.3. Complicaciones de la Diabetes Mellitus Gestacional	p. 26
2.4. El tratamiento de la Diabetes Mellitus Gestacional	p. 30
<b>CAPÍTULO 3. REVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS GESTACIONAL</b>	p. 39
3.1. Riesgo de Diabetes Mellitus Gestacional en embarazos posteriores	p. 41
3.2. Riesgo de desarrollar alteraciones de la glucemia en el posparto y a largo plazo	p. 42
3.3. Reclasificación metabólica en el posparto inmediato	p. 43
3.4. Seguimiento a largo plazo	p. 44
<b>CAPÍTULO 4. LA ENFERMERÍA FAMILIAR Y COMUNITARIA Y LA PROMOCIÓN DE LA SALUD</b>	p. 47
4.1. Marco teórico de la Enfermería Familiar y Comunitaria	p. 55
4.2. La Enfermería como disciplina científica	p. 59
4.3. Valores y competencias de la Enfermería Familiar y Comunitaria	p. 62
4.4. La Enfermería y la promoción de la salud	p. 65
4.5. Enfermería, Educación para la salud y Educación terapéutica en Diabetes	p. 66

SEGUNDA PARTE:

LA DIABETES MELLITUS GESTACIONAL: MARCO METODOLÓGICO,  
RESULTADOS Y CONCLUSIONES

CAPÍTULO 5: EL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	p. 71
5.1. Geografía sanitaria de la Región de Murcia: Áreas de Salud	p. 73
5.2. Demografía de la Región de Murcia	p. 77
5.3. Protocolo de Diagnóstico, Reevaluación y Seguimiento de Diabetes Mellitus Gestacional en el Área 1 de la Región de Murcia	p. 80
5.4. Objetivos e hipótesis de investigación	p. 83
5.5. La estrategia metodológica	p. 85
5.5.1. La muestra y los criterios de inclusión y exclusión	p. 86
5.5.2. Las variables y el tratamiento de los datos	p. 87
5.5.3. Consideraciones éticas	p. 89
CAPÍTULO 6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	p. 91
6.1. La incidencia de la Diabetes Gestacional en el Área 1	p. 94
6.2. La edad de las gestantes	p. 99
6.3. El diagnóstico en la Unidad de Diabetes Gestacional	p. 101
6.4. El tratamiento de las gestantes con Diabetes	p. 103
6.5. El registro en OMI	p. 106
6.6. La Reevaluación postparto	p. 110
6.7. Discusión	p. 116
CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES	p. 123
CAPÍTULO 8. BIBLIOGRAFÍA	p. 127
AGRADECIMIENTOS	p. 151
ANEXOS	p. 155

## ÍNDICES ESPECÍFICOS

### ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.1. Estudios sobre prevención de la Diabetes Mellitus Tipo 2	p. 9
TABLA 1.2. Estudios de prevalencia de la Diabetes en España	p. 13
TABLA 1.3. Estudios de prevalencia de la Diabetes Mellitus Gestacional	p. 14
TABLA 2.1. Criterios Diagnósticos de la Diabetes Mellitus Gestacional	p. 22
TABLA 2.2. Ganancia de peso e incremento energético recomendado durante el embarazo en función del IMC Pregestacional	p. 32
TABLA 2.3. Recomendaciones alimentarias para las mujeres con Diabetes Mellitus Gestacional	p. 33
TABLA 2.4. Tipos de insulina y su farmacocinética	p. 38
TABLA 3.1. Estudios de detección de Diabetes postparto entre las mujeres con antecedentes de Diabetes Mellitus Gestacional (2008-2010)	p. 44
TABLA 5.1. Variables dependientes a estudio	p. 88
TABLA 6.1. Distribución de gestantes del Área 1 atendidas en la Consulta de Diabetes Gestacional (2009-2012)	p. 95
TABLA 6.2. Distribución anual de gestantes y casos diagnosticados de DMG e incidencia (2009-2012)	p. 94
TABLA 6.3. Edad de las mujeres del Área 1 atendidas en la Consulta de Diabetes Gestacional (2009-2012)	p. 98
TABLA 6.4. Distribución anual y correlación entre la primera intervención de la consulta hospitalaria de Diabetes Gestacional y la semana de gestación (2009-2012)	p. 102
TABLA 6.5. Distribución anual del tratamiento empleado	p. 105
TABLA 6.6. Registros en OMI sobre el episodio W85 (2009-2012)	p. 106
TABLA 6.7. Incidencia estimada de los casos de Diabetes Gestacional registrados en OMI-AP. Zonas Básicas de Salud (2009-2012)	p. 109
TABLA 6.8. Porcentaje de registro de la Revaluación Postparto de la DMG (2009-2012)	p. 111
TABLA 6.9. Registro de la Revaluación Postparto de la DG. Zonas Básicas de Salud (2009-2012)	p.112

TABLA 6.10. Estudios sobre Reevaluación Postparto de mujeres diagnosticadas de DMG p. 115

TABLA 6.11. Comparación de Registro y Reevaluación en OMI-AP p. 121

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1.1. Criterios para el diagnóstico de la Diabetes Mellitus	p. 12
CUADRO 2.1. Complicaciones materno-fetales asociadas a las gestaciones complicadas con DMG.	p. 26
CUADRO 3.1. Algoritmo de Revaluación Postparto.	p. 43
CUADRO 5.1. Zonas Básicas de Salud adscritas al Área 1 de Murcia	p. 75
CUADRO 5.2. Consultorios Adscritos a los Centros de Salud del Área 1	p. 76
CUADRO 5.3. Dispositivos de Asistencia del Área 1	p. 77
CUADRO 5.4. Factores de Riesgo asociados a la DMG	p. 81

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 5.1. Mapa geográfico de la Región de Murcia y Área Sanitaria Murcia-Oeste	p. 74
GRÁFICO 6.1. Gestantes atendidas en la Consulta de Diabetes Mellitus Gestacional	p. 95
GRÁFICO 6.2. Evolución de la incidencia de DMG en el Área 1 Murcia-Oeste (2009-2012)	p. 97
GRÁFICO 6.3. Evolución de la edad de las mujeres del Área 1 atendidas en la Consulta de Diabetes Gestacional (2009-2012)	p. 100
GRÁFICO 6.4. Análisis de la frecuencia de la edad de las gestantes (2009-2012). Diagrama de barras	p. 101
GRÁFICO 6.5. Evolución de la tendencia de la primera intervención de la Unidad hospitalaria de Diabetes Gestacional (2009-2012)	p. 103
GRÁFICO 6.6. Evolución de la tendencia del tratamiento con insulina (2009-2012)	p. 105
GRÁFICO 6.7. Porcentajes del Registro en OMI del Diagnóstico “Diabetes Gestacional”	p. 107
GRÁFICO 6.8. Registro del episodio W 85 en OMI-AP por Zonas Básicas de Salud (2009-2012)	p. 108
GRÁFICO 6.9. Porcentaje de Registro de la Reevaluación Postparto de la DMG (2009-2012)	p. 111
GRÁFICO 6.10. Registro de la Reevaluación Postparto de la DMG. Zonas Básicas de Salud (2009-2012)	p. 113

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Algoritmo diagnóstico de Diabetes Gestacional en el Área 1 de Murcia	p. 157
ANEXO 2. Recomendaciones postparto	p. 158
ANEXO 3. Dictamen del Comité de Ética e Investigación Clínica del Hospital Virgen de la Arrixaca	p. 159
ANEXO 4. Autorización de la Gerencia del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca	p. 160

## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

ACOG: American College of Obstetrics and Gynecologist.

ACHOIS: Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women.

ADA: American Diabetes Association.

AIDPSG: International Association of the Diabetes and Pregnancy Study

AP: Atención Primaria

AVD: Actividades de la vida diaria

C&C: Carpenter y Coustan.

CIAP: Clasificación Internacional de Atención Primaria.

DCCT: Diabetes Control and Complications Trial

DMG: Diabetes Mellitus Gestacional.

DM: Diabetes Mellitus.

DM1: Diabetes Mellitus Tipo 1.

DM2: Diabetes Mellitus Tipo 2.

DMPG: Diabetes Mellitus Pregestacional.

EAP: Equipo de Atención Primaria

ECV: Enfermedad Cardiovascular.

GA: Glucemia en Ayunas.

GAD: Antiglutamato decarboxilasa.

GBA: Alteración de la Glucosa en Ayunas.

GEDE: Grupo Español de Diabetes y Embarazo.

GEG: Grande para la Edad Gestacional.

HAPO: Hyperglucemia and Adverses Pregnancy Outcomes.

HBA1c: Hemoglobina Glicosilada A1c.

HCUVA: Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca.

HDL: Lipoproteínas de Alta Densidad.

HLA: Anticuerpos de histocompatibilidad.

IADPSG: International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups.

ICAs: Anticuerpos contra células  $\beta$  pancreáticas.

IMC: Índice de Masa Corporal.

IOM: Institute of Medicine.

ITG: Intolerancia Anormal a la Glucosa.

IWCDMG: International Workshop Conference of DMG.

MFMU: Maternal Fetal Medicine Units.

NDDG: National Diabetes Data Group.

NGSP: National Glycohemoglobin Standardization Program.

NICE: National Institute for Health Clinical Excellence.

OMI-AP: Oficina Médica Informatizada de Atención Primaria.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

PEG: Pequeño para la Edad Gestacional.

RI: Resistencia a la Insulina.

SED: Sociedad Española de Diabetes.

SEGO: Sociedad Española de Obstetricia y Ginecología.

SOG: Sobrecarga Oral de Glucosa.

TTOG: Test de Tolerancia Oral a la Glucosa.

UDG: Unidad de Diabetes Gestacional

UE: Unión Europea.

\$: United States Dollars.



**PRIMERA PARTE:**  
**LA DIABETES MELLITUS: MARCO TEÓRICO,**  
**SOCIAL Y CIENTÍFICO**



## **CAPÍTULO 1. LA DIABETES MELLITUS**



## CAPÍTULO 1. LA DIABETES MELLITUS

La Diabetes Mellitus (DM) se define como un conjunto de alteraciones metabólicas caracterizadas por hiperglucemia crónica y trastornos en el metabolismo de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas, consecuencia de defectos en la secreción de insulina, en la acción de ésta, o a ambas. Esta patología es en la actualidad un problema de salud pública a escala mundial, ya que la Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que en el mundo hay más de 170 millones de personas con diabetes, cifra que podría duplicarse en el año 2030<sup>1</sup>. La importancia sanitaria de la diabetes deriva de su magnitud, ya que es la enfermedad metabólica más frecuente; de su trascendencia, asociada a una mayor morbimortalidad; de su coste, individual y social; de sus complicaciones y de sus posibilidades de control mediante medidas de prevención de la enfermedad.

La Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), por su parte, es una situación metabólica que afecta a algunas de mujeres gestantes, caracterizada por una tolerancia alterada a la glucosa que se manifiesta durante el embarazo. Las mujeres con DMG no son capaces de compensar la resistencia a la insulina que se produce en el embarazo por una combinación de cambios hormonales e inflamatorios<sup>2</sup>. El impacto de la DMG sobre la salud afecta tanto al feto como a la madre. La mujer con DMG tiene un riesgo siete veces mayor para desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) en relación con las mujeres que no han presentado diabetes durante el embarazo<sup>3</sup>. Algunos estudios refieren una tasa acumulativa de incidencia a los 5 años de más del 50%<sup>4</sup>. Dado que las mujeres en edad fértil son jóvenes, las que desarrollan DM2 tras una DMG lo hacen a una edad temprana, lo que incrementa sus riesgos de desarrollar complicaciones asociadas a esta enfermedad. Por tanto estas pacientes son idóneas como objeto de intervenciones de estilos de vida para retrasar o prevenir el inicio de una diabetes franca<sup>5,6</sup>. La Asociación Americana de la Diabetes (ADA) recomienda que las mujeres con una DMG anterior reciban educación específica acerca de modificaciones en el estilo de vida, mientras que aquellas con tolerancia alterada a la glucosa en los exámenes de detección postparto deben recibir una terapia nutricional y un programa individualizado de ejercicio<sup>7</sup>.

Existen evidencias fehacientes que demuestran que tanto los cambios en el estilo de vida como en la farmacoterapia pueden evitar o demorar la progresión de la tolerancia alterada a la glucosa hacia DM2 después de una DMG<sup>8</sup>.

Por estas razones, resulta primordial conocer la epidemiología y la etiología de la diabetes y desarrollar estrategias simples, económicas y efectivas de prevención. En este trabajo se pretende identificar la población con DMG atendida en el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (HCUVA), Área 1 (Murcia-Oeste) de la Región de Murcia, durante los años 2009-2012, y comprobar su posterior seguimiento en Atención Primaria con el fin de prevenir y retrasar la aparición de diabetes mellitus en esta población. Dentro de este objetivo general, se estudiará la incidencia de la DMG en este grupo de población según las recomendaciones de la National Diabetes Data Group (NDDG)<sup>9</sup> y las propuestas en el 3º Workshop Gestational Diabetes Mellitus. Además se pretende determinar el estado actual de los registros de DMG en la Oficina Médica Informatizada de Atención Primaria (OMI-AP) en el Área 1 de Murcia-Oeste. Por último, el presente estudio identifica y analiza el porcentaje de mujeres con DMG previa a las cuales se les ha reevaluado su situación metabólica después del parto.

### **1.1. Descripción y clasificación de la Diabetes Mellitus**

La Diabetes Mellitus (DM) es un síndrome que agrupa a diversas enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia, resultante de la alteración de la secreción de insulina, la resistencia a la insulina o ambas. La hiperglucemia crónica de la DM se asocia por los daños a largo plazo a nivel vascular sobre diferentes órganos especialmente ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos. Varios procesos patogénicos están involucrados en el desarrollo de la DM, y abarcan desde la destrucción autoinmune de las células  $\beta$  del páncreas con la consecuente deficiencia de insulina, hasta las anomalías que provocan resistencia a la acción de la insulina<sup>10</sup>.

La hiperglucemia se manifiesta en los llamados síntomas cardinales como la poliuria, la polidipsia, la pérdida de peso, a veces con la polifagia y la visión borrosa. La hiperglucemia crónica también puede acompañarse de alteración del crecimiento y susceptibilidad a ciertas infecciones. Las complicaciones agudas de la DM, que en ocasiones pueden suponer un riesgo vital son la cetoacidosis y el coma hiperosmolar no cetósico. Las complicaciones a largo plazo derivan de la afectación tanto de los grandes vasos como de los pequeños vasos. La afectación de los grandes vasos o macroangiopatía hace que los pacientes con DM tengan una mayor incidencia de aterosclerosis en forma de cardiopatía isquémica, enfermedad arterial periférica y o enfermedad cerebrovascular. La afectación de los pequeños vasos o microangiopatía, según el territorio, se manifiesta en forma de retinopatía, nefropatía, neuropatía periférica, artropatía de Charcot o polineuropatía, y neuropatía autonómica en forma de síntomas gastrointestinales, vejiga neurógena o disfunción sexual<sup>11</sup>.

Como síndrome que es, la diabetes no se comporta igual en todas las personas, no es producto de un solo factor causal, no tiene un tratamiento uniforme y puede presentarse en cualquier etapa del ciclo vital. De ahí la importancia en la identificación correcta del tipo de diabetes y de un tratamiento personalizado que tenga en cuenta las circunstancias de la persona afectada. Con el propósito de determinar de forma exacta la naturaleza de este síndrome los expertos han llegado a la siguiente clasificación<sup>8</sup>:

**Estados prediabéticos o Prediabetes:** En 1997 el Comité de Expertos para el Diagnóstico y Clasificación de la Diabetes Mellitus<sup>10</sup> reconoció un grupo intermedio de personas cuyos niveles de glucosa no cumplen con los criterios de diabetes, pero que sin embargo son más elevados que los considerados normales. Esta condición se define como alteración de la glucosa en ayunas o glucemia basal alterada (GBA) cuando los niveles de glucemia van de 100 mg/dl a 125 mg/dl, o intolerancia anormal a la glucosa (ITG) cuando después de la prueba de sobrecarga oral de glucosa (SOG) muestra glucemias de 140 mg/dl a 199 mg/dl. La ADA desde 2010 considera en esta situación a las personas que tiene una hemoglobina glicosilada (HbA1c) entre el 5.7 -6.5 %.

A las personas con GBA y/o ITG se las ha catalogado como prediabéticas o población de riesgo, lo que indica viene a expresar el riesgo relativamente elevado de desarrollar DM en el futuro. La GBA y la ITG no deben ser consideradas entidades clínicas en sí mismas, sino más bien un factor de riesgo de diabetes, como así de enfermedad cardiovascular. Ambos estados se asocian con la obesidad -especialmente abdominal o visceral-, la dislipidemia con una hipertrigliceridemia y/o niveles bajos de colesterol HDL, y la hipertensión. La implantación de medidas dietéticas, la actividad física y el empleo precóz de fármacos retrasa la aparición de DM en esta población de riesgo.

**Diabetes mediada por inmunidad:** Esta forma de diabetes resulta de la destrucción autoinmune de las células  $\beta$  del páncreas, y representa entre el 5-10% de las personas afectadas. Clásicamente se identificaba con los términos Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) o diabetes de comienzo juvenil o insulino dependiente. Los marcadores de destrucción son los autoanticuerpos contra las células de los islotes, la insulina, el autoanticuerpo GAD (antiglutamato decarboxilasa) (GAD65) y el de la tirosina fosfatasa IA-2 y IA-2 $\beta$ . Al menos uno, y usualmente más de estos autoanticuerpos, están presentes en el 85-90% de los individuos con este tipo de diabetes (cuando no se detecta esta autoinmunidad a veces se habla de diabetes idiopática). Puede desarrollar descompensaciones agudas cetósicas y los síntomas suelen ser manifiestos.

**Diabetes mellitus tipo 2:** Esta enfermedad, que representa el 90-95% de las personas con diabetes, clásicamente se identificaba con los términos de diabetes no insulino dependiente, o diabetes de comienzo en el adulto, incluye a las personas con resistencia a la insulina, con alteración de la función de la célula beta que aboca a un déficit relativo de insulina con el tiempo y a una pérdida de la función incretina. Esta diabetes se relaciona con la obesidad, con la edad y el sedentarismo, factores relacionados con la resistencia a la insulina. Las personas con DM2 no presentan descompensaciones cetósicas y

pueden estar años sin diagnosticar por presentar escasos síntomas. Sin embargo, tienen mayor riesgo de desarrollar complicaciones macro y microvasculares. La secreción de insulina es deficiente y no alcanza a compensar la resistencia a la insulina, la cual puede mejorar bajando de peso y/o siguiendo el tratamiento farmacológico de la hiperglucemia. Se presenta con mayor frecuencia en las mujeres con DMG previa y en los individuos con otros factores de riesgo cardiovascular; su frecuencia varía en diferentes subgrupos raciales y étnicos. Hay también, a diferencia con la DM autoinmune una clara agravación genética.

La diabetes mellitus tipo 2 se puede prevenir. En la Tabla 1.1 se encuentran los principales estudios sobre prevención de la DM2 utilizando modificación de los estilos de vida (EV), o utilización de fármacos hipoglucemiantes.

<b>Tabla 1.1. Estudios sobre Prevención de la Diabetes Mellitus Tipo 2</b>					
<b>Estudio</b>	<b>Sujetos</b>	<b>Duración</b>	<b>Intervención</b>	<b>RRRvs.</b>	<b>Comentarios</b>
<b>Malmo et al (1991)</b>	181 (ITG)	6 años	Estilos de vida	63%	A los 12 años el grupo de intervención seguía con la misma mortalidad
<b>Da Qing et al (1997)</b>	577 (ITG)	6 años	Estilos de vida	31-46%	Dieta sola, o dieta + ejercicio o ejercicio sólo fueron igual de eficaces
<b>Finnish Diabetes Prevention (DPS) (2001)</b>	522 (IMC > 25 e ITG)	3,2 años	Estilos de vida	58%	El 43% del grupo de intervención sólo consiguió una reducción del 5% en su peso
<b>Diabetes Prevention Program (DPP) (2002)</b>	3234 (GBA o ITG)	2,8 años	Estilos de vida	58%	La incidencia acumulativa de diabetes en los 3 grupos se mantuvo baja y parecida en todos ellos, persistiendo al menos 10 años
<b>Indian study (IDPP-1) (2006)</b>	531 (ITG)	3 años	Metformina+ EV	28%	Se demostró que la metformina combinada con los cambios en los estilos de vida fue superior a la utilización de cada estrategia por separado

Fuente: Elaboración propia

**Diabetes Mellitus Gestacional:** La DMG es una alteración de la tolerancia a la glucosa que se identifica durante la gestación. Este diagnóstico no implica que no existiera antes del embarazo, ya que se establece

independientemente de las semanas de gestación, de que se requiera insulina para su control o de que persista después del parto<sup>2</sup>. Todos estos factores explican por qué en esta categoría diagnóstica se incluyen pacientes con distintos grados de afectación metabólica, evolución, repercusiones y pronóstico. Por ello, las mujeres diagnosticadas de DMG han de reclasificarse definitivamente tras el parto. Así pues, la única razón en la que se fundamenta este diagnóstico es el momento vital en el que se establece. La importancia de la DMG también radica en su epidemiología, pues aproximadamente el 7% de todos los embarazos (de 1 a 14%, dependiendo de la población estudiada y las pruebas de diagnóstico empleadas) se ven complicados por la DMG.

La definición tradicional de la DMG se aplicaba independientemente de que la intolerancia a la glucosa fuera una condición previa o concomitante a la gestación, o bien que remitiera o persistiera tras el parto. Esta amplitud diagnóstica y terapéutica facilitó una estrategia uniforme para la detección de mujeres con DMG, pero los problemas de salud actuales y la planificación familiar han provocado un importante cambio. De una parte, la epidemia de obesidad ha provocado un aumento significativo de mujeres en edad fértil diagnosticadas de diabetes y, por otro lado, las visitas prenatales se han constituido en un pilar en la detección de pacientes con altos índices glucémicos y el establecimiento del diagnóstico. Estas dos circunstancias favorecieron la creación de un panel internacional de expertos en obstetricia y diabetes -International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (AIDPSG)- que tras un año de análisis recomendó a los profesionales que diagnosticaran a las mujeres diabéticas cuando en su primera vista prenatal hallaran altos índices glucémicos. La estrategia desde el 2009, por lo tanto, recomienda un cribado anterior a la gestación con el objetivo de poder controlar metabólicamente a las mujeres antes de su embarazo<sup>12</sup>.

A medida que la epidemia actual de obesidad y diabetes ha llevado a más casos de DM2 en las mujeres en edad fértil, el número de embarazadas con diabetes tipo 2 que llegan al embarazo sin diagnosticar ha aumentado.

**Otros tipos de diabetes:** Además de los tipos de diabetes anteriormente descritos, también existe la DM secundaria como aquella debida a otras enfermedades que afectan al páncreas (cirugía pancreática, tumores, pancreatitis) o aumentan las hormonas contrainsulares como el cortisol (síndrome de Cushing) o las catecolaminas (feocromocitoma) y las DM genéticas por defectos de la célula beta.

## 1.2. Diagnóstico y prevalencia de la Diabetes Mellitus

Durante décadas el diagnóstico de la diabetes se ha realizado en base a la glucosa, bien fuera la glucemia en ayunas (GA) o una sobrecarga oral de glucosa (SOG) de 75 g. En 1997, el primer Comité de Expertos sobre el Diagnóstico y Clasificación de la Diabetes Mellitus revisó los criterios de diagnóstico, usando la asociación observada entre la GA y la presencia de retinopatía como factor clave para identificar el umbral de la glucosa. Estos análisis ayudaron a reformular un punto corte nuevo de diagnóstico de la GA,  $\geq 126$  mg/dl, y confirmó el valor diagnóstico de la glucemia a las 2 horas después de comer, establecido en  $\geq 200$  mg/dl.

La HbA1c es un indicador ampliamente utilizado de glucemia crónica, reflejando la glucemia promedio en un periodo de 2-3 meses. Su determinación es fundamental en el manejo del paciente con diabetes ya que es la que mejor se correlaciona con el control metabólico y a la larga con las complicaciones microvasculares y macrovasculares.

En su informe reciente, el International Expert Committee, después de una extensa revisión de la evidencia establecida y de la recientemente aparecida, recomendó el uso de la HbA1c para el diagnóstico de diabetes, con un umbral  $\geq 6,5\%$ , decisión aceptada por la Asociación de Diabetes Americana (ADA)<sup>7,10</sup>. El punto de corte diagnóstico de HbA1c de 6,5% se asoció con un punto de inflexión para la prevalencia de la retinopatía, como así el umbral diagnóstico de la GA y la glucemia postprandial. La prueba diagnóstica debe realizarse usando un método

certificado por el National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP) y estandarizado o definido por el Diabetes Control and Complications Trial (DCCT), como se resume en el Cuadro 1.1.

**Cuadro 1.1.- Criterios para el diagnóstico de la Diabetes Mellitus**

<p style="text-align: center;"><b>Hemoglobina glucosilada (HbA1c) <math>\geq</math> 6,5%.</b></p> <p>El test debe realizarse en un laboratorio que use un método certificado por el National Glycohemoglobin Standardized Program (NGSP) y estandarizado según el ensayo Diabetes Control and Complication Trial (DCCT)*</p> <p style="text-align: center;"><b>Glucemia plasmática en ayunas<sup>1</sup> (GA) <math>\geq</math> 126 mg/dl*</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Glucemia plasmática a las dos horas <math>\geq</math> 200 mg/dl*</b></p> <p style="text-align: center;">Después del test de tolerancia oral a la glucosa (con 75 g de glucosa)</p> <p style="text-align: center;"><b>Glucemia plasmática <math>\geq</math> 200 mg/dl</b></p> <p style="text-align: center;">En pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia</p>
--

1 El ayuno se define como la no ingesta calórica durante por lo menos ocho horas.

\* Una cifra diagnóstica de Diabetes Mellitus con cualquiera de los test (salvo si hay síntomas de hiperglucemia o hiperglucemia severa) ha de confirmarse mediante una segunda determinación preferentemente con el mismo test.

- En determinadas circunstancias, como hemoglobinopatías o situaciones con hematíes alterados (gestación, anemia ferropénica, hemólisis), el diagnóstico debe hacerse solo con los criterios de glucemia.

- En ocasiones se dispone de resultados 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.

Fuente: Recomendaciones para la práctica clínica de la American Diabetes Association (ADA) 2014

Los estudios más recientes y completos realizados en España sitúan la prevalencia de diabetes en torno al 12%, siendo el porcentaje de diabetes no conocida variable (4-8%) dependiendo de la población estudiada. Estas cifras se refieren sobre todo a DM2, puesto que la mayoría de los estudios se han realizado en población adulta. La prevalencia de los estados prediabéticos (cifras de glucosa entre la normalidad y diabetes) también es muy variable, siendo en el caso de la glucemia

basal alterada (GBA) entre 4-8% y 10-17% para la tolerancia alterada a la glucosa (ITG)<sup>13</sup>. En la tabla 1.2 se recoge un resumen de los principales estudios españoles donde se observa que las cifras de prevalencia varían de manera significativa de unos a otros, debido a que la metodología empleada es muy diferente entre ellos, así como los criterios (de la OMS 1985, o de la ADA 1997) y métodos diagnósticos utilizados (GA, SOG) y a la estructura por edad de la población estudiada.

**Tabla 1.2. Estudios de Prevalencia de la Diabetes en España**

Estudio (Año de publicación)	Población	Criterios (medida glucosa)	DM total	DM-C*	DM-NC**	ITG/GBA***
Diabet.es (2011) <sup>4</sup>	5.419 personas ≥ 18 años	OMS 85 (SOG 2h venosa)	12%	8,1%	3,9%	GBA=3,4% ITG=9,2%
DINO (2006) <sup>5</sup>	2562 personas ≥20 años. Murcia	ADA 97 (GB venosa)	11%	7,8%	3,2%	GBA=4,9%
REGICOR (2004) <sup>6</sup>	1748 personas 25-74 años. Gerona	ADA 97 (GB venosa)	13%	10%	3%	GBA=8,6%
Botas P. et al. (2002) <sup>7</sup>	1034 personas 30-75 años. Asturias	OMS 85 (SOG 2h venosa)	9,9%	4%	5,9%	ITG=13,3%
Martinez Candela (2001)	286 personas ≥30. Yecla	ADA.97 SOG	12,63%	6,7%	5,93%	GBA=6,7% ITG=13,2%
De Pablos L. et al. (2001) <sup>8</sup>	691 personas > 30a. Guía (Canarias)	OMS 85 (SOG 2h venosa)	18,7%	12,2%	6,5%	ITG=17,1%
Castell C. et al. (1999) <sup>9</sup>	3839 personas 30-89a. Cataluña	OMS 85 (SOG 2h capilar)	10,3%	6,7%	3,6%	ITG=11%
Tamayo B. et al. (1997) <sup>10</sup>	935 personas 10-74a. Aragón	OMS 85 (SOG 2h venosa)	6,1%	3,1%	3%	ITG=7,2%
Muñiz J. et al. (1995) <sup>11</sup>	1275 personas 40-69 años. Galicia	OMS 85 (GB capilar)	7,5%	5,9%	1,6%	

\*DM-C= Diabetes Mellitus conocida \*\*DM-NC= Diabetes Mellitus no conocida \*\*\*ITG= Tolerancia Glucosa Alterada / GBA= Glucosa Basal Alterada. Fuente: Elaboración propia.

La prevalencia de DMG oscila entre 1 y 16% con grandes diferencias entre los distintos países<sup>14</sup>. Además, existe variación con respecto a la etnia, los métodos de *screening* empleados y los criterios diagnósticos utilizados<sup>14,15</sup>. Es interesante reseñar que se pueden encontrar grandes diferencias dentro de un mismo país debido

a diferencias en la condición socioeconómica, la raza, la edad y los factores de riesgo individuales. La prevalencia de Diabetes Mellitus en Europa Central varía entre 5 y 7%, tal y como se recoge en la Tabla 1.3.

<b>Tabla 1.3.- Estudios de Prevalencia de la Diabetes Mellitus Gestacional</b>			
<b>Referencia, año</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Nº sujetos</b>	<b>Prevalencia de DMG (%)</b>
<b>Lind 1983</b>	Newcastle	-	<b>0,15</b>
<b>Csaba 1986</b>	Pecs	6604	<b>0,96</b>
<b>Macaffe y Beischer 1974</b>	Melbourne	1000	<b>1</b>
<b>Chen 1972</b>	New York	1269	<b>1,1</b>
<b>Furhmann 1986</b>	Karlsburg	2510	<b>1,1</b>
<b>Stangenberg 1984</b>	Estocolmo	-	<b>1,3</b>
<b>Beard 1980</b>	Londres	3317	<b>1,5</b>
<b>Lavin 1985</b>	Ohio	2077	<b>1,5</b>
<b>Guttorm 1975</b>	Copenhague	514	<b>1,7</b>
<b>Hadden 1980</b>	Belfast	30300	<b>2,2</b>
<b>Freinkel 1985</b>	Chicago	8300	<b>2,4</b>
<b>O'Sullivan 1975</b>	Boston	725	<b>2,5</b>
<b>Merkatz 1980</b>	Cleveland	2225	<b>3,1</b>
<b>Jovanovic 1986</b>	New York	300	<b>3,2</b>
<b>Carpenter y Coustan 1982</b>	New Haven	381	<b>3,4</b>
<b>Sutherland 1984</b>	Aberdeen	-	<b>4,0</b>
<b>Steinhart 1997</b>	Shiprock	3988	<b>4,5</b>
<b>P. Calmarza 2005</b>	Burgos	2088	<b>4,5</b>
<b>Siribaddana 1998</b>	Sri Lanka	721	<b>5,5</b>
<b>Sketekj 1986</b>	Ljubljana	306	<b>5,6</b>
<b>Meyer 1996</b>	Chicago	329	<b>6,1</b>
<b>Martinez Bullago 2008</b>	Tenerife	2008	<b>6,4</b>
<b>Coelingh Bennink 1977</b>	Utrecht	5876	<b>8,5</b>
<b>Martí Colomer 1999</b>	Valencia	1039	<b>8,7</b>
<b>Weiss 1986</b>	Graz	4090	<b>8,8</b>
<b>Irsigler 1986</b>	Wien	1172	<b>11,4</b>
<b>Mestman 1971</b>	Los Angeles	658	<b>12,3</b>
<b>Corcoy 1989</b>	Barcelona	2278	<b>14,3</b>

**Fuente: Elaboración propia**

### 1.3. El impacto económico de la Diabetes Mellitus

A nivel mundial, se calcula que los gastos sanitarios en DM representaban el 11% del total de gasto sanitario en 2011, lo que significa una estimación de gasto medio por persona de 1.274 \$ (Dólares norteamericanos), aunque con gran disparidad entre países y regiones. Mientras que el 80% de la población afectada con DM reside en países pobres y en vías de desarrollo, el 80% del gasto mundial se produce en los países del primer mundo<sup>13</sup>. Se prevé que en los próximos 10 años China, India y Reino Unido pueden perder el equivalente a 558, 237 y 33 miles de millones de \$ respectivamente de su ingreso nacional como consecuencia de enfermedad cardiovascular (ECV), enfermedad isquémica y diabetes<sup>13,16</sup>.

En Europa el impacto económico de la diabetes es también muy importante. En la Unión Europea (UE) el coste medio por paciente a causa de DM2 se estimó en torno a los 2.834 € /año, de los cuales las hospitalizaciones supondrían la mitad del total, con una media de ingreso de 23 días al año<sup>17</sup>. En países de la Unión Europea (UE) se estimó que en torno al 10% del gasto en salud se destinó a prevenir y tratar la diabetes en 2010. Los costes parecen distribuirse de modo distinto según el tipo de diabetes que se trate. La DM1 consume recursos principalmente en el ámbito extrahospitalario, debido fundamentalmente a la necesidad de fármacos y autoanálisis, pero tras esta etapa inicial los costes se duplican a causa del gasto intrahospitalario, pues estos pacientes presentan diversas complicaciones que requieren su ingreso. En los pacientes con DM2, sin embargo, parece que el coste inicial es hospitalario, pero hay que tener en cuenta que en muchas ocasiones los pacientes tienen previamente una diabetes no diagnosticada, de modo que cuando se establece el diagnóstico las complicaciones vasculares ya están presentes<sup>13</sup>. Es importante considerar las complicaciones de la enfermedad y entre ellas las enfermedades cerebro vasculares, que no son sólo la complicación con una mayor proporción de costes directos sino que suponen más de la mitad de los costes relacionados con la mortalidad como consecuencia de ésta<sup>18</sup>. Está documentado un aumento en más del 50% del coste anual asociado a DM2 cuando empiezan a

aparecer complicaciones cardiovasculares, una cifra que se asciende al 360% cuando aparece un episodio cardiovascular<sup>19</sup>. Así pues, el gasto directo del paciente diabético prácticamente duplica el gasto del paciente no diabético<sup>20</sup>. En un estudio reciente en Alemania se observó que aunque entre 2000 y 2007 apenas se produjo un modesto incremento en los costes anuales por diabetes per cápita (pasó de 2.400 € en el año 2000 a 2.605 € en 2007) el gasto total sanitario creció sustancialmente como consecuencia del creciente número de pacientes tratados de la enfermedad<sup>21</sup>. En España, aunque se han realizado numerosos estudios sobre el coste de la diabetes<sup>22</sup>, existe una enorme variabilidad en los resultados, en los objetivos y en la metodología, que no permite extrapolar y concluir al respecto. En España se calcula que se producen alrededor de 285.000 ingresos/año de pacientes con DM, lo que supone un coste de 932,99 millones de euros<sup>23</sup>. De acuerdo a los resultados del estudio CODE-2 (estudio del coste estimado de la Diabetes en España) el coste medio directo para las personas con DM2 vistas en Atención Primaria (AP) ascendió a 1.305 €/paciente/año. De este total un 42% correspondía a gastos de farmacia, el 32% a costes de hospitalización y el 26% a gastos de atención ambulatoria<sup>24</sup>. Según un estudio realizado en 2002, entre un 6,3% y 7,4% del gasto sanitario en nuestro país puede ser atribuible a esta enfermedad<sup>20</sup>.

## **CAPÍTULO 2. LA DIABETES MELLITUS GESTACIONAL**



## **CAPÍTULO 2. LA DIABETES MELLITUS GESTACIONAL.**

Aunque las primeras referencias que nos constan sobre la DMG datan del siglo XIX<sup>25;26</sup> y los primeros estudios publicados de cribaje, diagnóstico y mortalidad perinatal se realizan en la mitad del siglo XX<sup>27</sup>, no es hasta 1979 cuando se formula el concepto de DMG tal como lo conocemos hoy en día. Ese mismo año fue incluida en la clasificación diagnóstica de la diabetes mellitus por el National Diabetes Data Group<sup>9</sup> (NDDG), y sólo doce meses después por la Organización Mundial de la Salud (OMS). En el primer *workshop* sobre DMG que organizó la Asociación Estadounidense en 1980 (ADA 1980) se estableció esta categoría diagnóstica como una intolerancia a la glucosa durante la gestación, pero en el segundo encuentro celebrado un lustro después se consideró que debía aplicarse independientemente de si era necesario el tratamiento insulínico o de la persistencia de la alteración metabólica en el posparto (ADA 1985). Estas consideraciones se han mantenido y siempre teniendo en cuenta que es imprescindible reclasificar a las mujeres con DMG en el posparto ya que son un grupo de población que pueden desarrollar diabetes mellitus.

### **2.1. Etiopatogenia y diagnóstico de la Diabetes Mellitus Gestacional.**

La DMG se caracteriza por una disminución de la función pancreática celular que resulta insuficiente para las necesidades de la acción insulínica durante la gestación. Las causas son las mismas que producen hiperglucemia, independientemente de que exista o no una gestación. Si bien se incluyen la enfermedad autoinmune y la diabetes monogénicas, en la mayoría de los casos se debe al aumento de la resistencia a la insulina, a la que se asocia un déficit relativo de la función de las células beta. Por lo tanto, la DMG representa a menudo una diabetes en evolución, y debe considerarse como una condición en la cual es necesario estudiar su patogénesis y desarrollar estrategias para evitar su progresión.

De manera fisiológica durante la gestación se produce un aumento de la resistencia a la insulina que se normaliza tras el parto, pero las mujeres con DMG presentan un aumento de la resistencia a la insulina significativamente mayor que no se recupera totalmente tras finalizar la gestación. De lo anterior se deduce que, en las mujeres con DMG, existe una resistencia a la insulina previa, que se suma a la fisiológica. Las causas probables de esta resistencia a la insulina son las mismas que las observadas en la población general que tiene este problema. La obesidad es lógicamente un antecedente muy frecuente de la DMG, y al igual que en la diabetes mellitus tipo 2, en el desarrollo de la DMG se ha planteado una predisposición genética.

El cribado y el diagnóstico de la DMG han sido siempre temas controvertidos. A pesar de que tales beneficios se conocían previamente quedaron definitivamente demostrados en el estudio ACHOIS (Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women), un ensayo clínico aleatorizado en el que se comparaban los beneficios del diagnóstico y del tratamiento específico frente al seguimiento obstétrico habitual<sup>28,29</sup>.

Para el diagnóstico de la DMG se requiere una prueba específica de tolerancia a la glucosa. En España, y en particular en la Región de Murcia, la estrategia diagnóstica se realiza en base a las recomendaciones del American College of Obstetrics and Gynecologist (ACOG)<sup>30</sup> y consta de dos pasos: primero se realiza una prueba de cribado mediante el test de O'Sullivan entre las semanas 24 a 28 del embarazo para detectar los posibles casos, por lo que si resulta positiva se realiza una prueba diagnóstica mediante sobrecarga oral de 100 g de glucosa y control de glucemia en las siguientes 3 horas.

En el test de O'Sullivan<sup>27</sup> las embarazadas ingieren 50 g de glucosa y se determina la glucemia plasmática una hora después. Utilizando como punto de corte 140 mg/dl, se identifican el 80% de las mujeres con DMG, por lo cual es el más utilizado. A pesar de esto, el punto de corte es controvertido, ya que algunos autores proponen utilizar 130 mg/dl en base a aumentar la sensibilidad de la prueba a un 90%.

En aquellas gestantes con glucemia superior a 140 mg/dl una hora después de ingerir la sobrecarga, se debe realizar la segunda prueba diagnóstica que consiste en la administración vía oral de una sobrecarga de 100 g de glucosa y determinaciones de glucemia basal, 1, 2 y 3 horas después de la ingesta. La prueba debe ser realizada tras un período de 8 a 14 horas de ayuno y después de 3 días de dieta normal siguiendo una actividad física normal. Durante la prueba la mujer debe permanecer sentada y sin fumar. Los puntos de corte para el diagnóstico y los criterios para el mismo son aún motivo de controversia. En la Cuarta Conferencia de Consenso Internacional de DMG (4th IWCDMG) celebrada en 1997, se acordó sustituir los criterios de la NDDG (basal: 105 mg/dl; 1h: 190 mg/dl; 2h: 165 mg/dl; 3h: 145 mg/dl) que habían estado vigentes desde 1979 hasta ese momento<sup>9</sup> por los criterios de Carpenter y Coustan (C&C) (basal: 95 mg/dl; 1h: 180 mg/dl; 2h: 155 mg/dl; 3h: 140 mg/dl)<sup>31</sup>, lo que significó una importante reducción en los puntos de corte y un incremento en la prevalencia. Si se exceden dos o más de estos puntos de corte, la paciente será diagnosticada de DMG. La presencia de un solo punto alterado hace recomendable repetir la prueba de tolerancia 3-4 semanas después. Tras la aceptación universal de los nuevos criterios de C&C, el Grupo Español de Diabetes y Embarazo puso en marcha el Estudio Multicéntrico Español<sup>32</sup>, y a la vista de los resultados obtenidos, se decidió mantener los criterios “clásicos” de la NDDG (basal: 105 mg/dl; 1h: 190 mg/dl; 2h: 165 mg/dl; 3h: 145 mg/dl), que son a día de hoy los que empleamos en la práctica clínica habitual en nuestro país y en concreto en el Área 1 de Murcia. En el Tabla 2.1 se reflejan los criterios diagnósticos de DMG según los diferentes comités de expertos.

La importancia del diagnóstico temprano de esta enfermedad radica en que la DMG conlleva riesgos para la madre y el recién nacido. El estudio Hyperglucemia and Adverses Pregnancy Outcomes (HAPO)<sup>33</sup>, un estudio epidemiológico multinacional a gran escala de mujeres embarazadas (~25.000), demostró que el riesgo de efectos adversos maternos, fetales y neonatales aumentan continuamente en función de la glucemia materna en las semanas 24 a 28, incluso dentro de los rangos que antes se consideraban normales para el embarazo. Estos resultados han llevado a una reconsideración cuidadosa de los criterios para el diagnóstico de DMG. Después

de las deliberaciones durante el período 2008-2009, el grupo de consenso International Association of Diabetes and Pregnancy Study Group (IADPSG), desarrolló recomendaciones revisadas para el diagnóstico de DMG. De acuerdo a las indicaciones de este grupo de expertos todas las mujeres que no saben que tienen diabetes deben someterse a una prueba de sobrecarga de 75 g de glucosa a las 24-28 semanas de gestación. Por otra parte, el grupo desarrolló puntos de corte diagnósticos para la GA y las glucemias a las 1 y 2 horas postprandial.

**Tabla 2.1. Criterios diagnósticos de la Diabetes Mellitus Gestacional**

Criterio	Procedimiento	Puntos de corte del TTOG mg/dl				Nº*	España (%)
		0 h	1 h	2 h	3 h		
<b>NDDG</b>	Cribado/TTOG 100 g, 3h	105	190	160	145	≥ 2	8,8
<b>CC</b>	Cribado/TTOG 100 g, 3 h	95	180	155	140	≥ 2	11,6
<b>IADPSG</b>	Sin cribado/TTOG 75 g, 2 h	92	180	153	-	≥ 1	-

N: Número de puntos alterados requerido para el diagnóstico.  
 CC: Carpenter y Coustan  
 NDDG: National Diabetes Data Group  
 IADPSG: International Association of Diabetes and Pregnancy Study Group, derived after the HAPO Study.  
**Fuente: Elaboración propia**

Estos nuevos criterios aumentan significativamente la prevalencia de DMG, principalmente porque para hacer el diagnóstico es suficiente un solo valor anormal y no dos. La ADA reconoce el significativo aumento anticipado en la incidencia de DMG utilizando estos criterios diagnósticos y es sensible a las preocupaciones acerca de la "medicalización" de los embarazos previamente clasificados en la forma habitual. Estos criterios diagnósticos están introduciendo cambios en el contexto del preocupante aumento en todo el mundo de la obesidad y las tasas de diabetes, con la intención de optimizar los resultados en las madres y sus bebés.

Es importante tener en cuenta que el 80-90% de las mujeres en ambos estudios de DMG leve (cuyos valores de glucosa se superponen con los umbrales recomendados en este documento) podrían ser manejadas solamente con cambios en el estilo de vida.

## **2.2. Cambios metabólicos durante el embarazo.**

La gestación humana se caracteriza por una serie de cambios metabólicos que tienen como objetivo proveer al feto de los nutrientes necesarios para su crecimiento y desarrollo. Durante la primera mitad de la gestación se produce una etapa claramente anabólica con aumento de las reservas maternas de glucógeno y lípidos<sup>34</sup>, que serán utilizadas en la segunda mitad de la gestación, cuando se entra en una etapa predominantemente catabólica para responder al aumento de demanda originada por el rápido crecimiento fetal<sup>35</sup>.

Todas las mujeres aumentan sus reservas de grasa en el inicio de la gestación, independientemente de la adiposidad previa. Las mujeres con normopeso ganan aproximadamente 3,8 kg de grasa durante la gestación, aunque este dato es variable. La cantidad de grasa total almacenada parece llegar a un máximo al final del segundo trimestre, y a continuación empieza a disminuir debido a que se entra en un momento de mayor actividad lipolítica<sup>36,37</sup>. En las mujeres con normopeso, la mayoría de la grasa se acumula centralmente, en el tejido subcutáneo del tronco y de las caderas<sup>38</sup>, pero en las fases más tardías de la gestación, se produce un aumento del grosor de la grasa preperitoneal (visceral)<sup>39</sup>. Estos cambios se relacionarían con el aumento de la resistencia a la insulina (RI) y de los niveles lipídicos que ocurren con la progresión del embarazo<sup>40</sup>. En las mujeres con obesidad previa a la gestación, la acumulación de grasa es de predominio central situación que favorece una RI más precoz<sup>38</sup>. Además, el grado de adiposidad central, al inicio de la gestación parece ser un mejor predictor de una evolución adversa del embarazo que el índice de masa corporal (IMC)<sup>41</sup>. En la primera mitad del embarazo, el hiperestrogenismo materno<sup>42</sup> estimula la producción pancreática de insulina, que junto a la disminución de la producción hepática de

glucosa y al aumento de la sensibilidad a la insulina en el tejido adiposo, contribuye a la disminución de los niveles de glucosa y al depósito de grasa. Durante este periodo, también se produce un incremento de la actividad lipoproteín-lipasa y una disminución paralela de la lipólisis, que es responsable de la creación de una reserva grasa en la cintura pelviana. En la segunda mitad de la gestación disminuye la sensibilidad a la insulina sistémica que induce una serie de cambios en el metabolismo lipídico e hidrocarbonado, que tiene como objetivo incrementar la cantidad de energía disponible para el feto<sup>34</sup>. En el tejido adiposo se produce una lipólisis facilitada que se acompaña de un incremento de los ácidos grasos libres postprandiales con una disminución del depósito graso materno<sup>43-45</sup>. La utilización de glucosa disminuye un 40-60% que junto a un incremento de la producción de glucosa hepática<sup>46,47</sup> contribuye a aumentar los niveles postprandiales de glucosa. El músculo esquelético, órgano principal de utilización de glucosa junto con el tejido adiposo, también se ve afectado por la disminución en la sensibilidad a la insulina al final de la gestación. Durante la gestación normal la sensibilidad a la insulina disminuye de forma homogénea e independiente del grado de sensibilidad a la insulina previa, aproximadamente un 50%, con un incremento compensador de la secreción de insulina de un 200-250% para intentar mantener los niveles de glucosa normales<sup>48</sup>. El hecho de que la RI disminuye rápidamente tras el parto sugiere que las hormonas producidas por la unidad feto-placentaria<sup>49</sup> son uno de los factores mayores en la reprogramación de la fisiología materna para alcanzar el estado de insulinoresistencia. Hace unos años, el lactógeno placentario, la hormona de crecimiento placentaria y la progesterona, junto al cortisol y la prolactina, habían sido considerados los principales implicados. De hecho todos aumentan al final de la gestación, producen RI, y disminuyen tras el parto. La relación entre obesidad y resistencia a la insulina es bien conocida, y recientemente, en los últimos años ha ganado importancia la teoría que sugiere que factores producidos por el tejido adiposo implicados en procesos inflamatorios, en el balance energético, en el control del apetito y que se han relacionado con la patogénesis de la RI y de la DM2, pueden tener un papel importante en la aparición de la DMG<sup>50</sup>.

La gestación humana es por lo tanto una situación diabetogénica, ya que el aumento progresivo de los requerimientos de insulina que se produce en la segunda mitad de la gestación suponen una prueba para la capacidad de secreción de las células beta-pancreáticas<sup>49</sup>, y cuando se rompe el equilibrio entre la demanda de insulina y la capacidad de secreción pancreática aparece la diabetes gestacional<sup>35</sup>. La gran plasticidad de la función de las células  $\beta$  pancreáticas ante la progresiva insulinoresistencia es el marcador que condicionará la regulación normal de la glucosa durante la gestación<sup>49</sup>. La DMG es, por lo tanto, una entidad heterogénea que engloba tanto a mujeres con un alto grado de resistencia a la insulina que ya precede a la gestación y se agrava durante esta<sup>34</sup>, así como aquellas en las que predomina el déficit de secreción de insulina. Este último grupo se caracteriza por la presencia de fenómenos autoinmunes, como lo demuestra la detección de ICAs (anticuerpos contra las células  $\beta$  pancreáticas) marcadores sugestivos de la diabetes mellitus tipo 1 en algunas pacientes<sup>51,35</sup>. Solamente el 1,6% de estas gestantes con DMG tienen anticuerpos contra los islotes de Langherans, sugiriendo que la insulinoresistencia es la forma dominante de la alteración metabólica que precede a la diabetes gestacional<sup>52</sup>.

Ya hemos comentado que la RI aumenta durante la gestación de forma homogénea aproximadamente un 50-60% en todas las mujeres. Sin embargo, la sensibilidad a la insulina en la población general puede ser muy variable debido a múltiples factores, entre los que se encuentra la obesidad, la edad, el sedentarismo y factores genéticos, entre otros. Ello hace que el grado de resistencia a la insulina en la gestación pueda ser muy variable y que las mujeres con una menor sensibilidad a la insulina previa a la gestación presenten un mayor riesgo de presentar una DMG<sup>53</sup>. La obesidad es uno de los factores de riesgo relacionados con DMG que ha presentado un aumento más importante en los últimos años, asociado a la disminución de actividad física y una dieta inadecuada. Estudios de población muestran que las mujeres obesas tienen un riesgo 4 veces superior de aparición de DMG, y las obesas mórbidas de 9 veces superior<sup>53</sup>.

### 2.3. Complicaciones de la Diabetes Mellitus Gestacional.

La DMG se asocia a peores resultados obstétricos que una gestación normal debido a un deterioro de las cifras de glucosa maternas. Estos resultados adversos afectan directamente al proceso del trabajo de parto y al parto. El cuidado prenatal de las mujeres que padecen una DMG debe focalizarse en la identificación y el manejo de estas complicaciones para disminuir su frecuencia. En el cuadro 2.1 se resumen los riesgos maternos y fetales respectivamente, asociados a las gestaciones complicadas con DMG.

<b>Cuadro 2.1. Complicaciones maternos, fetales y neonatales asociadas a las gestaciones complicadas con DMG</b>	
<b>Complicaciones fetales</b>	<b>Complicaciones maternas</b>
<b>Macrosomía: P.90 para edad gestacional o &lt; 4 kg</b>	<b>Polihidramnios</b>
<b>Malformaciones (x3): CV, intestinales, cerebrales</b>	<b>Tasa cesáreas &gt; 50%</b>
<b>Pérdida fetal.</b>	<b>HTA. Eclampsia</b>
<b>Distrés respiratorio</b>	<b>Infecciones.</b>
<b>Complicaciones Neonatales:</b>	
<b>Hipoglucemia, hipocalcemia, hipomagnesemia</b>	
<b>Fuente: Elaboración propia</b>	

Existen subgrupos de más riesgo como son aquellas mujeres que precisan insulina durante el embarazo y aquellas en las que el diagnóstico se realiza durante el primer trimestre<sup>54</sup>, ya que los malos resultados obstétricos están ligados a la duración de la enfermedad y al control glucémico, así como a la edad materna. Los embarazos complicados con diabetes pregestacional tipo 1 ó 2 (DMPG) presentan un riesgo superior de resultados adversos maternos y perinatales<sup>55</sup>. Además, las mujeres con

mal control glucémico se encuentran en una situación de riesgo especialmente incrementado de complicaciones en comparación con otras mujeres que teniendo el mismo tipo de diabetes presentan un buen control glucémico<sup>56</sup>.

La macrosomía fetal es la complicación más frecuente asociada a la DMG. Se define como peso fetal al nacimiento por encima de 4.500 g. La hiperglucemia materna incrementa la probabilidad de que el feto sea macrosómico o grande para su edad gestacional<sup>33,57</sup>. El aumento excesivo de peso por parte de la madre durante el embarazo (>18 kg), también contribuye a aumentar el riesgo de macrosomía fetal<sup>58</sup> y es un factor de riesgo independiente para la misma.

Desde el punto de vista obstétrico el mayor problema de la macrosomía radica en el aumento de la frecuencia de partos quirúrgicos (cesáreas o partos vaginales instrumentados) y de complicaciones obstétricas fetales como distocia de hombros, lesiones del plexo braquial y fractura de clavícula<sup>59-63</sup>. Los resultados maternos adversos asociados al parto vaginal dificultoso de un feto con macrosomía incluyen un riesgo incrementado de laceración perineal<sup>59,64,65</sup>, con posible incontinencia urinaria o fecal secundarias<sup>66</sup>.

Las mujeres con DMG tienen un riesgo aumentado de desarrollar una preeclampsia, debido en parte, a la resistencia a la insulina<sup>66-71</sup>. El riesgo de preeclampsia asociado a diabetes durante el embarazo se circunscribe clásicamente a las pacientes que padecían una diabetes pregestacional, especialmente aquellas que presentaban nefropatía<sup>72</sup>. Se ha demostrado que las pacientes con una intolerancia leve a la glucosa o con una DMG leve presentan un riesgo ligeramente incrementado de alteraciones hipertensivas durante el embarazo<sup>69,73-76</sup>.

Más del 90% de las pacientes que han desarrollado una DMG tienen glucemias normales tras el parto. No obstante, tienen más riesgo de volver a padecer una DMG en gestaciones posteriores y de desarrollar una intolerancia a la glucosa o una DM2 en el futuro. El riesgo de recurrencia en otro embarazo oscila entre uno y dos tercios de las pacientes. Las mujeres con más riesgo de recurrencia son las de mayor edad, con mayor aumento de peso entre los embarazos y las multíparas. El

peso pregestacional de la madre y el peso del recién nacido también se correlacionan positivamente con el riesgo de recurrencia de la DMG<sup>77-79</sup>.

El perímetro de la cintura y el índice de masa corporal son las medidas antropométricas que más se relacionan con el desarrollo de una DM2 en pacientes con antecedentes de DMG<sup>80,81</sup>. Otros indicadores de riesgo son los requerimientos de insulina durante el embarazo y el diagnóstico a una edad gestacional precoz (menos de 24 semanas)<sup>80</sup>, la presencia de autoanticuerpos, hiperglucemias en ayuno durante el embarazo y el puerperio inmediato, la hipoglucemia en el recién nacido y la DMG en más de una gestación<sup>81-88</sup>.

Del mismo modo, las pacientes que han desarrollado una DMG tienen más riesgo de desarrollar en el futuro complicaciones asociadas a la diabetes como arterioesclerosis, daño glomerular y patología vascular retiniana y además, de hacerlo a una edad más temprana que otras mujeres sin historia previa de DMG. Incluso ligeras alteraciones de la glucemia durante la gestación en pacientes con un test de sobrecarga normal parecen identificar a mujeres con un aumento del riesgo cardiovascular, aunque son necesarios más estudios en esta línea<sup>89-92</sup>.

En las pacientes con diabetes pregestacional, el riesgo de muerte fetal intrauterina está incrementado independientemente de cuál sea la etiología de la diabetes (tipo1 ó 2). Los últimos estudios establecen la prevalencia de esta complicación del 1 al 2% en pacientes con diabetes pregestacional<sup>93</sup>.

Los fetos de mujeres con DMG también tienen un riesgo aumentado de muerte intrauterina<sup>94,95</sup>. Esta circunstancia parece estar en relación a un mal control glucémico y es mayor en las pacientes con DMG que precisan tratamiento con insulina que en las que logran buenos controles glucémicos sólo con dieta y ejercicio<sup>94,96</sup>. Se estima que la prevalencia de muerte intrauterina en pacientes con DMG estaría en torno a un 0,7%<sup>97</sup>.

Las causas habitualmente reconocidas de muerte fetal son las malformaciones fetales, la aneuploidía fetal, las malformaciones placentarias, la insuficiencia

placentaria, la hipoglucemia, la infección fetal y/o materna, la hemorragia fetomaterna, la hipertensión y la enfermedad vascular materna<sup>98</sup>.

Tras el parto existe un aumento de la morbilidad en el neonato, principalmente un aumento en el riesgo de padecer hipoglucemia, hiperbilirrubinemia, hipocalcemia, poliglobulia y síndrome de distress respiratorio<sup>98,99</sup>; por todo esto, existe un aumento del riesgo de ingreso de estos niños en las unidades de cuidados intensivos neonatales. Aunque estas complicaciones son mucho más prevalentes en los neonatos de madres con diabetes pregestacional, pueden también aparecer en los hijos de madres con DMG, ya que la fisiopatología es idéntica, aunque la alteración metabólica tiende a ser menor<sup>100,101</sup>.

La hiperinsulinemia fetal es la causa de la mayoría de las alteraciones metabólicas del neonato. De forma directa produce hipoglucemia en el recién nacido, en las primeras horas de vida, tras interrumpirse el suministro de glucosa desde la madre<sup>102</sup>.

Las complicaciones asociadas a la DMG se extienden más allá de la gestación y del período neonatal. En los recién nacidos de madre con DMG existe un aumento del riesgo de desarrollar obesidad durante la etapa infantil, así como alteraciones en el metabolismo de la glucosa y síndrome metabólico<sup>103-106</sup>.

Algunos estudios plantean si determinadas alteraciones nutricionales y metabólicas maternas durante el embarazo, como la DMG pueden alterar el neurodesarrollo en sus etapas más precoces, ya que se trata de procesos extremadamente complejos y sensibles, y si esto podría repercutir secundariamente en el desarrollo neurológico y psicológico del neonato. Rizzo et. al describen un aumento del riesgo de alteraciones en el desarrollo en los niños nacidos de madres con DMG y pregestacional, a pesar de un buen control glucémico materno, y aconseja un seguimiento pediátrico encaminado a detectar las dificultades en el aprendizaje y la conducta en estos niños<sup>107</sup>.

Algunos autores también sugieren alteraciones en el desarrollo cerebral en estos niños (hijos de madres con DMG y pregestacional) que se manifestarían como

alteraciones neurológicas menores a largo plazo, alteraciones motoras, inatención, hiperactividad, etc. Además correlacionan negativamente el grado de control glucémico en la segunda mitad de la gestación con la severidad de las alteraciones en los niños<sup>108</sup>

A medida que la obesidad y la diabetes afectan de manera creciente a los adultos jóvenes y a las mujeres en edad fértil, gana importancia la comprensión del impacto sobre la salud pública de la diabetes durante el embarazo y su efecto sobre la salud del niño. La hipótesis del “origen fetal de la enfermedad” propone que la programación gestacional puede influir de manera crítica en la salud y en la enfermedad en la vida adulta<sup>109</sup>. La programación gestacional es un proceso por el cual los estímulos o eventos que se producen en períodos sensibles o críticos del desarrollo pueden cambiar permanentemente la estructura, la fisiología y el metabolismo, lo que predispone a los individuos a la enfermedad en la vida adulta<sup>110</sup>. La DMG expone al feto a hiperglucemia, lo que provoca niveles fetales de insulina aumentados y lipogénesis en el feto. La exposición a la DMG tardíamente en el embarazo desemboca en un aumento en el peso neonatal, así como a un incremento en la obesidad infantil y juvenil y aumento del riesgo de DM 2<sup>111-116</sup>. Los niños expuestos intraútero a DMG presentan un mayor riesgo de obesidad y diabetes que sus hermanos no expuestos, lo que sugiere que el riesgo incrementado de la descendencia no tiene un origen exclusivamente genético<sup>111,116,117</sup>. De este modo, el ambiente diabético intrauterino no sería sólo el resultado de la epidemia de diabetes y obesidad, sino que podría ser, en parte, responsable del mantenimiento de esta epidemia. Además, aquellas poblaciones que presentan una prevalencia elevada de diabetes se verán desigualmente afectadas por estas epidemias, lo que dará lugar a un incremento continuo de las disparidades de salud entre los grupos étnicos y raciales.

#### **2.4. El tratamiento de la Diabetes Mellitus Gestacional.**

Existen dos grandes ensayos controlados y aleatorizados que han aportado datos contundentes sobre los efectos beneficiosos que tienen un buen control

metabólico sobre el curso de la DMG y sus repercusiones sobre la madre y el futuro recién nacido.

Por una parte, el estudio australiano de intolerancia a los carbohidratos en mujeres embarazadas (ACHOIS)<sup>28</sup>, publicado en 2005, estableció que el tratamiento de la DMG con insulina mejora los resultados perinatales. En concreto, la macrosomía y el peso al nacer por encima del percentil 90 se veían disminuidas significativamente con el control diabetológico. En este estudio utiliza como definición de la DMG la de la actual guía del National Institute for Health Clinical Excellence (NICE) (criterios del NDDG). De otra parte, el ensayo clínico Maternal Fetal Medicines Unit (MFMU), publicado en 2009<sup>118</sup>, realiza un análisis del tratamiento de la DMG leve utilizando un diseño similar al del estudio ACHOIS, pero en este caso la definición de DMG se establece en niveles menores de glucemia, según datos del 4º Workshop de 1998 (criterios de C&C). En este estudio hubo una reducción significativa en el peso medio al nacer (de unos 106 g) en niños con peso al nacer de más de 4 kg y en la tasa de cesárea.

El modelo de tratamiento actual aceptado para la DMG se conoce como tratamiento intensificado y está basado en la realización de dieta, ejercicio, autocontrol glucémico e insulinización en múltiples dosis si no se consiguen los objetivos glucémicos sólo con dieta. Este tratamiento intensificado disminuye la incidencia de ganancia de peso en la gestación y de la macrosomía<sup>118</sup>, reduciéndose así la tasa de cesáreas y de otras complicaciones obstétricas como la aparición de eclampsia, distocia de hombros, la fractura ósea, la parálisis nerviosa y la muerte fetal intraparto<sup>28</sup>.

**El control diabetológico:** Los consejos en el estilo de vida, incluida la modificación de la dieta, constituyen la intervención primaria en todas las mujeres diagnosticadas de DMG. Sin embargo, entre un 7% y un 20% de estas mujeres no logran alcanzar el control glucémico adecuado con dieta y ejercicio por sí solas: en estos casos, el uso de hipoglucemiantes orales o insulina es necesario para alcanzar un control adecuado.

**Dieta:** La dieta es la primera estrategia de tratamiento en la DMG (recomendación grado B). Todas las pacientes diagnosticadas de DMG deben recibir educación nutricional por parte de un especialista, ya que la base del tratamiento consiste en una dieta adecuada. Los objetivos de la terapia nutricional consisten en alcanzar cifras normales de glucemia, prevenir la cetoacidosis, asegurar una ganancia de peso adecuada y contribuir al bienestar fetal.

La terapia nutricional en estas pacientes debe tener en cuenta el total de calorías, el porcentaje de hidratos de carbono y la distribución de las calorías a lo largo del día.

El total de calorías de la dieta depende del peso ideal de la paciente y de su IMC pregestacional. El aporte calórico y el incremento de peso deben ser similares al de embarazadas no diabéticas, en torno a 35-38 kcal/kg peso pregestacional. La restricción calórica durante el embarazo puede ser útil en las pacientes con sobrepeso u obesidad y DMG<sup>28,118</sup>. En el resto de pacientes con IMC pregestacional dentro de la normalidad, la alimentación no debe ser excesivamente restrictiva ni hipocalórica. En la Tabla 2.2 se recoge una estimación del gasto de energía durante el embarazo en función del IMC pregestacional, así como las necesidades calóricas diarias y la ganancia de peso recomendada durante la gestación según el Instituto de Medicina Americano (IOM).

Tabla 2.2. Ganancia de peso e incremento energético recomendado durante el embarazo en función del IMC pregestacional.		
IMC pregestacional (kg/m <sup>2</sup> )	Ganancia de peso recomendada durante la gestación (kg)	Incremento energético recomendado (Kcal/día)
<18,5 (delgadez)	12,6 ± 2,4	300-400
18,5-24,9 (normopeso)	12,1 ± 3,4	200
25-29,9 (sobrepeso)	9,1 ± 3,1	100
>30 (obesidad)	6,9 ± 4,4	0-100

Fuente: Nutrition during pregnancy. National Academy of Sciences. Institute of Medicine (IOM). Subcommittee on Nutritional Status and Weight Gain During Pregnancy. National Academy Press, Washington DC, (2.009).

La ingesta de hidratos de carbono en las pacientes con DMG no debe suponer más del 30-40% del total de calorías. El consumo de hidratos de carbono debe limitarse a hidratos de carbono complejos, evitando en la medida de lo posible la ingesta de azúcares sencillos. Las proteínas deben suponer un 20% del total de calorías y las grasas un 40%<sup>119-122</sup>. Con este reparto de calorías, el 70-80% de las pacientes con DMG conseguirán cifras normales de glucemia.

En cuanto a la distribución de las calorías en distinto número de comidas, hay diversidad de opiniones. La mayoría de los programas sugieren realizar tres comidas principales y tres ingestas de menor cuantía (*snacks* o tentempiés)<sup>121</sup>. El desayuno debe suponer el 10% del total de calorías, la comida el 30% y la cena también el 30%. Las calorías restantes (un 30%) se deben distribuir en otras tres ingestas a lo largo del día<sup>123</sup>. En la Tabla 2.3 se especifican las raciones de hidratos de carbono y su distribución ideal para la gestante con DMG.

**Tabla 2.3. Recomendaciones alimentarias para las mujeres con Diabetes Mellitus Gestacional**

Calorías	Raciones de HC	Distribución
1200	15 raciones de HC	HC 50 % Complejos
1600	20 raciones de HC	Grasas 30%. Monoinsaturados
2000	25 raciones de HC	Pr. 20 % (0.8-1 g/kg)
2500	30 raciones de HC	6 tomas
3000	35 raciones de HC	Desayuno 1-2 R HC

Fuente: Servicio de Endocrinología. Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca

**Ejercicio Físico:** En la actualidad hay pocos ensayos clínicos aleatorizados en los que se demuestre la mejoría de las glucemias tras la práctica de ejercicio durante el embarazo en pacientes con DMG, por lo que se requieren más estudios

para demostrar los potenciales beneficios. Sin embargo, la insulinoresistencia que la caracteriza podría mejorar debido al aumento en la sensibilidad a la insulina que produce el ejercicio físico diario moderado, de manera que se mejoran tanto las glucemias en ayunas como las postprandiales<sup>124</sup>, de modo que parece evidente que algunas pacientes podrían evitar la insulinización gracias al ejercicio<sup>125,126</sup>. A pesar de esto, con la evidencia actual en gestantes con DMG y en población diabética no gestante, la ADA recomienda un programa de ejercicio moderado como parte del tratamiento de las pacientes con DMG siempre que no exista contraindicación médica u obstétrica para la actividad física<sup>119</sup>. El ejercicio que se recomienda habitualmente a las pacientes con DMG consiste en caminar durante 1 hora al día.

Existe una revisión sistemática en la Biblioteca Cochrane sobre el ejercicio en mujeres con DMG en la que sólo se encontraron cuatro ensayos con un pequeño número de pacientes<sup>127</sup>. Los autores concluyen que, a pesar de que no existen datos suficientes para recomendar o desaconsejar la realización de ejercicio en las mujeres con DMG, el cambio en el modo de vida iniciado durante el embarazo debe continuar tras la gestación ya que contribuye a evitar el desarrollo de una diabetes mellitus tipo 2 a largo plazo.

**La monitorización de la glucemia y los objetivos glucémicos:** El objetivo del tratamiento de la DMG debe ser conseguir la normoglucemia. Las pacientes con DMG se deben realizar, al menos, cuatro autocontroles de glucemia al día tanto en ayunas como postprandiales, para determinar si existe hiperglucemia<sup>128-130</sup>. En la actualidad se indica a las mujeres que realicen este control una o dos horas después de las comidas y aunque no hay consenso en cuál es el momento óptimo hay una tendencia a indicar su realización una hora después<sup>131-135</sup>. Según algunos estudios basados en la monitorización continua de glucosa el momento óptimo para determinar la glucemia postprandial estaría a caballo entre de las dos opiniones, es decir a los 90 minutos después de la comida, con un valor de glucemia deseado menor de 110 mg/dl<sup>136,137</sup>.

Los controles se realizan mediante reflectómetros y los resultados se deben recoger en un diario de glucemias, junto con la comida ingerida. Este control diario

comparado con el control semanal, permite identificar a aquellas pacientes que precisan iniciar tratamiento médico y parece disminuir el riesgo de macrosomía<sup>131</sup>.

Algunos autores permiten disminuir la frecuencia de las determinaciones de glucemia en las pacientes con buen control glucémico. Aún así, no existe actualmente evidencia acerca de la duración suficiente de los controles para reducir la frecuencia de los mismos en las pacientes bien controladas con tratamiento dietético<sup>132</sup>.

Se recomienda determinar las glucemias al despertar y una hora después de las comidas, ya que la glucemia en ayunas no es suficiente para determinar las necesidades de insulina<sup>133</sup>. Las pacientes que realizan control postprandial tienen mejor control glucémico (cifras inferiores de hemoglobina glicosilada) y menos incidencia de fetos grandes para edad gestacional así como menor tasa de cesáreas por desproporción pelvi-fetal, al compararlas con pacientes que sólo realizan control glucémico preprandial<sup>134</sup>.

Sobre las cifras de glucemia a partir de las cuales debe iniciarse la insulinización no hay total acuerdo en los consensos, especialmente referido al tiempo después de la ingesta al que debe hacerse el control posprandial<sup>81</sup>. En general se acepta que el control glucémico no es correcto y que por tanto debe iniciarse terapia insulínica cuando la glucemia en ayunas es igual o mayor de 90 mg/dl o una hora después de la ingesta es igual o mayor a 140 mg/dl, en más de dos ocasiones durante la monitorización realizada a lo largo de una o dos semanas a pesar del tratamiento dietético<sup>81,135</sup>. En otras recomendaciones como las de la ACOG se recomienda iniciar la insulinización con glucemias en ayunas superiores a 95 mg/dl y también una hora postprandial superior a 140 mg/dl.

La determinación de hemoglobina glicosilada tiene mucho menos valor en el control glucémico durante la gestación<sup>138</sup>, porque en el embarazo sus niveles tienden a ser menores que en pacientes no gestantes debido a que la concentración total de glucosa en sangre es un 20% menor durante el embarazo y hay una disminución global de la serie roja y como una disminución de la vida media de los hematíes<sup>139</sup>. Así pues se puede realizar un análisis de la hemoglobina glicosilada cada 2-4

semanas para confirmar la auto-monitorización de la madre. Además se sabe que la información que proporciona la HbA1c sobre el control glucémico oscila entre 4 y 10 semanas<sup>140,141</sup>, por lo que teniendo en cuenta la duración de una DMG (desde el diagnóstico en el tercer trimestre hasta la finalización de la gestación), no parece una herramienta muy útil para asesorar acerca del control glucémico. Además, no se ha demostrado ninguna asociación entre los niveles de HbA1c en pacientes con DMG y el resultado gestacional o la predicción de la macrosomía<sup>142,143</sup>. Por lo tanto, la HbA1c no debe utilizarse para monitorizar objetivos glucémicos ni para realizar ajustes en el tratamiento de las pacientes con DMG<sup>144,145</sup>.

**El tratamiento farmacológico:** Si el control glucémico no se consigue a pesar de la terapia nutricional, se debe iniciar tratamiento médico con agentes hipoglucemiantes. Hay dos opciones de tratamiento en las pacientes gestantes: la insulina (y análogos de insulina) y los antidiabéticos orales. En general se admite que un período de tiempo de unas 2 semanas de dieta permite identificar a las pacientes que consiguen control glucémico adecuado. Algunos autores, han sugerido recientemente, administrar tratamiento médico (insulina) en el subgrupo de pacientes con DMG y obesidad aunque el control glucémico sea satisfactorio<sup>145</sup>.

Aproximadamente el 20% de las pacientes con DMG acaban recibiendo tratamiento con insulina porque no consiguen los objetivos glucémicos sólo con la terapia dietética. La dosis de insulina necesaria varía en las distintas poblaciones en función de las características étnicas, el grado de obesidad y otros criterios demográficos, pero la mayoría de los estudios se han realizado con dosis de insulina que oscilan entre 0,7-2 U/kg. La dosis exacta para cada paciente así como el tipo de insulina se calcula en función de las cifras de glucemia obtenidas en la monitorización<sup>146</sup>.

Durante muchos años se ha empleado insulina humana, pero en la actualidad los análogos de la insulina tanto de acción rápida como lenta son los más utilizados<sup>146-149</sup>, habiendo demostrado igual eficacia, menor tasa de hipoglucemias y mejor ajuste ante los picos posprandiales y su empleo se encuentra autorizado en el embarazo, al haberse demostrado su ausencia de teratogenicidad<sup>150-152</sup>.

La insulina es una hormona peptídica formada por dos cadenas proteicas unidas por dos puentes disulfuro. La insulina humana, obtenida por técnicas de ingeniería genética, incluye la insulina normal, soluble o regular y la insulina NPH. Los análogos de insulina, obtenidos tras el cambio de algún aminoácido de la cadena de la molécula original, mejora algunas de sus propiedades farmacológicas. Los análogos pueden ser de acción rápida (aspart, lispro y glulisina) o de acción prolongada (glargina y detemir). De igual forma existen preparados que llevan una mezcla fija establecida de análogo rápido y lento (insulinas premezcladas). En la tabla 2.4. se recogen los distintos tipos de insulina utilizados en la actualidad y su farmacocinética.

Las pautas más utilizadas de inicio, son una insulina basal en el desayuno o una insulina premezclada antes de las comidas principales. En muchas ocasiones se precisa intensificar la pauta añadiendo suplementos de insulina rápida antes de cada comida.

El empleo de fármacos orales en la DMG es una alternativa validada en algunos protocolos y utilizada en algunos países, especialmente con la metformina<sup>153-155</sup>. Sin embargo en muchos países, incluido el nuestro no está recogida en los protocolos y no es práctica habitual su utilización. A favor del uso de la metformina está una menor ganancia de peso y menor incidencia de hipoglucemias, en contra una mayor dificultad en el ajuste de la dosis ante cambios en el control metabólico, especialmente si se trata de picos glucémicos posprandiales<sup>156</sup>

Tabla 2.4. Tipos de insulina (y análogos) y su farmacocinética				
Insulinas de acción rápida				
Insulinas	Marcas	Comienzo del efecto	Efecto máximo	Duración
Normal (soluble o regular)	<i>Humulina regular</i> ®	30-60 min	2-3 h	6-8 h
	<i>Actrapid HM</i> ®			
Lispro	<i>Humalog</i> ®	5-15 min	30-90 min	4-6 h
Aspart	<i>Novorapid</i> ®	5-15 min	30-90 min	4-6 h
Glulisina	<i>Apidra</i> ®			
Insulinas de acción intermedia				
Insulinas	Marca	Comienzo del Efecto	Efecto máximo	Duración
Lispro Protamina (NPL)	<i>Humalog NPL</i> ®	1-2 h	4-8 h	18-24 h
NPH	<i>Humulina NPH</i> ®	2-4 h	4-10 h	12-18 h
	<i>Insulatard</i> ®			
Insulinas de acción lenta				
Insulinas	Marca	Comienzo del Efecto	Efecto máximo	Duración
Determir	<i>Levemir</i> ®	2-3 h	6-8 h	12-20 h
Glargina	<i>Lantus</i> ®	2-3 h	4-5 h	20-24 h

Fuente: Servicio de Endocrinología. Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca

**CAPÍTULO 3. REVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO  
DE LA DIABETES MELLITUS GESTACIONAL**



## **CAPÍTULO 3. REVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS GESTACIONAL**

### **3.1. Riesgo de Diabetes Mellitus Gestacional en embarazos posteriores**

En mujeres con antecedentes de DMG son muy frecuentes las alteraciones a la tolerancia a la glucosa ITG en gestaciones posteriores<sup>27,77</sup>, pero no universales. La frecuencia de recurrencias descrita en la literatura oscila ampliamente entre un 2-84% y probablemente ello se deba a varios factores como son el método y criterios utilizados para el diagnóstico de la DMG<sup>149</sup>, y la falta de reproductibilidad del Test de Tolerancia oral a la glucosa (TTOG)<sup>157</sup>.

La frecuencia de recurrencia de DMG en estas mujeres es elevada y en los estudios en los que se ha realizado un análisis multivariable, se han descrito como factores independientes una edad materna superior, una mayor paridad<sup>158</sup>, un intervalo entre gestaciones  $\leq 24$  meses y un aumento de peso entre gestaciones  $\geq 15$  lb (casi 7 Kg)<sup>77</sup>. Por ello, algunos autores proponen facilitar atención a estas pacientes ante futuras gestaciones (atención pregestacional)<sup>159,160</sup>. En el 4º Workshop sobre DMG, se recomendó que estas mujeres participaran en un programa que incluyera la planificación de las gestaciones, informar de la necesidad de una pronta evaluación de la tolerancia a la glucosa en futuras gestaciones, del riesgo de malformaciones congénitas en gestaciones complicadas con DMG no diagnosticada y de la posibilidad de que nuevas gestaciones aumenten el riesgo de desarrollar diabetes en

### **3.2. Riesgo de desarrollar alteraciones de la glucemia en el posparto y a largo plazo**

Las mujeres con antecedentes de DMG presentan un mayor riesgo de desarrollar alteraciones de la glucemia que la población general. En estudios realizados durante el primer año posparto se describen incidencias acumuladas de DM de 2-38% y de intolerancia anormal a la glucosa de 4-50%<sup>162-169</sup>. Este hecho ya se objetiva en las primeras 6 semanas posparto con valores de DM entre 2-16% y de ITG de 4-18%<sup>168-172</sup>, observando además Catalano y col.<sup>82</sup> la presencia añadida de un 16% de TTOG con alteraciones no diagnósticas. En los estudios que incluyen población control, la incidencia de DM en las mujeres con DMG, es claramente superior. Así, O'Sullivan en un seguimiento hasta 24 años observa una incidencia en los sujetos control de un 8,7% de DM versus el 50,4% de las mujeres con DMG previa<sup>173</sup>; y Henry y Beischer, apreciaron una incidencia acumulada de DM de 10% a 16 años en los controles comparado con un 40% en las mujeres con antecedentes de DMG<sup>163</sup>. Asimismo, en nuestro medio y sobre un total de 696 casos de DG, Albareda et al. (2003) comprueban con criterios de la OMS (1998) y tras un seguimiento de 11 años una incidencia acumulativa de disglucosis total y de diabetes del 42,4 y del 13,8%, respectivamente<sup>174</sup>. El desarrollo de diabetes posparto es de cuatro a siete veces más frecuente en DMG previas que en mujeres con antecedentes de gestaciones normales. Se trata generalmente de DM2, si bien en algunos países nórdicos europeos llama la atención la frecuencia importante de diabetes mellitus tipo 1 (46,5%)<sup>175</sup>.

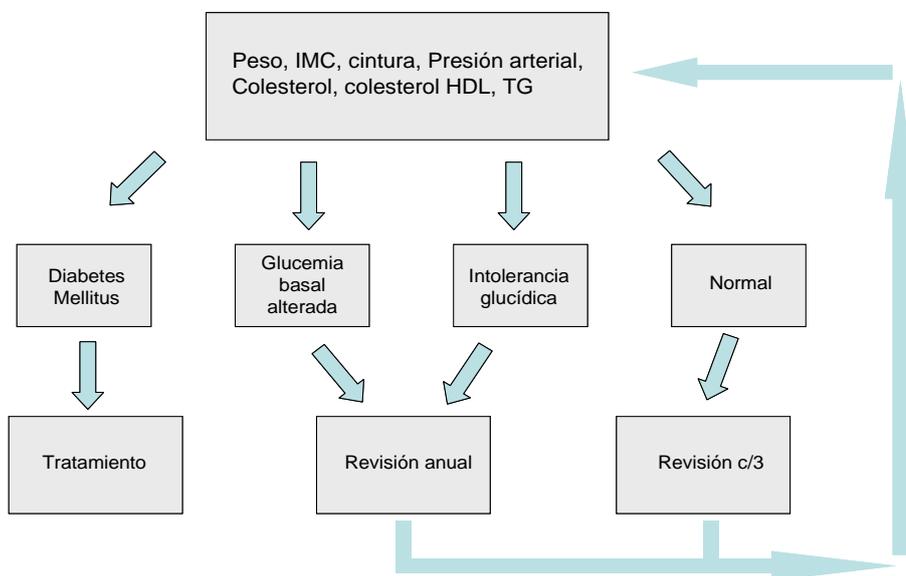
### **3.3. Reclasificación metabólica en el postparto inmediato**

Todas las pacientes que han padecido una DMG durante su embarazo deben ser reevaluadas siguiendo los acuerdos a los que han llevado expertos internacionales. El ACOG<sup>176</sup>, el ADA<sup>8</sup> y el 5th IWCDMG<sup>7</sup> recomiendan realizar el test de tolerancia

oral de 75g en las siguientes 6 a 12 semanas del parto o una vez finalizado el período de lactancia, utilizando como puntos de corte los recomendados por la ADA en el Cuadro 1.1. La hemoglobina A1c no es un marcador útil para la reclasificación metabólica postparto en mujeres con antecedente reciente de DMG<sup>177,178</sup>.

Una vez reevaluadas las mujeres después del parto mediante el test de tolerancia oral de 75 g, y de acuerdo con los criterios diagnósticos de la ADA<sup>179</sup>, se establecerán las siguientes clases: diabetes mellitus, glucemia basal alterada, intolerancia glucídica y tolerancia glucídica normal, como se refleja en al Cuadro 3.1. En la misma visita se deben valorar otros parámetros con objeto de descartar la presencia asociada de síndrome metabólico: índice de masa corporal (IMC), perímetro de la cintura, presión arterial y metabolismo lipídico (colesterol, colesterol HDL y triglicéridos).

**Cuadro 3.1.- Algoritmo de Reevaluación Posparto**



### 3.4. Seguimiento a largo plazo

Por el riesgo de desarrollar DM2, el seguimiento a largo plazo de las mujeres con DMG es fundamental. La reevaluación del status glucémico debería hacerse al menos cada 3 años, aunque no se ha definido con claridad cuál es la mejor forma de seguimiento. Está claro que estas mujeres tienen un riesgo mayor de diabetes por lo que debería hacerse un cribado anual. El test de sobrecarga con 75 g de glucosa a dos horas es lo más sensible en la mayoría de las poblaciones, aunque la medición de la glucemia en ayunas es más asequible, específico y reproducible a la vez que más barato<sup>179</sup>.

Las pacientes a las que no se les realizó diagnóstico de DMG durante la gestación pero en la que se sospeche a partir del resultado perinatal, también está indicado realizar un screening posterior. Un resultado negativo solamente excluye la presencia de una diabetes mellitus tipo 1 ó 2 en este momento, pero no excluye la posibilidad de que las alteraciones del metabolismo glucídico se manifiesten simultáneamente con los cambios metabólicos asociados a la gestación<sup>179</sup>. En la tabla 3.1. se muestran los estudios de detección postparto de diabetes en mujeres con antecedentes de DMG, utilizando el test de tolerancia oral a la glucosa como la glucemia en ayunas<sup>180</sup>.

**Tabla 3.1. Estudios de detección de diabetes postparto entre las mujeres con antecedentes de diabetes mellitus gestacional (DMG) 2008-2010.**

Referencia	Diseño del estudio y Configuración	Mujeres examinadas, %	Tipo de revisión, resultados	Predictores de Screening
Kerimoğlu 2010	Entrevista telefónica, n = 78 (de 335), Etlik y Ankara, Turquía, 2005-2007	En general, el 47,4.	Hasta 12 semanas después del parto. TTOG: 50% DM2, 20% IFG / IGT. Glucosa plasmática en ayunas: 7,4% DM2, 40,7% IFG / IGT.	Tratamiento con insulina durante el embarazo (sólo para el cribado TTOG).
Swan 2010	Cuestionarios enviados por correo, n = 84 (de 210), Victoria, Australia, 2001-2005	En general, 61,0.	TTOG	Las mujeres que viven en pequeñas zonas rurales.

Referencia	Diseño del estudio y Configuración	Mujeres examinadas, %	Tipo de revisión, resultados	Predictores de Screening
Lawrence 2010	Revisión retrospectiva, n = 11.825, HMO, 1999-2006	En general, el 50,2. 1999: 34,4; 2006: 51,0. Blanco, 47,7; Negro, 27,2; Hispana / Latina, 51,1; asiático, 59,0; Otras razas, 47,8.	7 días-6 meses después del parto. Resultados globales: 1,1% diabetes tipo 2, 16,3% IFG / IGT. Los resultados del TTOG: 2,3% DM2, 27,6% IFG / IGT.	La edad avanzada, el aumento de los ingresos, la educación superior, nacida en el extranjero, el parto vaginal, tener una visita posparto, con código de GDM diagnóstico codificado, sin tratamiento o insulina (terapia oral en monoterapia vs).
Ferrara 2009	Revisión retrospectiva, n = 14.448, HMO, 1995-2006	En general, 38,2. 1995: 20,3; 2006: 55,9. Blanco, 33,2; asiático, 45,5; hispano, 40,5; afroamericano,	GPA o TTOG (1995, 5%; 2006, 71,5%). 6 semanas-1 año después del parto. Resultados de 2006: 2,7% DM2, IFG 31,3% / IGT.	La edad avanzada, la obesidad, menor paridad, la educación superior, el diagnóstico de GDM al inicio del embarazo, el uso de medicamentos para la diabetes durante el embarazo, más contactos de proveedores después del parto.
Kwong 2009	Revisión retrospectiva, n = 909, clínica de diabetes gestacional en Canadá, 1999-2006	En general, 48,2. Caucásico, 46,7; no caucásicas, 50,1.	GPA (4,8%) o TTOG (95,2%). 6 semanas-6 meses después del parto. Resultados: El 3,2% de DM2, el 17,0% IFG / IGT.	La mayor edad, menor paridad y el uso de insulina durante el embarazo.
Morrison 2009	Cuestionarios enviados por correo, n = 1372 (de 15.893), las mujeres registradas en Australia Servicio Nacional de Diabetes, 2003-2005	Cualquier proyección, el 73,2. Cualquier pantalla de 6-8 semanas: 60,9. TTOG en 6-8 semanas: 27,3.	GPA (32,6%), SOG (56,4%). Cualquier y dentro recomendada 6-8 semanas después del parto.	
Ogonowski 2009	Revisión retrospectiva, n = 855, diabetes población clínica, Polonia, 2005-2007	En promedio, 37,2.	5-9 semanas después del parto. Resultados: 1,3% de DM2, un 12,2% IFT / IGT.	La edad avanzada, los requerimientos de insulina en el embarazo.
Dietz 2008	Revisión retrospectiva, HMO población, n = 1.127 con GDM confirmado, 1999-2006	En general, no reportados. 1999: 9; 2006: 50,3.	GPA 100%, 0% TTOG. 0-3 meses después del parto. Resultados: el 2,1% DM2, el 10,7% IFG.	
Almario 2008	Revisión retrospectiva de los registros de laboratorio, hospital universitario, n = 90, 2004-2006	Las pruebas de detección ordenado, 20,0. Pruebas de selección ordenado o referido a otro lugar para la prueba, el 33,3.	GPA o TTOG (% no informado). 5-12 semanas después del parto.	Diagnóstico de la DMG <24 semanas de gestación, resultado GCT > 190 mg / dl, el tratamiento de DMG con insulina o gliburida, historia familiar de DM.
Hunt 2008	Cohorte prospectiva de mujeres estadounidenses predominantemente mexicanas, n = 707, Hospital Universitario de San Antonio, 2001-2003	En promedio, 57.	PGA (28%) o TTOG (72%). 4-12 semanas postparto. Resultados: el 4,5% de DM2, el 36% IFG / ITG.	Menos probabilidades de haber tenido DG, bajo peso antes del embarazo, disminución de la glucosa en el momento del diagnóstico de DMG, no hacer uso de insulina y un mayor control sobre el DMG

**Abreviaturas:** PGA, glucosa plasmática en ayunas, ITG, intolerancia a la glucosa; TTOG, prueba oral de tolerancia a la glucosa 2 horas, 75-g, DM2 diabetes tipo 2, IFG, alteración glucosa en ayunas, HMO, organización de mantenimiento de salud; NA, no aplicable; DM, Diabetes Mellitus.

**Fuente:** Tovar, A. El cribado de la diabetes después del parto en mujeres con antecedentes de Diabetes Mellitus Gestacional.



**CAPÍTULO 4. LA ENFERMERÍA FAMILIAR Y  
COMUNITARIA Y LA PROMOCIÓN DE LA SALUD**



## **CAPÍTULO 4. LA ENFERMERÍA FAMILIAR Y COMUNITARIA Y LA PROMOCIÓN DE LA SALUD.**

Los cuidados de Enfermería constituyen una constante histórica que, desde el principio de la Humanidad, surgen con carácter propio e independiente<sup>181</sup>, pues la especie humana siempre ha tenido personas incapaces de valerse por sí mismas y siempre se ha visto en la necesidad de cuidar de ellos. La actividad del cuidado tuvo verdaderas dificultades para ser considerada como profesión, entre las que destacan el hecho de que dicha actividad estuviera impregnada desde la época cristiana de un sentido caritativo-espiritual, la imposibilidad de transmitir de forma sistemática y organizada los conocimientos sobre los cuidados, la dificultad para crear gremios, las consecuencias sanitarias de la Reforma Protestante y el hecho de que los cuidados estuvieran ligados, históricamente, a las mujeres. No sería hasta la segunda mitad del siglo XIX, y en algunos aspectos hasta el siglo XX, cuando, debido a factores formales (creación de organizaciones/asociaciones profesionales, integración de los estudios de enfermería en la Universidad, normas y disposiciones legales que regulan la formación y el ejercicio profesional) y sociológicos (concepción del ser humano, cambios en el concepto salud-enfermedad, distintas formas de enfermar, depender y morir), se consolidaría la “profesionalización” de los Cuidados de Enfermería. Estos dos factores favorecieron que la disciplina enfermera pasara de ser una actividad técnica-vocacional, considerada como una parte subordinada del trabajo que rodea a la Medicina, a una profesión basada en el conocimiento científico. En esta etapa ha adquirido las peculiaridades propias de una profesión ya que es una actividad basada en la evidencia científica, que goza de autonomía funcional, se ha incorporado al panorama académico, ha elaborado un código deontológico, cuenta con una regulación legal de su actividad y posee el desempeño de una función propia, diferente del resto de profesiones, que aporta soluciones y resultados únicos, definidos y esenciales<sup>182</sup>.

En Europa occidental, los comienzos de la Salud Pública se localizan en Gran Bretaña a partir de los trabajos realizados por el abogado Edwin Chadwick en 1837: "*Informe sobre las condiciones sanitarias de la población trabajadora en Gran Bretaña*" y por Friedrich Engels en 1844: "*Informe de la Comisión de investigación sobre el estado de las grandes ciudades y de los distritos populosos*", que provocaron una gran atención e interés en torno a la situación de salud de la comunidad y actuaron como precursores y soportes científicos de un movimiento reformista entorno a una concepción más comunitaria y poblacional de la salud, conocido como "*Movimiento Sanitarista*" ("*Sanitary Movement*"). Caracterizado por el desarrollo de iniciativas, fundamentalmente a nivel individual y privado, de un grupo de personas, de profesiones muy heterogéneas, que entendieron claramente la relación causal entre condiciones medioambientales de pobreza y el nivel de salud de la población<sup>183</sup>. La primera iniciativa para dar respuesta a este interés por la naciente salud pública fue asumida por la Sociedad Epidemiológica de Londres durante 1854 y 1856. Los miembros de esta sociedad, conscientes de que el modelo de asistencia sanitaria fallaba debido a que los médicos eran de una clase social superior a la población que más necesitaba su asistencia, eran demasiado elitistas, plantearon el objetivo de formar, como enfermeras, a mujeres procedentes de la clase trabajadora, pues la relación que estas establecerían con la comunidad sería más adecuada para lograr sus objetivos de prevención y promoción de la salud. Esta iniciativa, a pesar de sus intenciones, acabó siendo un fracaso<sup>184</sup>. Posteriormente, la segunda iniciativa en pro de la formación de enfermeras comunitarias fue impulsada por William Rathbone, en 1859 en Liverpool, que tras la experiencia vivida con los competentes cuidados domiciliarios que la enfermera Mary Robinson había prestado a su esposa, llegó a la conclusión de que los pobres, cuyas enfermedades se veían agravadas por falta de recursos y ambientes inadecuados, podían obtener una gran ayuda gracias a los cuidados cualificados de las enfermeras en sus domicilios, fuera del hospital<sup>185</sup>. W. Rathbone, conocedor del trabajo realizado por Florence Nightingale, contactó con ella y solicitó su asesoramiento para llevar a cabo su proyecto. La respuesta de F. Nightingale tardó un tiempo en llegar, ya que, por esas fechas, ella se encontraba realizando la reforma sanitaria de las colonias británicas en

la India. Fruto de la intensa correspondencia mantenida fueron los primeros textos escritos acerca de la Enfermería de Salud Pública: “*Propuesta de Plan de formación y actividad profesional de mujeres en enfermería hospitalaria, de distrito y privada*”, fechado el 30 de noviembre de 1861. Estos contactos concluyeron en la certeza de que las enfermeras de salud pública, por las que abogaba W. Rathbone, llamadas por F. Nightingale “*Enfermería para la salud*” (“*health nursing*”), diferenciándola de las enfermeras hospitalarias a las que denominaría “*Enfermería para la enfermedad*” (“*sick nursing*”), necesitaban de un plan de formación específico, que garantizara una alta cualificación profesional, distinto al de las enfermeras hospitalarias. Estos contactos, también, hicieron evolucionar el concepto de enfermería de F. Nightingale desde una perspectiva netamente clínica y hospitalaria hacia una perspectiva más sanitarista, llegando a aconsejar a sus estudiantes de enfermería<sup>186</sup>:

“... no penséis que hacéis algo útil como enfermeras hasta que, saliendo del hospital vayáis al domicilio de los usuarios...”

La primera escuela de Enfermería de Salud Pública del mundo se fundó en Liverpool en 1862, y su currículum, inspirado en el concepto holístico que del hombre y su salud tenía W. Rathbone, se centraba en la formación de enfermeras de visita domiciliaria a usuarios, educación sanitaria, con especial importancia de las actividades preventivas, y asistencia social, contando con la ayuda y formación de enfermeras graduadas en la Escuela de Enfermería del Hospital de Santo Tomas. Las primeras Enfermeras de Salud Pública desarrollaron su actividad profesional en cada uno de los 18 distritos en que se dividió la ciudad de Liverpool. El éxito cosechado por esta escuela hizo que otras instituciones, de ciudades inglesas, copiaran el modelo y se abrieran otras escuelas de Enfermería de Salud Pública en Manchester (1864), Leicester (1867), Londres (1868), Birmingham (1870) y Glasgow (1875)<sup>187</sup>.

En Estados Unidos, durante el siglo XIX, con una situación económica y laboral diferente a la de Europa, se produjo un movimiento por la sanidad pública similar al surgido en Gran Bretaña, fundamentalmente a partir del informe elaborado por Lemuel Shattuck en 1850: “*Informe de las condiciones sanitarias de Massachusetts*”. En este informe, L. Shattuck propuso, entre otros aspectos, la

creación de una permanente infraestructura de salud pública, recomendó el establecimiento de centros de salud a nivel estatal y local, con el fin de recoger información estadística acerca de las condiciones de salud pública de la población, e hizo recomendaciones al gobierno a cerca de la necesidad de formación de profesionales de la Enfermería. Dicho movimiento no tuvo la misma respuesta inmediata que en Gran Bretaña, y el desarrollo de las iniciativas encaminadas a impulsar la Enfermería de Salud Pública fue posterior en los Estados Unidos. Entre las primeras iniciativas, cabe destacar la creación en 1872 de la Asociación Americana de Salud Pública, aunque los primeros servicios de enfermería domiciliaria estaban conectados con grupos religiosos y caritativos. En Boston y Filadelfia, en 1886, se crearon asociaciones laicas de enfermeras visitadoras cuya principal función era la educación sanitaria. Posteriormente, y después de conocer de primera mano, a través de su trabajo asistencial, las relaciones existentes entre la situación económico-social y la aparición de enfermedades, la enfermera Lillian D. Wald, creó en 1893, junto a su compañera de profesión Mary Brewster, el Centro de Asistencia de Enfermeras, en la calle Henry de Nueva York, desde donde se llevaban a cabo cuidados de enfermería a domicilio y un programa organizado de actividades sociales, culturales y educativas, que supuso la transformación de la enfermera visitadora o de distrito en una verdadera enfermera comunitaria o de “*salud pública*” y el inicio del proceso de creación de escuelas de enfermeras comunitarias, proceso que culminó con la creación, a partir de 1899, de escuelas para formar a las Enfermeras de Salud Pública y con el nacimiento de la Organización Nacional de Enfermería de Salud Pública en 1912, cuya primera presidenta fue L. Wald<sup>185</sup>. Unos años más tarde, en 1919, la Fundación Rockefeller constituye un comité permanente: “*Comisión para el Estudio de la Educación de Enfermería*” (“*Committee for the Study Nursing Educations*”), nombrado como presidente de la misma a Charles-Edward Amory Winslow, reconocida figura en el mundo de la bacteriología y la salud pública, y como secretaria y principal investigadora a Josephine Clara Goldmark, prolífica escritora y con experiencia investigadora en el área social. El estudio abarcaba la formación de enfermería en tres áreas básicas: sanidad pública, enfermería domiciliaria y escuelas de enfermería. El informe resultante (1923):

“*Enfermería y educación en enfermería en los Estados Unidos*”, impulsó importantes reformas en la educación en enfermería. Entre ellas, la creación de un curso de posgrado de especialización en ciencias de enfermería, posterior al “*Título de Bachiller*” (“*Bachelor Degree*”), en la Yale University School en 1923. En la Western Reserve University de Cleveland, se creó otro curso de especialización. En ambas universidades, y como muestra de éxito, se puso en evidencia la eficacia del nivel académico universitario en la educación de enfermería<sup>188</sup>. Este hecho fue de crucial importancia para el desarrollo posterior de la enfermería comunitaria en España, dado que muchas enfermeras visitadoras españolas llegarían a estudiar en sus aulas becadas por la citada institución<sup>189</sup>.

El desarrollo de la Salud Pública en España, y como consecuencia, el desarrollo de las profesiones sanitarias afines, comenzó a finales del siglo XIX y principios del siglo XX. A nivel sanitario, la situación española, comparándola con los países de la Europa occidental, considerados como más avanzados, revelaba grandes deficiencias, tales como pésimos servicios de suministro de aguas y alcantarillado urbano, ausencia de servicios organizados de estadística sanitaria, elevada mortalidad general e infantil, amplia presencia de enfermedades infectocontagiosas y grandes carencias de personal, con escasa cualificación y sin preparación especializada<sup>190</sup>. En este momento, las ideas de la corriente reformista sanitaria anglosajona, enfocada hacia la salud pública domiciliaria, la prevención de la enfermedad y la promoción de la salud, no tuvo eco en la sanidad española en general, ni en la enfermería española en particular. Las causas del atraso sanitario español y de la poca acogida de la corriente reformista eran de índole político, cultural-religioso y sanitario, entre las que se encontraban la escasa iniciativa legislativa en materia sanitaria, la creencia sobre la influencia de fuerzas sobrenaturales en el origen de las enfermedades, la falta de formación de los profesionales sanitarios y la gran tradición hospitalaria religiosa de la enfermería española, que dificultaba la idea de una praxis totalmente extrahospitalaria como una función de la enfermera<sup>191</sup>. Las iniciativas encaminadas a potenciar la Salud Pública y la Enfermera de Salud Pública en España no tuvieron el carácter global de profesionalidad, formación, continuidad, dedicación y reconocimiento, político y

social, que se dio en otros países. Tardando muchas décadas en que cristalizara la figura de la Enfermera visitadora-sanitaria.

Desde la aparición de las primeras Enfermeras de Distrito en Liverpool, de las enfermeras de Salud Pública creadas por Lillian Wald<sup>188</sup> en Estados Unidos, o más cercanamente en nuestro país, de las primeras enfermeras visitadoras a principios del siglo XX<sup>192</sup>, muchas han sido las vicisitudes y las transformaciones tanto de la formación como del desarrollo de lo que hoy conocemos como Enfermería Familiar y Comunitaria<sup>193</sup>.

La primitiva denominación de Enfermería de Salud Pública siguió siendo utilizada hasta la década de los años 70, momento en el que la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>194</sup> y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) se plantearon la necesidad de esclarecer la contribución de las enfermeras al mejoramiento de la salud de las comunidades y la necesidad de cambios esenciales, tanto en la concepción como en la reforma de los planes de estudios. La denominación de Enfermería Comunitaria comienza a ser utilizada en 1974 por la OMS al convocar el primer seminario llamado Community Nursing, que fue llevado a cabo para esbozar un enfoque comunitario de los cuidados de enfermería. Por tanto, no es casualidad la evolución conceptual y de denominación de “enfermería de salud pública” a “enfermería de atención comunitaria”<sup>195</sup>.

La OMS considera que la enfermera Familiar y Comunitaria “ha de contar con conocimientos profundos sobre la complejidad, tanto de las personas, familias y grupos como de las interacciones que se producen entre ellos. Así mismo, ha de conocer la comunidad en la que ofrece servicios, los recursos disponibles, las diferentes maneras de interactuar entre sus miembros, etc.”. Previendo así mismo que esta enfermera esté “preparada para intervenir en órganos de salud pública, ya que ella puede identificar elementos en el barrio o en la comunidad que influyen de manera positiva o negativa en la salud de la familia y las personas que la componen, por lo que deberá ser una activa participante de la comunidad en lo que se refiere a programas de salud, incluyendo colegios locales, organizaciones no gubernamentales, grupos de la comunidad, culturales, sociales, religiosos, etc.

elaborando una acción comunitaria como un elemento esencial de la Atención Primaria de Salud”<sup>196</sup>.

Si bien, cada país se encuentra en una etapa diferente en el proceso de desarrollo de la Enfermería Comunitaria, las ideas básicas que la definen son compartidas en todo el mundo. En España, se ha venido desarrollando una atención específica de enfermería comunitaria coincidente con la implantación del nuevo modelo de Atención Primaria de Salud iniciado en la década de los años 80 y que emanaba de la Declaración de Alma Ata. La aprobación de normativas posteriores que establecieron la modalidad de enfermería en Atención Primaria de Salud, la regulación de dicho modelo mediante el Real Decreto 137/1984, de 11 de enero, sobre estructuras básicas de salud<sup>197</sup> la publicación de la Ley General de Sanidad<sup>198</sup>, la incorporación de los estudios de enfermería al ámbito universitario y la inclusión de materias como Salud Pública y Enfermería Comunitaria en el currículum de los planes de estudio, han sido los factores que han contribuido a sentar las bases actuales de la Enfermería Familiar y Comunitaria<sup>199</sup>.

Esta situación de cambio de las viejas estructuras sanitarias fue vista como una oportunidad de apuesta por la modernidad y por la equiparación con las prácticas sanitarias de los países más avanzados. Se trataba de compensar la concepción sanitaria hospitalocentrista basada en la enfermedad y las técnicas aceptadas en cada momento y se apostaba por un modelo de práctica profesional más cercano al ciudadano, participativo, multidisciplinar, preventivo y centrado en la salud<sup>200</sup>.

#### **4.1. Marco teórico de la Enfermería Familiar y Comunitaria**

La teoría enfermera del autocuidado, de Dorothea Orem explica el concepto de autocuidado como una contribución constante del individuo a su propia existencia: “El autocuidado es una actividad aprendida por los individuos, orientada hacia un objetivo. Es una conducta que existe en situaciones concretas de la vida, dirigida por las personas sobre sí mismas, hacia los demás o hacia el entorno para

regular los factores que afectan a su propio desarrollo y funcionamiento en beneficio de su vida, salud o bienestar”<sup>201</sup>.

Esta teoría es un análisis detallado de los cuidados enfermeros, que nos permite definir el espacio que ocupa el profesional de enfermería en relación con la persona, donde todos los individuos sanos adultos tienen capacidad de autocuidado, en mayor o menor grado, en función de determinados factores (edad, sexo, estado de salud, situación sociocultural, predisposición). Independientemente de cuál sea la enfermedad, falta de recursos, factores ambientales, la demanda de autocuidado terapéutico de la persona es superior a su agencia de autocuidado, entonces la enfermera actúa ayudando a compensar el desequilibrio a través de los sistemas de enfermería.

La teoría plantea que las personas adultas tienen el derecho y la responsabilidad de cuidarse a sí mismas, así como cuidar a aquellas personas dependientes que están a su cargo. En caso de que no puedan, han de buscar ayuda en los familiares o profesionales de la salud. Orem también tiene en cuenta la posibilidad de que la persona no quiera asumir la responsabilidad de cuidarse, por varios motivos como trastornos psíquicos u otras prioridades.

La responsabilidad de enfermería, según Orem, radica en conocer y calcular cuál es la demanda de autocuidado terapéutico que tiene cada persona. El concepto de demanda de autocuidado terapéutico fue introducido en 1970<sup>201</sup>; antes de esto se usaban los términos demanda de acción y demanda de autocuidado para referirse a la cantidad y el tipo de cuidados que las personas deberían realizar o habían realizado para sí mismas dentro de un marco temporal.

La función de la enfermera sería ayudar, no sustituir la adopción de decisiones, fuerzas o conocimientos de la persona, a pesar de que si ésta está totalmente incapacitada, la enfermera puede asumir el autocuidado, pero con carácter temporal para facilitar la recuperación de la determinación de la persona y su más rápida independencia; la base de una relación de enfermería es la necesidad de realizar acciones compensatorias para vencer la incapacidad o capacidad limitada de

cuidarse o para facilitar el desarrollo u organización de las actividades de autocuidado.

Estas responsabilidades y funciones se llevan a la práctica con la teoría de sistemas de enfermería diseñada por Orem, con acciones por parte del profesional de enfermería y acciones por parte de la persona que requiere autocuidado, siendo el individuo, la familia, el protagonista de su proceso. Orem ve al individuo como un ser autónomo, con capacidad de autocuidarse mientras objetivamente no se demuestre lo contrario, para ser capaz de adoptar sus propias decisiones en materia de salud. Creer en ello, significa que la enfermera profesional respeta a la persona y las elecciones que ésta pueda hacer como ser racional ya que la interferencia en la autonomía de un individuo resulta perjudicial para su recuperación. La incapacidad para llevar a cabo el autocuidado de una forma autónoma produce sentimientos de dependencia y percepción negativa de sí mismo.

El modelo de Orem contempla, como elemento ético, la obligación y responsabilidad, que tiene la enfermera, de brindar atención segura y competente dentro de un marco de relación interpersonal, con el fin de actuar, conocer y ayudar a las personas, satisfacer sus demandas de autocuidado terapéutico y regular el desarrollo o ejercicio de la actividad de autocuidado, teniendo en cuenta requisitos en el orden biológico (respiración, alimentación, eliminación, actividad y reposo), en la interacción social y en el desarrollo personal dentro de grupos sociales y redes de apoyo. Esta integralidad en el cuidado enfermero implica respeto a la dignidad humana, y permite al individuo adoptar sus propias decisiones con tolerancia, cumpliendo el principio de consentimiento informado, confidencialidad, respeto por sus creencias, veracidad, e intimidad.

La Teoría de Orem nos orienta cómo deben ser las relaciones entre el profesional de la salud y el individuo con necesidad de autocuidado, teniendo un papel fundamental y activo el individuo, evidenciándose valores éticos de la profesión enfermera, tales como: respeto a la autonomía de la persona, respeto al derecho de la salud y la vida, respeto a la dignidad de los hombres a pesar de tener limitaciones y la responsabilidad de brindar atención profesional de enfermería.

A nuestro entender, podemos concluir que el modelo de Orem promueve la satisfacción de las demandas de autocuidado del individuo, fomentando su autonomía ya que la meta que la enfermera se plantea es: asistir a las personas para que alcancen al máximo su nivel de autocuidado, tomando decisiones basadas en la información/formación.

El equipo de atención primaria es el responsable de prestar asistencia y cuidados de salud a la población en el primer nivel asistencial y debe garantizar la continuidad de la atención a lo largo de toda la vida del paciente, actuando como gestor y coordinador de casos, y regulador de flujos<sup>202</sup>. El trabajo en equipo debe estructurarse bajo las premisas de: actuaciones multidisciplinarias, objetivos comunes, comprensión y respeto al rol autónomo de cada profesión. El equipo debe conocer y respetar el área de responsabilidad autónoma de la enfermera y las actividades que realiza en la atención a las personas que padecen una enfermedad crónica en los diferentes estadios de la enfermedad. Las enfermeras deben conocer la misión que tienen en el equipo y llevarla a cabo hasta el final, estando dispuestas a ejercer el liderazgo de los procesos, de la gestión clínica y del equipo, para dar respuesta a las necesidades de salud de las personas en situación de cronicidad y dependencia<sup>203-206</sup>.

El abordaje de las enfermedades crónicas debe potenciar la corresponsabilidad. Los ciudadanos han de participar de manera responsable en las decisiones sobre su salud, fomentando el autocuidado desde estrategias de autogestión, y esto solo se consigue con planificación de los cuidados y apoyo en la información veraz y completa<sup>207</sup>. La enfermera es el único profesional sanitario que basa su cuerpo de conocimientos en el cuidado profesional y en el desarrollo de las capacidades y habilidades del individuo, cuidador y familia, para conseguir el mayor grado de autocuidado e independencia en el proceso salud-enfermedad. Esta manera de trabajar, reflejada en los modelos enfermeros de Virginia Henderson y Dorotea Orem, consigue la implicación activa de pacientes y familiares en el proceso de enfermar<sup>208</sup>. Si revisamos las competencias que poseen las enfermeras al graduarse, podemos asegurar que es la enfermera el profesional mejor preparado para liderar el

cuidado, la adherencia, la continuidad de los cuidados y el aprendizaje del paciente con enfermedades crónicas, dentro del equipo multidisciplinar<sup>209-210</sup>.

#### **4.2. La Enfermería como disciplina científica.**

La Enfermería es una disciplina científica sometida al rigor de la formación académica universitaria por lo que cuenta con la necesaria capacidad de pensamiento crítico para desarrollar su labor profesional específica de forma autónoma. El eje de dicha labor son los ciudadanos centrándose específicamente en el cuidado que los mismos realizan para procurarse (autocuidado), y procurar a las personas que de ellos dependen (cuidado dependiente), un determinado nivel de salud y por ello de calidad de vida mediante la gestión de su autonomía.

De esta forma, el servicio enfermero para la población se alinea sobre tres objetivos fundamentales:

- el aumento de la autogestión personal en el cuidado cotidiano para potenciar y promover un nivel de salud,
- el logro de un equilibrio entre las necesidades de cuidados y la capacidad para satisfacerlas en la desviación de la misma a través del cuidado rutinario,
- la gestión de la incertidumbre en situaciones especiales como son las etapas de cambio bien sea por el desarrollo personal como por la aparición de procesos de enfermedad o sucesos adversos, todo ello apoyado en la garantía de un cuidado seguro.

En el ejercicio de su profesión, como consecuencia de la autonomía mencionada en la toma de decisiones y ejecución de las acciones derivadas de las mismas y gracias a su preparación académica, la enfermera desarrolla la prestación de la atención de cuidados de la población con suficiente independencia y responsabilidad pero a la vez de forma coordinada con el resto de profesionales sanitarios y no sanitario que forman parte del Equipo de Atención Primaria y que igualmente trabajan en el campo de la salud o en sectores de interés social donde la

salud es un elemento transversal, asumiendo siempre y en todas las circunstancias la responsabilidad tanto de sus juicios clínicos como de las actuaciones que de ellos se deriven.

La esencia de la disciplina enfermera reside precisamente en la atención de las necesidades de cuidados de la población, incorporando un enfoque holístico y entendiendo como dicha atención al proceso de identificación y diagnóstico de dichas necesidades, al acuerdo conjunto con las personas que trata, de los objetivos de dicha atención y a la realización de las intervenciones precisas para la ayuda en el logro de resultados en salud, incorporando en las decisiones los valores de la misma.

Es, precisamente, ese acuerdo conjunto, esa relación de ayuda sólida con los ciudadanos a los que atiende, la interacción que precisa el establecimiento de la relación terapéutica, la que garantiza un marco ético del cuidado y de la responsabilidad que tiene su correspondiente expresión deontológica profesional<sup>211</sup>.

De esta forma la enfermera ha sistematizado el cuidado asistencial a la población basándose en la estructura del método científico, confeccionando como herramienta de atención la metodología enfermera, lo que constituye, por tanto, un elemento básico de garantía en la calidad de la atención prestada al asentarse tanto en principios científicos como éticos.

El eje de esta metodología es el diagnóstico enfermero que expresa el juicio profesional sobre el que se asentarán tanto los acuerdos de atención como las intervenciones que deberán llevarse a cabo en el proceso de salud.

En el contexto de la *Atención Primaria y Comunitaria* de salud, la enfermera centra su atención en los ciudadanos, sus familias así como en las comunidades donde ambos se desarrollan. Esta atención se contextualiza en el *Equipo de Atención Primaria* donde la enfermera está obligada a liderar los procesos asistenciales y de gestión tanto de recursos como del conocimiento relacionado con el cuidado y la dependencia de cuidados, garantizando la coordinación con otros miembros del mismo, lo que reportará al ciudadano una atención integral y continuada.

Para ello, la enfermera presta su servicio tanto en el Centro de Salud, en el propio domicilio de los ciudadanos como en la institución sociosanitaria si ésta fuese su residencia, o aprovechando los espacios de relación comunitaria. En el caso del centro de salud, la enfermera dispone de un espacio físico, su consulta de enfermería, que es el espacio que garantiza un entorno en el que desarrollar la atención con la seguridad y la confidencialidad precisas en el contexto científico y ético antes mencionado. Así mismo, dispone de otro espacio como las salas de procedimientos y técnicas de cuidados o aulas de educación para la salud de cuya gestión se hace responsable.

En el ámbito de la Atención Primaria de Salud, se define servicio como la agrupación de diversas intervenciones que se ofrecen de forma conjunta al usuario y tienen entidad por sí mismos<sup>212</sup>. Las prestaciones definidas en la Cartera de Servicios Estandarizadas son del equipo, con una participación multidisciplinar por parte de todos sus integrantes.

Entendemos por Servicio de Enfermería, la atención prestada a los ciudadanos con el objeto de potenciar su autocuidado o de solucionar las necesidades derivadas de una alteración del mismo, en el que la enfermera actúa como profesional de referencia. Dicha atención, se expresa a través de la promoción de las capacidades de cuidado de los ciudadanos o en la ayuda a los mismos en la búsqueda o resolución de un problema de salud, pudiendo estar incluidos o no dentro de la Cartera de Servicios vigente<sup>211</sup>.

Estos servicios de enfermería se desarrollan a través de intervenciones enfermeras, éstas a su vez incluyen una serie de actividades, en función de la existencia de un juicio clínico (diagnóstico médico o de enfermería), o en la búsqueda del mismo, como son:

- *Conductas generadoras de salud/Actividades de Prevención.* Donde la enfermera aborda los servicios relacionados con el fomento y promoción de la salud, así como de prevención. Puede realizar intervenciones de forma independiente, en cuyo caso asume la responsabilidad de todo el proceso, o

intervenciones en colaboración con otros profesionales, siendo responsable de las actividades que desempeña (p. ej.: detección precoz de factores de riesgo).

- *Situaciones de déficit de autocuidados.* En estos casos la enfermera detecta y aborda problemas que son de su competencia profesional y trabaja una intervención educativa a través del consejo estructurado, la Educación para la Salud individual y/o grupal para ayudar a los individuos y familias a adaptarse a sus procesos vitales o a los cambios en el proceso salud-enfermedad. En este grupo la enfermera es responsable de todo el proceso que trata.
- *Situaciones relacionadas con el afrontamiento y adaptación.* Aquí la enfermera aborda los problemas de alteraciones de la respuesta humana complejos, que requieren un mayor tiempo de atención y también es responsable de todo el proceso que trata.
- *Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos.* La enfermera suplente a la persona o cuidadores a la hora de realizar un cuidado cuando esta no puede por sí mismo (realizar una cura) o realiza pruebas diagnósticas que requieren manejo de aparatos. La responsabilidad de la enfermera está en la acción que lleva a cabo, no en el proceso que se aborda con la persona, en el que colabora con otros profesionales.

### **4.3. Valores y competencias de la Enfermería Familiar y Comunitaria.**

La sociedad actual presenta unas demandas en salud derivadas de circunstancias concretas: factores demográficos y económicos, patologías prevalentes, tecnologías de la información, movimientos poblacionales, hábitos de salud, derechos del ciudadano, etc. La enfermera Familiar y Comunitaria, a través de cuidados de calidad asegura un ejercicio profesional basado en los valores profesionales que la legitiman ante la sociedad, dando respuesta a las demandas de salud que se derivan de los factores antes citados.

La misión de la Enfermera Familiar y Comunitaria es la participación profesional en el cuidado compartido de la salud de las personas, las familias y las comunidades, en el “continuum” de su ciclo vital y en los diferentes aspectos de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, recuperación y rehabilitación, en su entorno y contexto socio-cultural<sup>209</sup>.

La acción de la Enfermera Familiar y Comunitaria está orientada por principios y fundamentos científicos, humanísticos y éticos de respeto a la vida y a la dignidad humana. Su práctica requiere de un pensamiento interdisciplinario, de una actuación multiprofesional y en equipo, y de una participación activa de las personas a las que atiende, con visión holística del ser humano en su relación con el contexto familiar, social y ambiental.

Las competencias avanzadas que conforman el perfil profesional de la enfermera se desarrollan en el ámbito familiar y comunitario, lo que en ningún caso significa la creación de ámbitos exclusivos de actuación, ya que dichas competencias se inscriben en el marco de los principios de interdisciplinariedad y multidisciplinariedad de los equipos profesionales en la atención sanitaria que consagra la Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias<sup>213</sup>.

Estas competencias están vinculadas con la provisión de cuidados avanzados en la atención clínica directa en el ámbito de la atención familiar y comunitaria a personas a lo largo de su ciclo vital y a las familias en todas sus etapas, tanto en lo que se refiere a su gestión, como planificación y desarrollo, de acuerdo a las necesidades de la población y a las exigencias de los servicios de salud. También, con la salud pública y comunitaria, relativas al diseño de programas de educación para la salud, a la vigilancia epidemiológica y medioambiental y a situaciones de emergencia y catástrofe. Así mismo, las enfermeras tienen competencias vinculadas con la docencia, dirigidas tanto a las personas y familias como a estudiantes y otros profesionales, y con la investigación, cuyas finalidades son utilizar la mejor evidencia científica disponible, generar conocimiento y difundir el ya existente. Las competencias vinculadas con la gestión de cuidados y servicios en el ámbito familiar

y comunitario, tienen la finalidad de ser aplicadas según los principios de equidad, efectividad y eficiencia y desarrollando estrategias de mejora de la calidad asistencial en los cuidados a la comunidad<sup>214</sup>.

El perfil de la profesión de enfermería familiar y comunitaria integra unas competencias prioritarias como son<sup>209</sup>:

- Identificar las necesidades de salud de la población y proporcionar la correcta respuesta de cuidados de los servicios de salud a los ciudadanos en cualquier ámbito (centro de atención, domicilio, escuela, lugar de trabajo...).
- Establecer y dirigir redes centinelas de epidemiología de los cuidados.
- Desarrollar indicadores de actividad y criterios de calidad de los cuidados en el ámbito familiar y comunitario.
- Aumentar el seguimiento y la atención longitudinal al valorar al individuo y la familia desde la perspectiva de la necesidad de cuidados, en su entorno y en todas las etapas de la vida, con especial atención a aquellos que deben ser atendidos en su domicilio.
- Responder eficazmente a las necesidades de la población con enfermedades crónicas prevalentes, a las situaciones de discapacidad, de riesgo de enfermar y de fragilidad.
- Diseñar y desarrollar estrategias de intervención y participación comunitaria, centradas en la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad.
- Garantizar la continuidad de la atención y los cuidados, mediante la gestión efectiva y la coordinación de los recursos humanos y materiales disponibles.
- Favorecer el funcionamiento de los equipos multiprofesionales, a través de la participación, la reflexión, el análisis y el consenso y desde el respeto a las competencias propias y del resto de especialistas y profesionales del ámbito comunitario y de la Salud Pública.

- Mejorar la práctica enfermera en el ámbito familiar y comunitario a través de la investigación en cuidados enfermeros y de la participación en líneas de investigación multiprofesionales.

#### **4.4. La Enfermería y la Promoción de la Salud.**

La OMS definió la promoción de la salud como *“el proceso de capacitar a las personas para que aumenten el control sobre su salud y la mejoren”*<sup>215</sup>. Las estrategias de promoción de la salud persiguen la educación para la salud, acciones legislativas, empoderamiento y desarrollo comunitario. La salud está profundamente influida por variables sociales, por tanto no nos debe extrañar que sea un producto del cambio social. La promoción de la salud, a diferencia de la aproximación médica tradicional centrada en la enfermedad, aplica una estrategia global que se dirige a la población en su conjunto y no solo a los usuarios, al desarrollo de la salud y sus causas sociales –sin centrarse exclusivamente en la etiología biológica-, siendo necesaria la combinación de diversas metodologías.

En la IV Conferencia Internacional de Promoción de la Salud celebrada en Julio de 1997 bajo los auspicios de la OMS, se aprobó la Declaración de Yakarta sobre la Promoción de la Salud en el siglo XXI, “nuevos actores para una nueva era: la promoción de la salud en el siglo XXI”. Este encuentro ofreció la oportunidad de reflexionar sobre lo aprendido con respecto a la promoción de la salud, reconsiderando sus factores determinantes y señalando los derroteros y estrategias necesarios para resolver las dificultades de la promoción de la salud en el siglo XXI<sup>216</sup>.

Han transcurrido 38 años desde que los Estados Miembros de la Organización Mundial de la Salud contrajeron el ambicioso compromiso de adoptar una estrategia mundial de salud para todos y observar los principios de Atención Primaria de Salud establecidos en la Declaración de Alma-Ata<sup>196</sup>. En 1986 se celebró la Primera Conferencia Internacional sobre la Promoción de la Salud en Ottawa (Canadá). Como resultado de esta conferencia se publicó la Carta de Ottawa para la promoción

de la salud<sup>217</sup>, que ha sido fuente de orientación e inspiración en ese campo desde entonces. En varias conferencias y reuniones internacionales subsiguientes se han aclarado la importancia y el significado de las estrategias clave de promoción de la salud, en la conferencia en Adelaide<sup>218</sup> en 1988 sobre una política pública saludable y la de Sundsvall en 1991 sobre un ambiente favorable a la salud<sup>219</sup>. La octava Conferencia Mundial de Promoción de la Salud que se celebró en Finlandia en el año 2013 con el lema *Salud en todas las políticas* terminó por reconocer oficialmente que para mejorar la salud individual y comunitaria es necesario que se realicen acciones que aglutinen los esfuerzos de distintos agentes y ámbitos de actuación. Además, reconoce que centrarse en el sector salud por sí solo no es suficiente para garantizar la protección de la misma, el acceso equitativo a los servicios sanitarios y la gestión de la sostenibilidad financiera de los sistemas de atención de la salud<sup>220</sup>.

#### **4.5. La Enfermería, la Educación para la Salud y la Educación Terapéutica en Diabetes.**

En 1983 la OMS definió el término Educación para la salud como "*cualquier combinación de actividades de información y educación que conduzca a una situación en la que las personas deseen estar sanas, sepan cómo alcanzar la salud, hagan lo que puedan individual y colectivamente para mantenerla y busquen ayuda cuando la necesitan*"<sup>221</sup>.

La Educación terapéutica es un componente integral de la Enfermería, un proceso colaborativo que supone la comunicación entre la enfermera y la persona con diabetes. Su objetivo es aumentar la base de conocimientos de la persona de forma que pueda mejorar o mantener su salud y bienestar. Sus principios se correlacionan directamente con el proceso de Atención de Enfermería que implica obtener una base de datos, valorarlos (identificando los problemas y necesidades), redactar los objetivos, planificar y poner en práctica las acciones de Enfermería y efectuar una evaluación.

Entendida como “*Transmisión de información, habilidades y actitudes que produzcan cambios de comportamiento necesarios para alcanzar los objetivos terapéuticos, a través de la potenciación del autocuidado y de la autonomía de la persona con Diabetes*”<sup>222</sup>, constituye la base más firme del tratamiento de la diabetes y es la mejor medida para conseguir un control óptimo y prevenir o retrasar la aparición de complicaciones. No se trata de una actividad aislada y puntual, sino que se basa en la motivación y el refuerzo a largo plazo, por lo que todas las personas implicadas en el cuidado de la persona con diabetes deben tenerla como herramienta terapéutica, aprovechando cualquier consulta u exploración para realizarla de forma flexible y adaptada a la persona, priorizando sus necesidades, en función de sus características y edad.

El aprendizaje supone un cambio relativamente permanente de conducta que deriva de una modificación en las creencias o en la forma de actuar como resultado de la experiencia y que ayuda a la persona a aumentar su comprensión, reduce sus ansiedades y altera sus hábitos en el cuidado de la salud. Es por ello que antes de poder poner en marcha cualquier tipo de enseñanza la enfermera ha de valorar a la persona, sus conocimientos y creencias, su entorno, identificar sus necesidades, priorizándolas, pactar los objetivos educativos, para poder así planificar y poner en práctica las actividades y evaluar los resultados, en función de los objetivos planteados.

La educación para la salud en la actualidad propicia la adhesión terapéutica usando técnicas y estrategias motivacionales o comportamentales que buscan inducir a la persona con diabetes a cambiar su estilo de vida. Los modelos de educación en Educación Terapéutica también han evolucionado de un modelo clásico centrado en la enseñanza (dirigido por el formador) a un modelo negociado (entre formado y formador).

A pesar de ello, los resultados medidos por indicadores o por adherencia a tratamientos y control de enfermedades crónicas en determinados programas de salud siguen siendo decepcionantes<sup>223</sup>. Es preciso adoptar un nuevo modelo que reconozca que la persona con diabetes tiene el control y la responsabilidad diaria de sus

cuidados y para que el plano terapéutico tenga éxito debe adaptarse a los objetivos, prioridades y estilo de vida. En definitiva, debemos reconocer que necesitamos un modelo centrado en el aprendizaje y dirigido por el paciente.

**SEGUNDA PARTE:**  
**LA DIABETES MELLITUS GESTACIONAL:**  
**MARCO METODOLÓGICO, RESULTADOS**  
**Y CONCLUSIONES.**



## **CAPÍTULO 5. EL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**



## CAPÍTULO 5. EL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

### 5. 1. Geografía sanitaria de la Región de Murcia: Áreas de Salud.

La Comunidad Autónoma de Murcia está situada en el sureste de la Península Ibérica. Ocupa una superficie total de 11.314 km<sup>2</sup>, lo que representa el 2,2% del territorio nacional. Ubicada en pleno Arco del Mediterráneo, limita al este con la provincia de Alicante; al oeste con Granada y Almería; al norte con Albacete y al sur con el mar Mediterráneo.

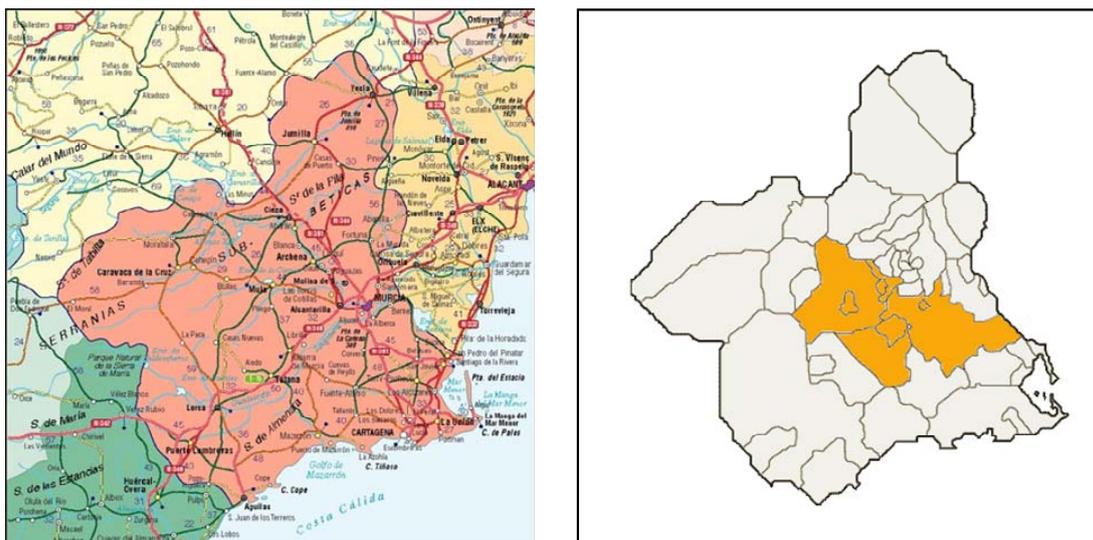
El mapa sanitario de la Región de Murcia se ordena en demarcaciones territoriales denominadas Áreas de Salud, las cuales se delimitaran atendiendo a factores geográficos, socioeconómicos, demográficos, laborales, epidemiológicos, culturales, climatológicos, de vías y de medios de comunicación, así como de instalaciones sanitarias existentes. Las Áreas de Salud cuentan con una dotación de recursos sanitarios para la atención primaria integral a la salud y de atención pública especializada suficiente y adecuada para atender las necesidades de la población comprendida dentro de su respectivo territorio, sin perjuicio de la existencia de centros, servicios y establecimientos sanitarios de cobertura pública que, debido a su alto nivel de especialización, tengan asignado un ámbito de influencia superior al Área<sup>224</sup>. El sistema sanitario público de la Región de Murcia se organiza y estructura en nueve Áreas de Salud que atienden a una población de 1.474.449 habitantes<sup>225</sup>. Estas Áreas son las responsables de la gestión unitaria de los centros y establecimientos del Servicio de Salud en su demarcación territorial y de las prestaciones y programas sanitarios a desarrollar por ellos. Cada una de ellas dispone de una Gerencia única, responsable de la gestión de los recursos de atención primaria y especializada, y está vinculada a un Hospital General, con los servicios que establece el Plan de Salud del Área, en función de la estructura y necesidades de la población.

El estudio de la presente Tesis ha sido realizado en el Área 1 de Salud de la Región de Murcia (Murcia-Oeste), vinculada al Hospital Clínico Universitario

Virgen de la Arrixaca (HCUVA), dando cobertura asistencial y siendo responsable directo de la atención especializada de las 14 Zonas Básicas de Salud (ZBS) que conforman dicha Área.

El HCUVA se define como un hospital público universitario, docente e investigador perteneciente al Servicio Murciano de Salud integrado en el Área 1 de Murcia, cuya misión es prestar servicios sanitarios especializados, accesibles, resolutivos y de máxima calidad a los ciudadanos, manteniendo su carácter de referencia para diversas prestaciones y servicios de alta complejidad<sup>226</sup>. Además, el HCUVA es el hospital de referencia para el resto de las Áreas de salud de la Región de Murcia, lo que supone dedicar a esta población más del 15% de sus recursos. Presta cobertura de asistencia especializada a la población adscrita a su área y es referencia regional para las especialidades de: Cirugía Cardiovascular y Torácica, Cirugía Cardíaca Infantil, Cirugía Maxilofacial, Cirugía Plástica y Quemados, Cirugía y Pediatría y Neonatológica, Neurocirugía, Oncología Médica y Oncología Radioterápica, Hemodinámica, Medicina Nuclear y Coordinación y Actividad de Trasplantes.

**Gráfico 5.1.- Mapa geográfico de Murcia (izquierda) y Área Sanitaria Murcia-Oeste (región sombreada en la figura de la derecha)**



Fuente: Mapa Sanitario de la Región de Murcia. Consejería de Sanidad y Política Social. Dirección General de Planificación, Ordenación Sanitaria y Farmacéutica e Investigación

A 31 de diciembre de 2013, la población que tiene asignada la Gerencia de Área 1 (Murcia-Oeste) es de 252.861 habitantes. Esta Gerencia es de referencia para las áreas VI y VII en las especialidades de Ginecología y Pediatría, dando cobertura a una población de 557.330 habitantes. Asimismo, es referencia regional para otras especialidades, con lo que la población atendida alcanza a 1.474.449 personas<sup>227</sup>.

Los Equipos de Atención Primaria que pertenecen al Área 1 (Murcia-Oeste) están delimitados geográficamente en 14 Zonas Básicas de Salud y 33 Consultorios adscritos a los Centros de Salud. Los Cuadros 5.1 y 5.2 ofrecen un listado de estas Zonas Básicas y Consultorios donde se indica también el código de referencia.

**Cuadro 5.1. Zonas Básicas de Salud adscritas al Área 1 de Murcia**

<b>Murcia/La Ñora (8012510)</b>	<b>Murcia/Espinardo (8012110)</b>
<b>Murcia/Algezares (8010410)</b>	<b>Alhama (8010610)</b>
<b>Murcia/Nonduermas (8013410)</b>	<b>Murcia/La Alberca (8012410)</b>
<b>Murcia/Aljucer (8014110)</b>	<b>Mula (8013310)</b>
<b>Murcia/San Andrés (8013210)</b>	<b>Alcantarilla (8010310)</b>
<b>Murcia/Campo de Cartagena (8011510)</b>	<b>Murcia/El Palmar (8012010)</b>
<b>Murcia/Sangonera La Verde (8014710)</b>	<b>Alcantarilla/Sangonera Seca (8010310)</b>

Fuente: Murciasalud. Portal sanitario de la Región de Murcia. Consejería de Sanidad y Política Social de la Región de Murcia

**Cuadro 5.2. Consultorios adscritos a los Centros de Salud del Área 1.**

<b>Consultorio Albudeite</b>	Consultorio Avilese	Consultorio Baños y Mendigo
<b>Consultorio Barqueros</b>	Consultorio Campos Del Río	Consultorio Casas Nuevas
<b>Consultorio El Berro</b>	Consultorio El Cañarico	Consultorio El Puntal
<b>Consultorio Era Alta</b>	Consultorio FuenteLibrilla	Consultorio Gea y Truyols
<b>Consultorio Guadalupe</b>	Consultorio Javalí Nuevo	Consultorio La Costera
<b>Consultorio La Raya</b>	Consultorio Librilla	Consultorio Lobosillo
<b>Consultorio Los Garres</b>	Consultorio Los Martínez del Puerto	Consultorio Murta
<b>Consultorio Pliego</b>	Consultorio Puebla de Mula	Consultorio Puebla de Soto
<b>Consultorio Rincón de Beniscornia</b>	Consultorio Rincón de Seca	Consultorio San Ginés
<b>Consultorio Sangonera La Seca</b>	Consultorio Santo Ángel	Consultorio Sucina
<b>Consultorio Valladolides y Lo Jurado</b>	Consultorio Yechar	

Fuente: Murciasalud. Portal sanitario de la Región de Murcia. Consejería de Sanidad y Política Social de la Región de Murcia

El Área Sanitaria 1 (Murcia-Oeste) está dotada también de los siguientes dispositivos reflejados en el Cuadro 5.3, que atienden 24 horas a la población adscrita.

**Cuadro 5.3. Dispositivos de Asistencia del Área 1**

Dispositivos	Número
Equipos de Atención Primaria	14
Bases 061	2
Centros de Salud	14
Centros de Salud Mental	4
Consultorios	33
PAC (Punto de Atención Continuada)	1
PEA (Punto de Especial Aislamiento)	2
Servicios de Urgencia	5
Zonas de Salud	14
Hospitales Públicos	1

Fuente: Murciasalud. Portal sanitario de la Región de Murcia. Consejería de Sanidad y Política Social de la Región de Murcia

## 5.2. Demografía de la Región de Murcia.

En los últimos veinte años, la población regional ha crecido cada año por encima del crecimiento producido en el conjunto de España. Entre 1991 y 2001 la región experimentó un crecimiento de la población del 14,54%, muy superior al registrado a nivel nacional con una tasa intercensal del 5,08%. La tendencia de

mayor crecimiento se acentúa desde 2002 hasta 2006, la población murciana ha crecido a un ritmo medio anual del 2,7% mientras España lo hacía a un ritmo inferior (1,8%)<sup>228</sup>.

Los últimos datos de población oficiales a 1 de enero de 2013 atribuyen a la Región de Murcia 1.472.049 habitantes, siendo la segunda Comunidad Autónoma con mayor incremento de población en términos relativos desde el año anterior, el 2005, con un 2% de incremento, tras el incremento del 2,26% de Melilla<sup>227</sup>.

Mientras que según los mismos datos del padrón a 1 de enero de 2006, la proporción de extranjeros respecto al total de población nacional es del 8,7%, en la Región de Murcia el porcentaje de población extranjera alcanza el 13,3%, siendo la tercera Comunidad Autónoma con mayor proporción de extranjeros con respecto al total de la población, sólo seguida por las Islas Baleares y la Comunidad Valenciana.

La densidad de población de la Región de Murcia en el año 2013 es de 13,1 habitantes por kilómetro cuadrado, superior a la media nacional, que se sitúa en 8,4 hab./km<sup>2</sup>. La Región de Murcia concentra más del 50% de su población en tres municipios principales: Murcia, Cartagena, y Lorca. En el territorio de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, pueden distinguirse tres ámbitos urbanos<sup>227</sup>:

- Grandes áreas urbanas de más de 50.000 habitantes, que engloban al 56,4% de la población y suponen el 29% del territorio de la región.
- Áreas urbanas entre 20.000 y 50.000 habitantes que suponen el 23,74% de la población y el 35% del territorio.
- Pequeñas áreas urbanas de menos de 20.000 habitantes y áreas rurales, que suponen el 19,8% de la población y el 35,9% del territorio.

La población murciana es notablemente más joven que la española. Entre los menores dependientes, la Región de Murcia tiene uno de los indicadores más elevados de España, ya que existe un 23% de menores dependientes frente al 14% de la media española. Por otro lado, los que superan los 65 años, los mayores dependientes, representan en la Región de Murcia el 14% frente al 17% en España. Aunque la tasa de crecimiento vegetativo de la Región de Murcia duplica la media

nacional, la inmigración es el principal factor explicativo de la expansión demográfica regional<sup>228</sup>.

Entre los años 1996 y 2005 la natalidad de la población murciana se ha elevado un 13,97%, correspondiendo el crecimiento al comportamiento de la población inmigrante. En estos momentos la tasa de natalidad se sitúa en la Región en un nivel de 12,97 nacimientos por mil habitantes, el 20 % de ese nivel ha sido directamente aportado por los extranjeros que residen en nuestro territorio. La población inmigrante ha propiciado, con su comportamiento, el que la mortalidad del conjunto de la población regional en las edades jóvenes haya experimentado un cierto aumento, siendo el aumento más significativo el que se produce en las edades de 20 a 29 años. En estas edades el nivel de mortalidad de la población regional es en el año 2004 de 0,57 defunciones por mil habitantes, de las que 0,16 han sido aportadas por el colectivo de inmigrantes extranjeros residentes en la Región<sup>228</sup>.

Murcia es desde mediados de los años 70 una región receptora de población. En los últimos diez años han aumentado los movimientos tanto inmigraciones como emigraciones dentro de España, y en mayor medida en la Región de Murcia. Así, en el año 2005 los municipios de la Región de Murcia recibieron 73.141 llegadas frente a las 16.440 del año 1996, y 39.188 salidas, frente a las 14.075 del año 1996. La Región de Murcia se convierte en los últimos años en receptora neta de población, siendo las inmigraciones casi un 41% de extranjeros, aproximadamente un 30% procedentes de otras Comunidades Autónomas y el resto movimientos dentro de la propia Región de Murcia. El continente africano (fundamentalmente Marruecos) ha sido el de mayor peso hasta 1999 en que América del Sur (sobre todo Ecuador) se convierte a partir de entonces en la zona que más inmigraciones de extranjeros aporta, seguido de los europeos, que cada vez más, están convirtiendo a la Región de Murcia en su residencia habitual por su excelente calidad de vida<sup>228</sup>.

### **5.3. Protocolo de diagnóstico, reevaluación y seguimiento de DMG en el Área 1 de la Región de Murcia.**

El protocolo de diagnóstico de DMG en el Área 1 (Murcia Oeste) de la Región de Murcia se basa en los Criterios del National Diabetes Data Group y del 3º Workshops Gestational Diabetes mellitus (Tabla 2.1). El protocolo se inicia en el Centro de Salud de referencia, con una prueba de cribado a todas las gestantes que acuden a consulta de la matrona o del médico de familia. La prueba de cribado consiste en una sobrecarga oral con 50 g de glucosa (prueba de O'Sullivan) durante las semanas 24 a 28 de gestación. En caso de que la mujer presente algún factor de riesgo para el debut de una diabetes gestacional (indicado en el cuadro 5.4), esta prueba de cribado no se demora hasta el tercer trimestre de gestación, sino que se realiza durante la primera visita obstétrica. A todas las mujeres se les practica el test de O'Sullivan y si la glucemia venosa medida 60 minutos después de la sobrecarga con 50 g es  $\geq 140$  mg/dl se realiza el Test de Tolerancia Oral a la Glucosa (TTOG) con la ingestión de 100 g de glucosa (tras la realización los tres días previos de una dieta no restrictiva en hidratos de carbono y un ayuno de 8-12 horas antes de la prueba). Durante del test, la mujer ha de permanecer sentada y sin fumar. La glucemia plasmática se analiza de forma basal, a la hora, a las dos horas y a las tres horas (0', 60', 120' y 180'). Si dos o más de los resultados sobrepasan los valores de referencia (0': 105 mg/dl; 60': 190 mg/dl; 120': 165 mg/dl; 180': 145 mg/dl) se establece el diagnóstico de DMG y la gestante es derivada a la Consulta de Endocrinología para diabetes gestacional en el HCUVA, iniciándose el protocolo terapéutico de la unidad de diabetes gestacional (UDG).

<b>Cuadro 5. 4. Factores de riesgo asociados a la DMG</b>
<b>Edad mayor de 35 años.</b>
<b>Obesidad (IMC&gt;30).</b>
<b>Antecedentes personales de DG, otras alteraciones del metabolismo de la glucosa.</b>
<b>Antecedentes familiares de DM.</b>
<b>SOP (ovario poliquístico).</b>
<b>Gestación previa con feto macrosómico.</b>
<b>Presencia de otros factores de riesgo: HTA, dislipemia, tabaquismo.</b>
<b>Fuente: National Diabetes Data Group. Diabetes 1979</b>

En la UDG un endocrinólogo y una enfermera educadora en diabetes instruyen a la gestante en la realización de glucemias capilares pre y postprandiales indicándole al menos dos controles diarios de glucemia capilar, preprandiales y postprandiales (1 hora postingesta) en desayuno, comida o cena, alternando a lo largo de los días de la semana. Simultáneamente, se instaure una dieta cuyo aporte calórico se establece en función del peso e índice de masa corporal pregestacional de la paciente. La gestante es revisada dos semanas después, iniciándose insulino terapia si se excede en más de dos ocasiones los objetivos de control glucémico (glucemia capilar preprandial < 95 mg/dl y o 1 hora postingesta <140 mg/dl).

En el informe de alta de la UDG se recomienda, que a las 6 semanas después del parto ( o una vez finalizada la lactancia), se debe realizar una sobrecarga oral de glucosa (SOG) con 75g y determinación de glucosa basal y dos horas postingesta, siguiendo los criterios del National Diabetes Data Group<sup>9</sup> y de la American Diabetes Association<sup>7</sup>, así como una bioquímica que incluye perfil lipídico, hepatorenal y hormonas tiroideas, con el fin de reevaluar a la mujer en una de las siguientes clases:

diabetes mellitus, glucemia basal alterada, intolerancia glucídica y tolerancia glucídica normal. En la misma visita se deben valorar otros parámetros con objeto de descartar la presencia asociada de síndrome metabólico: índice de masa corporal (IMC), perímetro de la cintura, presión arterial y dejar constancia en su historia clínica informática de Atención Primaria.

El diagnóstico de DMG en el Área se registra en la historia clínica informatizada de Atención Primaria con el código W-85 de la Clasificación Internacional de Atención Primaria (CIAP). La CIAP es una taxonomía de los términos y expresiones utilizadas habitualmente en medicina de familia. Es un tipo de clasificación de terminología médica de ámbito internacional y describe de forma global la actividad realizada en Atención Primaria. Permite la recogida y análisis de tres importantes componentes de la consulta médico-paciente: la razón de consulta, el problema atendido y el proceso de atención<sup>229</sup>.

#### **5. 4. Objetivos e hipótesis de investigación.**

Las mujeres con DMG presentan un riesgo de entre el 50 y 60% para desarrollar DM2 en los 20 años siguientes al embarazo. La DMG es el principal factor de riesgo independiente para desarrollar DM2, y algunos autores llegan a considerarla como su inicio o, al menos, una forma “parcial” de este tipo de diabetes. La intervención precoz -que incluye cambios en el estilo de vida tales como la pérdida de peso del 7% del peso corporal y una actividad física moderada, caminando, al menos 150 minutos por semana-, disminuyen un 50% la evolución hacia la DM2. La reevaluación del estado metabólico hidrocarbonado en las mujeres es fundamental entre las 6ª y la 8ª semana después del parto o tras la lactancia mediante la realización de un test de sobrecarga oral de glucosa. De acuerdo a las competencias que asumen los profesionales de la Enfermería en los equipos sanitarios multidisciplinares, la enfermera de Atención Primaria es la profesional sanitaria más adecuada para el control y seguimiento de estas mujeres.

Esta Tesis Doctoral se pregunta por la eficacia del protocolo instaurado en la Región de Murcia y para ello examinará cada una de sus fases -cribaje, diagnóstico, reevaluación y seguimiento- en el Área 1. Se debe tener en cuenta que si la detección de la diabetes mellitus gestacional es un momento importante para que este procedimiento pueda ponerse en marcha, lo cierto es que la reevaluación y el seguimiento son especialmente sensibles a los errores, la pérdida de información, la falta de comunicación o cualquier otra posible anomalía que pueden provocar un fallo del sistema. La importancia de un seguimiento adecuado, tal y como ha sido demostrado por distintos investigadores, es un elemento fundamental para evitar, o al menos retrasar, el posible desarrollo de una diabetes mellitus. La significación personal que supone que las mujeres desarrollen posteriormente esta patología con los costes económicos que acarrea, y la evaluación de la calidad de los sistemas sanitarios son, al fin y a la poste, los factores que analiza este trabajo. Por todas estas razones, la hipótesis de investigación planteada hace hincapié en las dos últimas fases. No obstante, los objetivos de la misma tienen en cuenta la importancia de

conocer, en primer lugar, tanto la incidencia de la diabetes mellitus gestacional como el número de mujeres que son revaluadas después del parto. Para poder hacer operativa la intención general que se acaba de exponer, se han planteado el siguiente objetivo general –que se ha desgranado en tres específicos-, e hipótesis.

**Objetivo General:**

Identificar la población con DMG atendida en el Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, Área 1, durante los años 2009-2012 y comprobar el tipo de seguimiento que se ha brindado a estas mujeres desde Atención Primaria con el fin de prevenir y retrasar la aparición de diabetes mellitus en esta población.

**Objetivos específicos:**

1. Estimar la incidencia de la Diabetes Mellitus Gestacional en el Área 1 de la Región de Murcia según las recomendaciones de la National Diabetes Data Group y 3º Workshops Gestacional Diabetes Mellitus.
2. Determinar el estado actual de los registros de DMG en la Oficina Médica Informatizada de Atención Primaria en el Área 1 de Murcia.
3. Identificar el porcentaje de mujeres con Diabetes Mellitus Gestacional a las que se le ha revaluado su situación metabólica a través de la prueba de tolerancia a la glucosa después del parto según los “Standards of Medical Care in Diabetes” de la “American Diabetes Association” por medio de la prueba de sobrecarga oral de glucosa con 75 g de glucosa.

**Hipótesis de investigación.**

El diagnóstico, tratamiento, reevaluación y seguimiento de las mujeres con diabetes mellitus gestacional en el Área de Salud 1 Murcia Oeste se realiza conforme a los consensos nacionales e internacionales asumidos por la Consejería de Sanidad y Política Social de la Región de Murcia

**5.5. La estrategia metodológica.**

Para alcanzar los objetivos propuestos en la presente Tesis Doctoral, hemos planteado la realización de un estudio no experimental, transversal, correlacional retrospectivo y observacional descriptivo simple.

Este tipo de diseño tiene como ventajas que se puede estudiar a la población y a las variables en su entorno natural, de forma más cercana a la realidad del individuo; se puede realizar en un periodo de tiempo relativamente corto; sirve para planificar las actividades o recursos empleados por los servicios sanitarios; permite describir las variables e identificar las relaciones que existen entre ellas, sin manipularlas; permite obtener gran cantidad de información, datos e interrelaciones; y se trata de un diseño poco complejo y muy accesible, lo que no resta importancia, trascendencia y dignidad al estudio.

Los datos obtenidos han sido procesados utilizando el paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versión 22. Se ha realizado un análisis descriptivo pormenorizado, mediante el cálculo de frecuencias y porcentajes para todas las variables. Las mediciones cuantitativas se resumen en torno a valores centrales (media, mediana) y desviación típica, acompañados del rango o amplitud. En función de las variables a comparar se ha utilizado el test chi-cuadrado con variables cualitativas y el test t-student con variables de distribución normal. Para valorar la asociación entre las distintas variables se establece como riesgos relativos

ajustados a sus intervalos de confianza al 95%. Se considera un valor  $p < 0,05$  bilateral para determinar la significación estadística.

### **5.5.1. La muestra y los criterios de inclusión y exclusión.**

La población a estudio de la presente tesis son las mujeres con diagnóstico de diabetes gestacional, según el protocolo de diagnóstico del Área de Salud 1 (Murcia Oeste), basado en los criterios del NDDG (Anexo 1). Estas mujeres son atendidas, para el control y seguimiento del embarazo, en la consulta de diabetes gestacional del HCUVA, y que son derivadas desde los Centros de Salud que pertenecen al Área 1 (Murcia Oeste) de la Región de Murcia.

Se han incluido todas las mujeres con DMG que tuvieran historia clínica en la consulta de diabetes gestacional del HCUVA y que cumplieren los siguientes criterios:

- Haber sido diagnosticadas de DMG según el protocolo de diagnóstico del Área 1 (Murcia Oeste).
- Haber sido atendidas en la consulta de diabetes gestacional durante el periodo 2009-2012, del HCUVA.
- Ser usuarias pertenecientes a los Centros de Salud del Área 1 (Murcia Oeste) de la Región de Murcia.

En relación a los sujetos no incluidos en el estudio se han seguido los siguientes criterios:

- Gestantes atendidas en la consulta de diabetes gestacional del HCUVA que no pertenecen a los Centros de Salud del Área 1 (Murcia Oeste).
- Gestantes atendidas en la consulta con diagnóstico de diabetes pregestacional u otras patologías endocrinas.
- Mujeres gestantes sin diagnóstico confirmado de DMG.

### 5.5.2. Las variables y el tratamiento de los datos.

La recogida de datos de la presente Tesis Doctoral se ha realizado a través del “Servicio de Área de Sistemas de Información del Área 1 (Murcia-Oeste) Arrixaca”, de donde se han obtenidos los datos relativos a las mujeres atendidas en la consulta de Diabetes Gestacional del HCUVA durante el periodo comprendido desde el 1 de enero del 2009 hasta el 31 de diciembre del 2012, todas ellas usuarias de los Centros de Salud del Área1 de la Región de Murcia.

También se han recogido a través del “Servicio de Información de la Dirección de Asistencia Sanitaria del Servicio Murciano de Salud”, los datos relativos a los diagnósticos de DMG registrados en la Oficina Médica Informatizada para Atención Primaria (OMI-AP), con el código W85, durante el mismo periodo de tiempo, de los Centros de Salud del Área1 (Murcia-Oeste) de la Región de Murcia.

Todos los datos fueron recogidos de las historias clínicas y se introdujeron en una base de datos, creada a tal efecto, utilizando el programa Microsoft Office Access 2003.

El total de la población a estudio asciende a 769 mujeres. Dado que es viable y factible el manejo, tanto informático como estadístico de las variables a estudio en la población, hemos decidido, ya que lo consideramos asumible dado los recursos de que disponemos, dirigir la presente investigación a la población completa. Para todas las mujeres incluidas en la presente investigación se recogieron las variables reflejadas en la Tabla 5.1, que se relacionan con su definición, y se identifica la naturaleza cualitativa o cuantitativa de cada una, así como su codificación.

A todas las mujeres que fueron derivadas y atendidas en la UDG del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca durante los años 2009-2012, pertenecientes a los Centros de Salud del Área1 (Murcia Oeste) de la Región de Murcia, se les registró en su Historia Clínica del HCUVA, el día de la primera visita y los seguimientos realizados hasta el parto en el programa de gestión clínica SELENE.

SELENE es un software de gestión asistencial e historia clínica del Sistema de Información Hospitalario Corporativo del Servicio Murciano de Salud (SMS). Comenzó a implantarse en los hospitales a mediados de la década de los 2000. Se utiliza también en otros Servicios de Salud, como los de la Comunidad de Madrid, La Rioja y Principado de Asturias y, con otro nombre (Mambrino XXI), en algunos hospitales de Castilla La Mancha<sup>230</sup>.

**Tabla 5.1. Variables dependientes a estudio**

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Tipo</b>	<b>Codificación</b>
<b>Edad</b>	Edad en el momento de la inclusión	Cuantitativa continua	<b>Años</b>
<b>Semana de gestación</b>	Semana de gestación que fue atendida por primera vez en consulta	Cuantitativa continua	<b>Semanas</b>
<b>Gestante con diabetes gestacional</b>	Mujer diagnosticada de DMG	Cualitativa nominal dicotómica	<b>1. Sí</b> <b>2. No</b>
<b>Gestante con diabetes pregestacional</b>	Mujer diabética embarazada	Cualitativa nominal dicotómica	<b>1. Tipo 1</b> <b>2. Tipo 2</b>
<b>Gestante tratada con dieta</b>	Mujer con DMG con tratamiento exclusivamente dietético	Cualitativa nominal dicotómica	<b>1. Sí</b> <b>2. No</b>
<b>Gestante tratada con insulina</b>	Mujer con DMG que recibe tratamiento con insulina	Cualitativa nominal dicotómica	<b>1. Sí</b> <b>2. No</b>
<b>Gestante con metabopatías</b>	Mujer embarazada con problemas tiroideos y endocrinos vistas en consulta de DMG	Cualitativa nominal dicotómica	<b>1. Sí</b> <b>2. No</b>
<b>Diabetes Mellitus Gestacional registro en OMI W85</b>	Episodio abierto y cerrado de DMG en oficina médica informatizada	Cualitativa nominal dicotómica	<b>1. Sí</b> <b>2. No</b>
<b>Reevaluación Postparto en OMI</b>	Mujer con DMG que se reevalúa su situación metabólica después del parto	Cualitativa nominal dicotómica	<b>1. Sí</b> <b>2. No</b>

En el informe médico de consulta externa de diabetes gestacional de la unidad de endocrinología, dentro de SELENE, se recogen los siguientes datos: diagnóstico (con registro de edad, resultado del test de O'Sullivan, alergias, fecha probable de parto, gestaciones anteriores, existencia de DG previa, antecedentes personales de interés y antecedentes familiares), evolución, exploración física, exploraciones complementarias, tratamiento, recomendaciones, objetivos, revisión y alta o no en la consulta.

Estas gestantes en los Centros de Salud de Atención Primaria acuden a las revisiones de control de embarazo en la consulta de la matrona y del médico de familia, donde se les practica el control y seguimiento del embarazo y se registra en la historia clínica informatizada de OMI-AP y en la cartilla de la embarazada.

### **5.5.3. Consideraciones éticas.**

La Ley de protección de datos 41/2002 del 14 de noviembre reguladora de la autonomía del paciente y de sus derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica<sup>231</sup>, en su artículo 16, "Usos de la historia clínica", punto 3 establece que el acceso a la historia clínica con fines [...] de investigación o de docencia se rige por lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal<sup>232</sup> y en la Ley 14/1986 General de Sanidad<sup>198</sup>. Por otro lado, el Código Deontológico de la Enfermería española<sup>233</sup>, en sus artículos 73 y 75, establece que la enfermera/o debe procurar investigar sistemáticamente, en el campo de su actividad profesional con el fin de mejorar los cuidados de Enfermería [...] y ampliar el cuerpo de conocimientos sobre los que se basa la actividad profesional, teniendo presentes los principios promulgados por la declaración de Helsinki y los que regulan la ética de la publicación científica.

En la presente Tesis doctoral, el acceso a los datos de las historias clínicas de la población a estudio quedó limitado estrictamente a los fines específicos de esta investigación. Con el propósito de garantizar la protección de los derechos, seguridad y bienestar de dicha población, así como de establecer la idoneidad de los

investigadores y de la metodología a utilizar se solicitó y se obtuvo la aprobación del Comité de Ética e Investigación Clínica del Hospital Virgen de la Arrixaca (Anexo 3), así como el aval de la Gerencia del Área para la puesta en marcha y desarrollo de la investigación (Anexo 4).

## **CAPÍTULO 6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**



## CAPÍTULO 6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La presente Tesis es el primer estudio realizado acerca de la incidencia y registro de la DMG en la Región de Murcia desde la puesta en marcha de la UDG del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca del Área de Salud 1 (Murcia/Oeste) de Murcia. Esta Área abarca un total de 252.861 habitantes. Se ha estudiado el total de la población gestante atendida durante el periodo 2009-2012 y se han encontrado hallazgos significativos y datos de relevancia clínica para la mejora en el diagnóstico, control, tratamiento, prevención de complicaciones y seguimiento de las mujeres con diagnóstico de DMG. Estos resultados serán de especial relevancia para los profesionales de la medicina y la enfermería, tanto desde el ámbito de la Atención Especializada como desde la Atención Primaria y tendrán una clara incidencia en mujeres con DMG.

Los resultados de la presente tesis doctoral se presentan en tres apartados. En primer lugar se describen las variables analizadas (incidencia de la DMG, edad de la población a estudio, semana de gestación de la primera visita en la consulta de DG, y tratamiento instaurado para el control de la DMG) de las gestantes atendidas en la UDG del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca durante el periodo a estudio, pertenecientes a los Centros de Salud del Área de Salud 1 de la Región de Murcia, determinando la incidencia acumulada de DMG en el Área de Salud.

En segundo lugar se describe el grado de codificación y registro del episodio “Diabetes Gestacional” codificado como W-85 en el Código Internacional de Atención Primaria (CIAP), durante el mismo periodo a estudio, en los Centros de Atención Primaria adscritos al Área de Salud 1 de la Región de Murcia.

Por último se describen los resultados del análisis de la reevaluación postgestacional de las mujeres con diagnóstico de DMG a estudio, durante el periodo 2009-2012, en sus respectivos Centros de Salud de Atención Primaria del Área de Salud I-Murcia Oeste.

## 6.1. La Incidencia de la Diabetes Gestacional en el Área 1.

Durante el desarrollo del presente estudio de investigación se han recogido datos de diferentes fuentes institucionales:

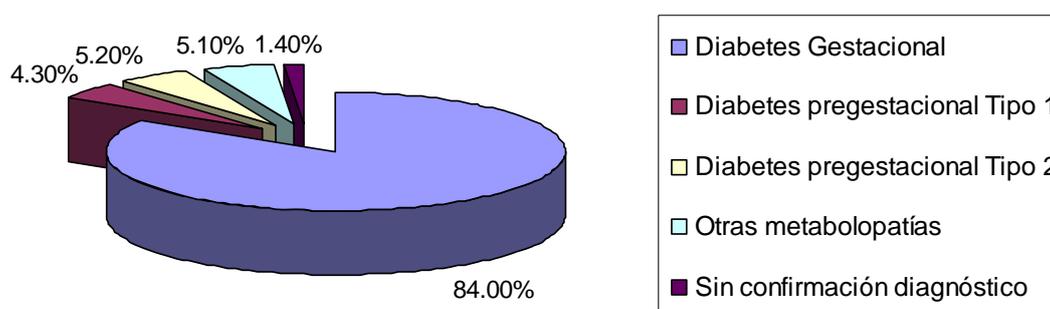
- “Área de Sistemas de Información del Área de Salud 1 Mu-Oeste Arrixaca”, dependiente del HCUVA.
- “Centro Regional de Estadística de Murcia”, dependiente de la Consejería de Economía y Hacienda, Dirección General de Economía, Planificación y Proyectos Estratégicos.
- “Servicio de Información de la Dirección de Asistencia Sanitaria”, dependiente del Servicio Murciano de Salud.

Una vez tabulados y analizados estadísticamente los datos, han permitido determinar la incidencia de la diabetes gestacional el Área de Salud 1 de la Región de Murcia. Además, se ha podido establecer la edad de las gestantes, el tratamiento llevado por estas y la semana de gestación en la que fueron atendidas por primera vez en la UDG. Por último, se han investigado los registros de episodio W-85 en las historias clínicas de Atención Primaria de OMI-AP y los datos de la reevaluación de las mujeres con DMG después del parto.

Según la información obtenida del “Área de Sistemas de Información del Área de Salud 1 (Murcia/Oeste)” en la UDG del HCUVA se atendieron, en primera visita, durante el periodo a estudio, a 769 mujeres gestantes de la misma Área de salud, de las cuales 650 (84,5%) estaban diagnosticadas de DMG; 33 (4,3%) tenían diagnóstico diabetes pregestacional tipo 1; 40 (5,2%) tenían diagnóstico diabetes pregestacional tipo 2; 35 (5,1%) estaban diagnosticadas de otras alteraciones metabólicas, y en 11 de ellas (1,4%) no se confirmó el diagnóstico de diabetes gestacional. Estos porcentajes están resumidos en la Tabla 6.1, y en el Gráfico 6.1 están representados los datos en un diagrama por sectores para su mejor visualización.

Tabla 6.1. Distribución de gestantes del Área 1 atendidas en la Consulta de Diabetes Gestacional (2009-2012)		
Diagnóstico	Nº de mujeres	Porcentaje
Diabetes gestacional	650	84%
Diabetes pregestacional tipo 1	33	4,3%
Diabetes pregestacional tipo 2	40	5,2%
Otras metabolopatías	35	5,1%
Sin confirmación diagnóstica	11	1,4%
<b>Total</b>	<b>769</b>	<b>100%</b>

Gráfico 6.1.- Distribución de gestantes del Área 1 atendidas en la Consulta de Diabetes Gestacional (2009-2012)



Según la información obtenida del “Área de Sistemas de Información del Área de Salud 1 (Murcia/Oeste)” y del “Centro Regional de Estadística de Murcia”, durante el periodo a estudio (2009-2012), se atendieron 12.064 mujeres gestantes del Área de Salud 1 (Murcia/Oeste) en la Unidad de Ginecología y Obstetricia del

HCUVA y según los registros del Área de Sistemas de Información del HCUVA debutaron 650 mujeres con DMG.

De los 650 casos diagnosticados de DMG, en el año 2009 se atendieron en UDG a 150 mujeres, en los dos años siguientes 2010 y 2011 se atendieron a 170 mujeres en cada año, y en el año 2012 se atendieron a 160 gestantes, tal y como se recoge en la Tabla 6.2.

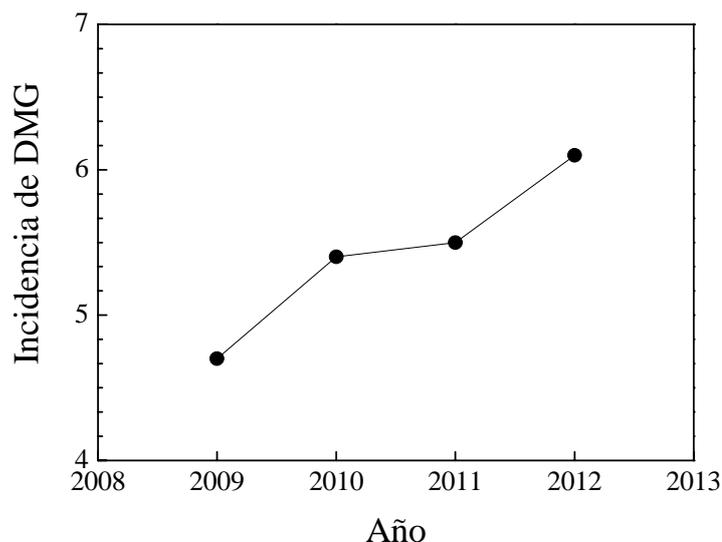
<b>Tabla 6.2.- Distribución anual de gestantes, casos diagnosticados de DMG e incidencia (2009-2012)</b>			
<b>AÑO</b>	<b>Nº GESTANTES Unidad de Ginecología y Obstetricia</b>	<b>Nº DMG Consulta de Diabetes Gestacional</b>	<b>INCIDENCIA</b>
<b>2009</b>	3.248	150	4,7%
<b>2010</b>	3.154	170	5,4%
<b>2011</b>	3.089	170	5,5%
<b>2012</b>	2.623	160	6,1%

Teniendo en cuenta el número de gestantes pertenecientes al Área de Salud 1 (Murcia/Oeste) atendidas en la Unidad de Ginecología y Obstetricia del HCUVA, se ha obtenido una incidencia acumulada de DMG en el Área del 5,4% en los cuatro años del estudio, observando un aumento de la incidencia de casos como indica el Gráfico 6.2.

Según los datos obtenidos en el año 2009, en que se creó la UDG, se obtuvo una incidencia de DMG del 4,7%, en el año 2010 del 5,4%, en 2011 del 5,5% y en 2012 aumentó al 6,1%. A nuestro entender, el aumento en la incidencia de DMG puede estar relacionada con la puesta en marcha de una unidad de referencia

específica para DMG en nuestra área y de la mejora de los mecanismos de derivación desde Atención Primaria.

**Gráfico 6.2.- Evolución de la Incidencia de DMG en el Área 1 Murcia-Oeste (2009-2012)**



Podemos afirmar que la incidencia acumulada de la diabetes gestacional en el Área 1 de la Región de Murcia se cifra en 5,4%, durante el periodo a estudio y utilizando como cribado y diagnóstico las recomendaciones de la National Diabetes Data Group (NDDG) y el 3º Workshop Gestational Diabetes Mellitus. Según la bibliografía consultada, existen diferentes estudios que establecen una gran variabilidad en la incidencia de DMG, oscilando entre el 1 y el 15% de las gestantes dependiendo de la población estudiada, de los factores étnicos y culturales, además de las estrategias de detección utilizadas. Se han descrito frecuencias muy elevadas: un 14,3% en indios Zuni americanos<sup>234</sup> y 15% en población australiana de origen hindú; en el extremo opuesto se encuentran los habitantes del sur de la India, con una prevalencia del 0,6%<sup>235</sup>. En EE.UU. la prevalencia global se estima en un 4%, cifra muy similar al 3,8% obtenido en el estudio canadiense<sup>236</sup>. En población caucásica europea la prevalencia oscila entre el 1,2% y 2,3%<sup>237,238</sup>. Los datos publicados en

nuestro país varían desde un 4,5%<sup>239</sup> hasta cifras superiores al 15%<sup>240-243</sup>. Probablemente el ámbito en el que se realiza el estudio y la estrategia diagnóstica empleada pueden influir en la disparidad de estos resultados.

A nivel nacional, la incidencia acumulada hallada en la presente Tesis, 5,4%, es superior a la encontrada por Gorgojo Martínez et al en la zona suroeste de Madrid (4,8%), y por la Unidad de Diabetes y Embarazo del Hospital La Paz de Madrid en 1989 (4,5%)<sup>244</sup>. La comparación con estudios actualizados de similares características ha resultado difícil, ya que, coincidiendo con la Estrategia en Diabetes del Sistema Nacional de Salud (2012)<sup>245</sup>, hemos observado que la mayoría de estudios no establecen indicadores específicos de incidencia de DMG, ya que no separan previamente los datos de DMG y diabetes mellitus pregestacional (DMPG).

El Diagnóstico de DMG está en constante revisión, como se ha explicado en la introducción. Actualmente, el Grupo Español de Diabetes y Embarazo (GEDE)<sup>246</sup>, constituido en 1994 y formado por miembros de la Sociedad Española de Diabetes (SED) y de la Sociedad Española de Obstetricia y Ginecología (SEGO), con la participación así mismo de la Asociación Española de Pediatría y la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular, está contemplando la posibilidad de realizar un estudio en nuestro medio reproduciendo la metodología del estudio “Hyperglycemia And Pregnancy Outcome” (HAPO) para redefinir los criterios diagnósticos de DMG<sup>247</sup>. Mientras tanto, su recomendación actual es la de mantener los criterios del National Diabetes Data Group tras desestimar en nuestra población la conveniencia de cambiar a los criterios de Carpenter y Coustan propuestos por el 4<sup>th</sup> Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus y la ADA, ya que la adopción de nuevos criterios supondrían varios inconvenientes derivados del elevado número de diagnósticos: coste elevado para el sistema sanitario y medicalización innecesaria de la gestación. La incidencia de DMG en Murcia se vería duplicada si se adoptaran a nuestro medio los criterios diagnósticos de DMG derivados del estudio HAPO y validados por la IADPGS<sup>247</sup>.

## 6.2. La edad de las gestantes.

El límite superior de edad, a partir del cual se considera a la paciente gestante añosa, ha ido variando a lo largo de la historia, y aún hoy en día sigue siendo una importante cuestión de controversia. No obstante, está unánimemente aceptado que las mujeres que dan a luz a edades próximas al límite de fertilidad presentan una mayor morbimortalidad materno-fetal, sin estar bien establecido si ello se debe a la edad de forma exclusiva o a otros factores de riesgo asociados<sup>248</sup>.

La prevalencia de DMG varía según la edad y el número de factores de riesgo como demuestran los estudios de la Tabla 1.3. (p.13) presentados en la introducción. En un despistaje realizado en Corea<sup>249</sup>, la prevalencia de la DMG se elevó desde el 0,6% en mujeres con edad inferior a 30 años que no presentaban ninguno de los factores de riesgo clásico para DMG ,hasta el 33% en aquellas que presentaban cuatro de los factores indicados en el Cuadro 5.4. ( p.70). Asimismo, estudios sobre diferentes grupos de edad, realizados por Coustan y colaboradores, demuestran que la prevalencia de DMG aumenta con la edad desde el 0,5% en mujeres de menos de 20 años hasta un 4% en el grupo de edad comprendido entre los 35-39 años<sup>250</sup>.

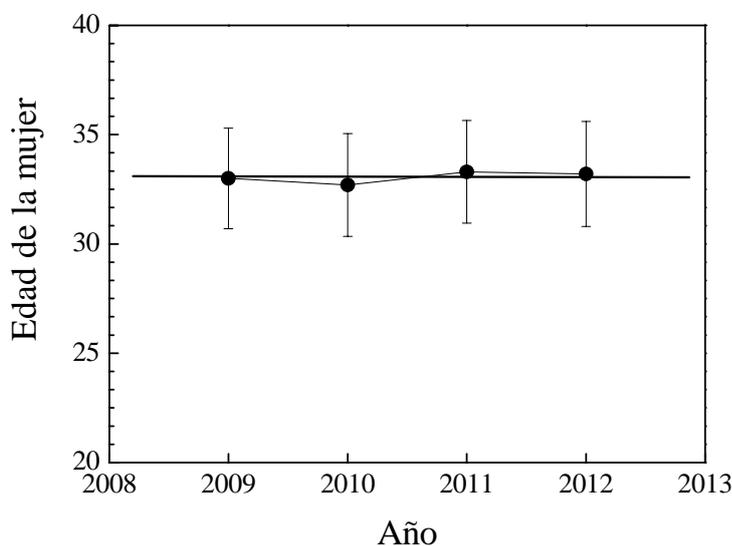
La media de edad de la población estudiada en el presente trabajo (años 2009-2012) es de 33,0 años con una desviación típica de 4,7 y un rango de 30, siendo la gestante más joven de 17 años y la mayor de 47 años. La distribución de la variable edad en cada uno de los años que comprenden el periodo a estudio se detalla en el Tabla 6.3.

En el Gráfico 6.3 se representa la media de edad de las gestantes con DMG. Se observa, que dentro del margen de error dado por la desviación típica (4,7 años), no hay variación en la edad media de las mujeres gestantes atendidas con DMG.

**Tabla 6.3.- Edad de las mujeres del Área 1 atendidas en la Consulta de Diabetes Gestacional (2009-2012)**

Año	Nº de gestantes	EDAD (años)			
		Media	Mínimo	Máximo	Desv. Típ.
2009	150	33,0	21	47	4,6
2010	170	32,7	21	44	4,7
2011	170	33,3	17	45	4,7
2012	160	33,2	19	45	4,7
<b>Total</b>	<b>650</b>	<b>33,0</b>	<b>17</b>	<b>47</b>	<b>4,7</b>

**Gráfico 6.3.- Evolución de la edad de las mujeres del Área 1 atendidas en la Consulta de Diabetes Gestacional (2009-2012).**

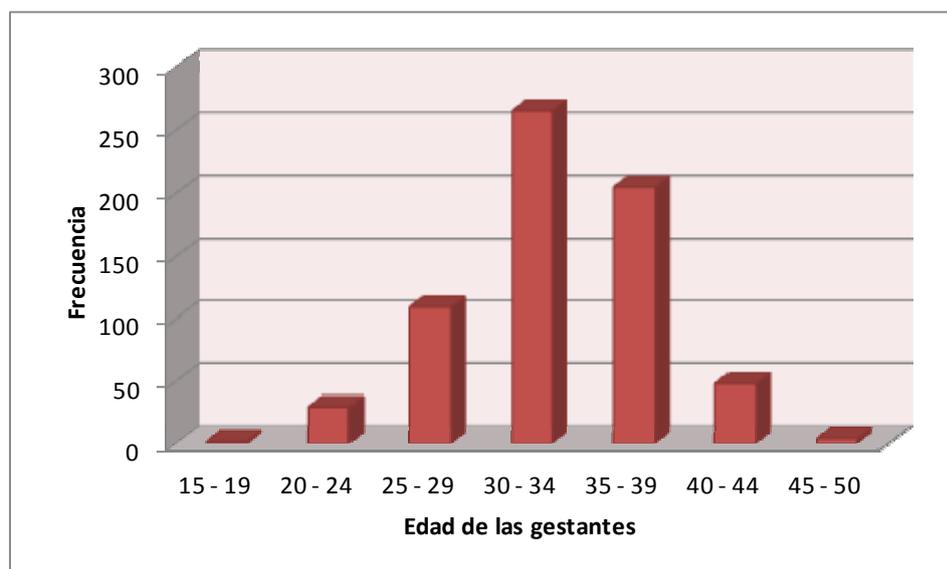


El 40% de la población estudiada (257 casos) es mayor de 35 años. La variable “edad de la gestante” es considerada como un claro factor pronóstico para desarrollar DMG<sup>251,252</sup> y que es criterio a la hora de realizar el cribaje con el test de O’Sullivan.

En España hay diversos estudios en gestantes con edad igual o superior a 35 años de relevancia estadísticamente significativa donde encontraron que la patología gestacional más frecuente en el grupo de estudio comparando con grupo control en menores de 35 años (6,2 vs. 1,7%) es la DMG <sup>253</sup>.

Los resultados recogidos en nuestro estudio indican que en Murcia la edad de las gestantes representa una típica distribución gaussiana como se muestra en el Gráfico 6.4.

**Gráfico 6.4.- Análisis de frecuencia de la edad de las gestantes (2009-2012). Diagrama de barras.**



### 6.3. El diagnóstico en la Unidad de Diabetes Gestacional

De acuerdo a la investigación internacional es esencial para la madre y el recién nacido que las mujeres sean diagnosticadas entre las semanas 24 y 28 de gestación por el riesgo de los efectos adversos maternos, fetales y neonatales que aumentan continuamente en función de la glucemia materna.

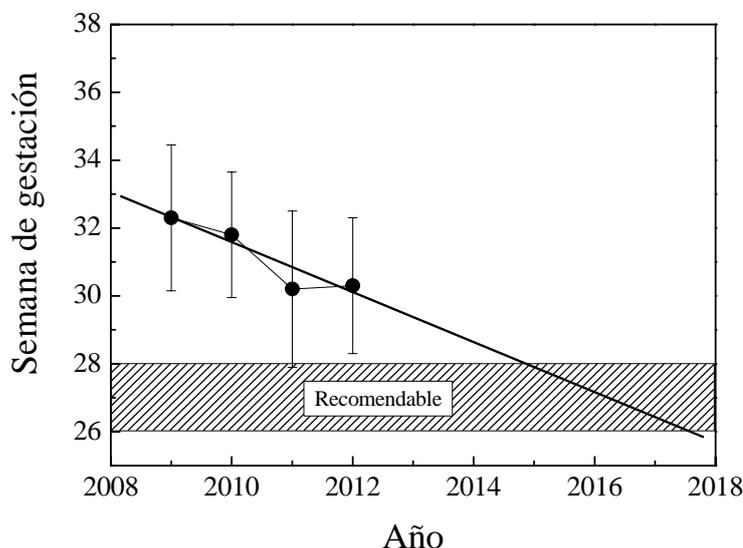
Según los datos analizados, la semana de gestación en que las mujeres con DMG son atendidas en la UDG del HCUVA por primera vez, después de haber sido diagnosticadas y derivadas desde los Equipos de Atención Primaria del Área 1

(Murcia-Oeste), es de 31 semanas de gestación, con una desviación típica de 4 semanas. La distribución de la variable semana de gestación en que fueron atendidas por primera vez en cada uno de los años, se detalla en la Tabla 6.4.

<b>Tabla 6.4. Distribución anual y correlación entre la primera intervención de la consulta hospitalaria de Diabetes Gestacional y la semana de gestación (2009-2012)</b>					
<b>Año</b>	<b>Número</b>	<b>Semana de Gestación</b>			
		<b>Media</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Desv. Típ.</b>
<b>2009</b>	147	32,3	11,3	39,9	4,2
<b>2010</b>	165	31,8	18,0	38,1	3,7
<b>2011</b>	168	30,1	11,0	38,0	4,6
<b>2012</b>	159	30,3	10,7	38,6	4,0
<b>Total</b>	<b>639</b>	<b>31,1</b>	<b>10,7</b>	<b>39,9</b>	<b>4,3</b>

Los estándares de calidad y eficacia, según indican los comités de expertos en obstetricia y diabetes así como lo demuestra la revisión bibliográfica, establecen como fecha de primera visita para el diagnóstico y control de la DMG entre la semana 24-28 de gestación<sup>9,27,33</sup>. Como se puede observar en los resultados obtenidos, actualmente en la población a estudio no se alcanzan estas recomendaciones. Hemos observado una disminución constante en la semana de la primera visita, pasando de la semana 33 en 2009 a la semana 30 en 2012. A nuestro entender, puede estar relacionada con la creación y puesta en marcha de la UDG, como elemento de mejora en la captación y derivación de las gestantes. Realizando una regresión lineal de los datos, como se observa en el Gráfico 6.5, en el año 2016 se alcanzarían los objetivos de derivación que dictan los consensos internacionales.

**Gráfico 6.5.- Evolución de tendencia de la primera intervención de la Unidad hospitalaria de Diabetes Gestacional (2009-2012)**



#### 6.4. El tratamiento de las gestantes con diabetes.

El tratamiento de la DMG se basa en el aumento de la actividad física y que la gestante siga una dieta adecuada a su peso y edad gestacional. El tratamiento farmacológico con insulina sólo se recomienda si no se alcanzan los objetivos glucémicos adecuados con las medidas anteriores.

El tratamiento de la diabetes mellitus pregestacional tipo 1 es, lógicamente, continuar e intensificar la pauta insulínica y en el caso de mujeres con diabetes pregestacional tipo 2, suspender los fármacos orales, si los llevaban e insulinar en la mayoría de las ocasiones.

La actividad física recomendada, aparte de la habitual que realice la gestante se refuerza con una actividad moderada en forma de un paseo una hora especialmente después de las comidas principales si no existe contraindicación ginecológica para ello<sup>124,127</sup>.

La dieta aconsejada a las mujeres recogida en este estudio se basaba en una alimentación personalizada indicando el total de calorías de la dieta, el porcentaje de

hidratos de carbono y la distribución de las calorías a lo largo del día. El consumo de hidratos de carbono que se recomienda es limitarse a los hidratos de carbono complejos, constituyendo el 50% de las calorías diarias. Las proteínas deben suponer un 20% del total de calorías y las grasas un 30%. El reparto calórico se aconseja en 6 tomas incluyendo una o dos raciones de hidratos de carbono en el desayuno.

Si el control glucémico no se consigue a pesar de la terapia nutricional, se debe iniciar tratamiento farmacológico con agentes hipoglucemiantes, de modo que a aquellas mujeres que precisan tratamiento con insulina se recomienda determinar las glucemias en ayunas y una hora o dos horas después de las comidas, ya que la glucemia en ayunas no es suficiente para determinar las necesidades de insulina<sup>133</sup>. El tratamiento con insulina en la mujer con DMG se efectúa cuando en los autoanálisis capilares de control de una semana se sobrepasa la cifra de glucosa basal de 95 mg/dl o una glucemia postprandial a la 1ª hora mayor de 140 mg/dl o a las dos horas mayor de 120 mg/dl en más de dos ocasiones.

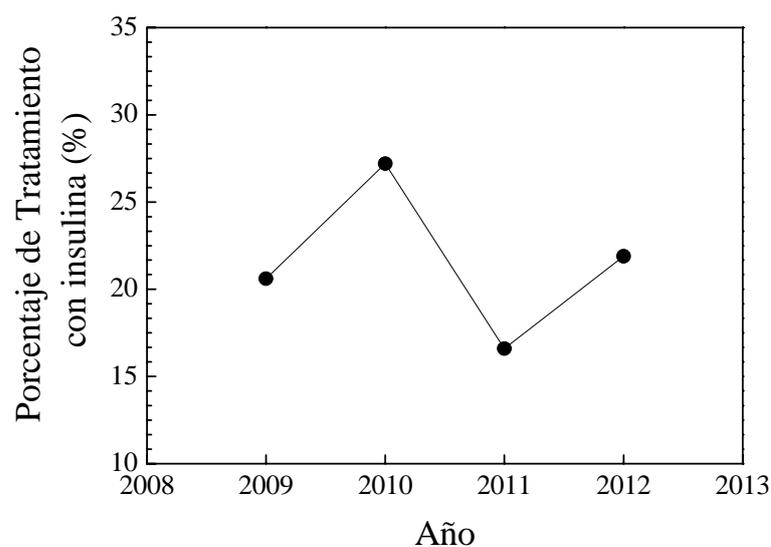
Aproximadamente el 20% de las pacientes con DMG que son atendidas en el HCUVA acaban recibiendo tratamiento con insulina porque no consiguen los objetivos glucémicos siguiendo tan sólo la terapia dietética y de ejercicio físico. La dosis de insulina necesaria varía en la población en función de las características étnicas, el grado de obesidad y otros criterios demográficos, pero la mayoría de los estudios se han realizado con dosis de insulina que oscilan entre 0,7-2 U/kg<sup>254</sup>.

En nuestro estudio, en relación con la variable tratamiento instaurado, de las 650 historias clínicas revisadas, 2 de ellas no tenían registro del tratamiento. En el informe de SELENE todas las gestantes atendidas en la UDG llevaron como pauta terapéutica común un tratamiento dietético. Por otro lado, 140 mujeres (21,16% de media) precisaron además la insulinización como tratamiento al no alcanzarse los objetivos de control adecuado. Observamos una mayor porcentaje en los casos de insulinización en el año 2010 respecto a los demás años de estudio como se refleja en la Tabla 6.5.

Tabla 6.5. Distribución anual del tratamiento empleado (2009-2012)		
Año	Mujeres con Dieta	Mujeres con Dieta + Insulina
2009	150	31 (20,60%)
2010	169	46 (27,21%)
2011	169	28 (16,56%)
2012	150	35 (21,87%)
<b>Total</b>	<b>648</b>	<b>140 (21,16%)</b>

Las variaciones interanuales, que oscilan entre el 15-25%, entran dentro de la lógica variabilidad clínica de la población atendida<sup>254</sup>. Asimismo, los valores de insulinización de la población a estudio (25%) coinciden con la media obtenida en revisiones sistemáticas y metaanálisis<sup>255</sup>. El análisis de los datos, representados en el Gráfico 6.6, demuestra que las variaciones en la tasa de insulinización no muestran ninguna tendencia.

**Gráfico 6.6.- Mujeres que precisaron tratamiento con insulina**



## 6.5. El registro en OMI-AP

El registro en la oficina médica informatizada OMI de atención primaria recoge los datos de salud de las personas que acuden a consulta. Quisimos saber a cuantas mujeres se les registró en su historia clínica el episodio de diabetes gestacional, con el fin de poder extraer los datos para futuras intervenciones preventivas.

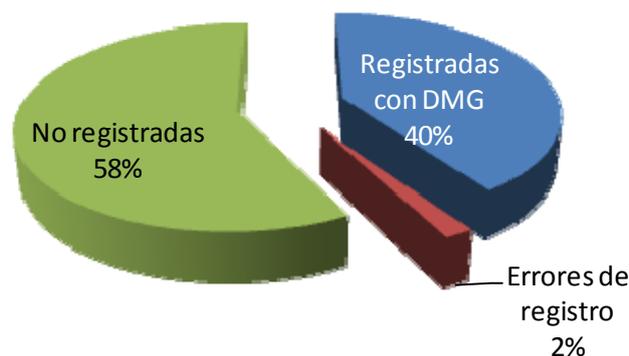
La Diabetes Gestacional está codificada como W-85 en el Código Internacional de Atención Primaria (CIAP)<sup>229</sup>. Los datos obtenidos en el presente estudio fueron recogidos del Servicio de Información de la Dirección de Asistencia Sanitaria del Servicio Murciano de Salud dentro de la oficina médica informatizada de OMI-AP. Estos registros corresponden a los 14 centros de Salud y 33 consultorios adscritos del Área de Salud 1. En el periodo 2009-2012, se encontraron 275 registros de episodios abiertos y cerrados de Diabetes Gestacional CIAP W-85, de los cuales 263 se corresponden con mujeres con diabetes gestacional y 12 son errores de registro, tal y como se recogen en la Tabla 6.6 y en el Gráfico 6.7.

DMG Área 1	Registro OMI-AP Área 1	W-85	Nº Historias Clínicas	Porcentaje Registro
650	275	Diabetes gestacional	263	40,5%
		Errores de registro	12	1,8%

Es de destacar que del total de mujeres con diabetes gestacional atendidas durante el periodo de estudio, en la UDG del HCUVA, solamente, el 40,5% de ellas tenía reflejado el registro W-85 en su historia clínica de Atención Primaria OMI-AP. No se ha podido comparar con otros registros en España pues no hay estudios o análisis similares publicados.

**Gráfico 6.7.- Porcentaje del Registro en OMI del diagnóstico “Diabetes Gestacional”**

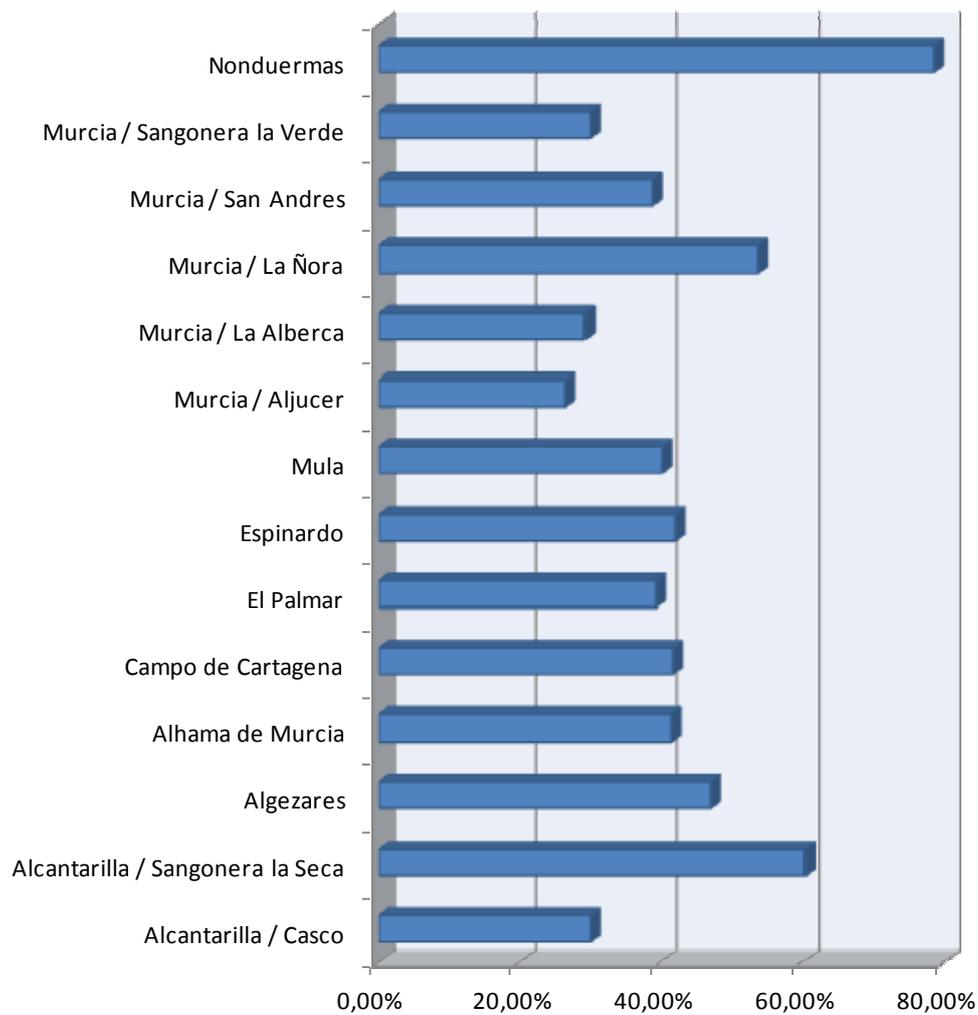
**Mujeres con DMG registradas en OMI-AP**



En relación con el país de nacimiento, 204 son nacidas en España, de las que 175 son de la Región de Murcia y 29 de otras comunidades españolas, y 43 son nacidas en otros países. Hemos de mencionar que 11 de ellas no tienen datos de esta variable.

El Gráfico 6.8 muestra, mediante diagrama de barras, el registro del episodio W-85 en los Centros de Salud. Según la incidencia estimada de casos de DMG en el Área de Salud 1, se observa que las Zonas Básicas de Salud de Aljucer, Algezares y Nonduermasson son las que presentan un número de registros superior al 50% como se refleja en la Tabla 6.7.

**Gráfico 6.8.- Registro del episodio W 85 en OMI-AP por Zonas Básicas de Salud (2009-2012).**



<b>Tabla 6.7.- Incidencia estimada de casos de Diabetes Gestacional registrados en OMI-AP. Zonas Básicas de Salud (2009-2012)</b>			
<b>Código</b>	<b>Zona Básica de Salud</b>	<b>Registro W-85</b>	<b>Porcentaje registro</b>
<b>8010310</b>	Alcantarilla / Casco	13	29,9%
<b>8010410</b>	Algezares	21	60,3%
<b>8010610</b>	Alhama de Murcia	32	46,9%
<b>8011510</b>	Campo de Cartagena	11	41,5%
<b>8012010</b>	El Palmar	32	41,7%
<b>8012110</b>	Espinardo	29	39,3%
<b>8012410</b>	Murcia / La Alberca	18	42,1%
<b>8012510</b>	Murcia / La Ñora	12	40,2%
<b>8013210</b>	Murcia / San Andrés	12	26,5%
<b>8013310</b>	Mula	16	29,2%
<b>8013410</b>	Nonduermas	15	53,7%
<b>8010310</b>	Alcantarilla / Sangonera la Seca	29	38,8%
<b>8014710</b>	Murcia / Sangonera la Verde	11	29,9%
<b>8014110</b>	Murcia / Aljucer	12	78,5%

En nuestro estudio, con una muestra de 650 mujeres con diabetes gestacional se ha observado un porcentaje muy bajo de registros en los centros de salud correspondientes, aun teniendo en cuenta que todas las mujeres han sido atendidas en los diferentes centros de atención primaria por todos los profesionales sanitarios que integra el equipo: médicos, enfermeras y, especialmente, matronas.

En la búsqueda documental realizada, en concreto, acerca de los registros en la historia clínica de la gestantes con diagnóstico de diabetes gestacional, aun contando con el apoyo del servicio de documentación de la Biblioteca Virtual de Murcia salud, no hemos hallado otros estudios con los que poder realizar un ejercicio de comparación y análisis de los resultados obtenidos.

A nuestro entender, esta situación de bajo registro es candidata a ser incluida dentro de las estrategias de evaluación y mejora de la calidad en los servicios de salud que tienen como objetivo fundamental detectar áreas problemáticas de la atención sanitaria que puedan ser mejoradas mediante una intervención factible<sup>256</sup>. Es notable el interés que está suscitando el desarrollo de programas de control de calidad en diversos ámbitos de la asistencia en Atención Primaria (AP), con el objeto de guiar la planificación y mejorar la asistencia prestada por los equipos de AP (EAP)<sup>257</sup>.

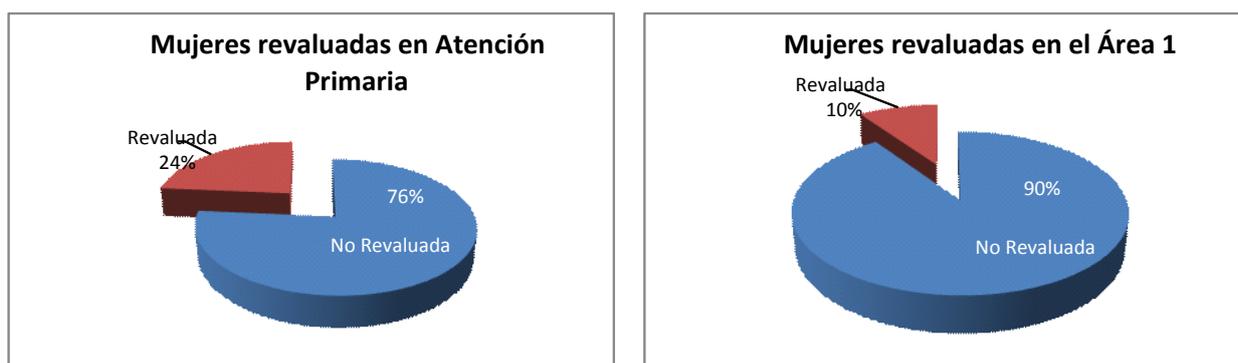
## **6.6. La reevaluación postparto.**

Según las recomendaciones internacionales reflejadas en el apartado 2.3 del Capítulo 2<sup>82-93</sup>, a las 6 semanas después del parto o al finalizar la lactancia, está indicado reevaluar la situación metabólica de las mujeres con DMG (Anexo 2). En los registros consultados en la Oficina Médica Informatizada de Atención Primaria, de las 263 mujeres con registro de diabetes gestacional, 62 tenían constancia de la reevaluación metabólica en el postparto, 58 mediante el TTOG y 4 mediante glucemia capilar, y en 201 de los casos no había constancia de su reevaluación. De tal manera que el 23,6% fueron reevaluadas y 76,4% no existe constancia de dicha reevaluación.

Refiriéndonos al total de la población a estudio, a menos del 10% de las gestantes con DMG del Área de Salud 1 (Murcia/Oeste) se le ha realizado la reevaluación postparto, como se indica en las Guías de Práctica Clínica. En la Tabla 6.8 y el diagrama de sectores adjunto se reflejan los datos obtenidos.

<b>Tabla 6.8. Porcentaje del Registro de la Reevaluación postparto de la DMG (2009-2012)</b>			
<b>DMG</b>		<b>Porcentaje reevaluación</b>	<b>Porcentaje reevaluación sobre el total</b>
<b>No Revaluada</b>	201	76,4%	91,5%
<b>Revaluada</b>	62	23,6%	9,5%

**Gráfico 6.9.- Porcentajes del Registro de la Reevaluación postparto de la DMG (2009-2012).**



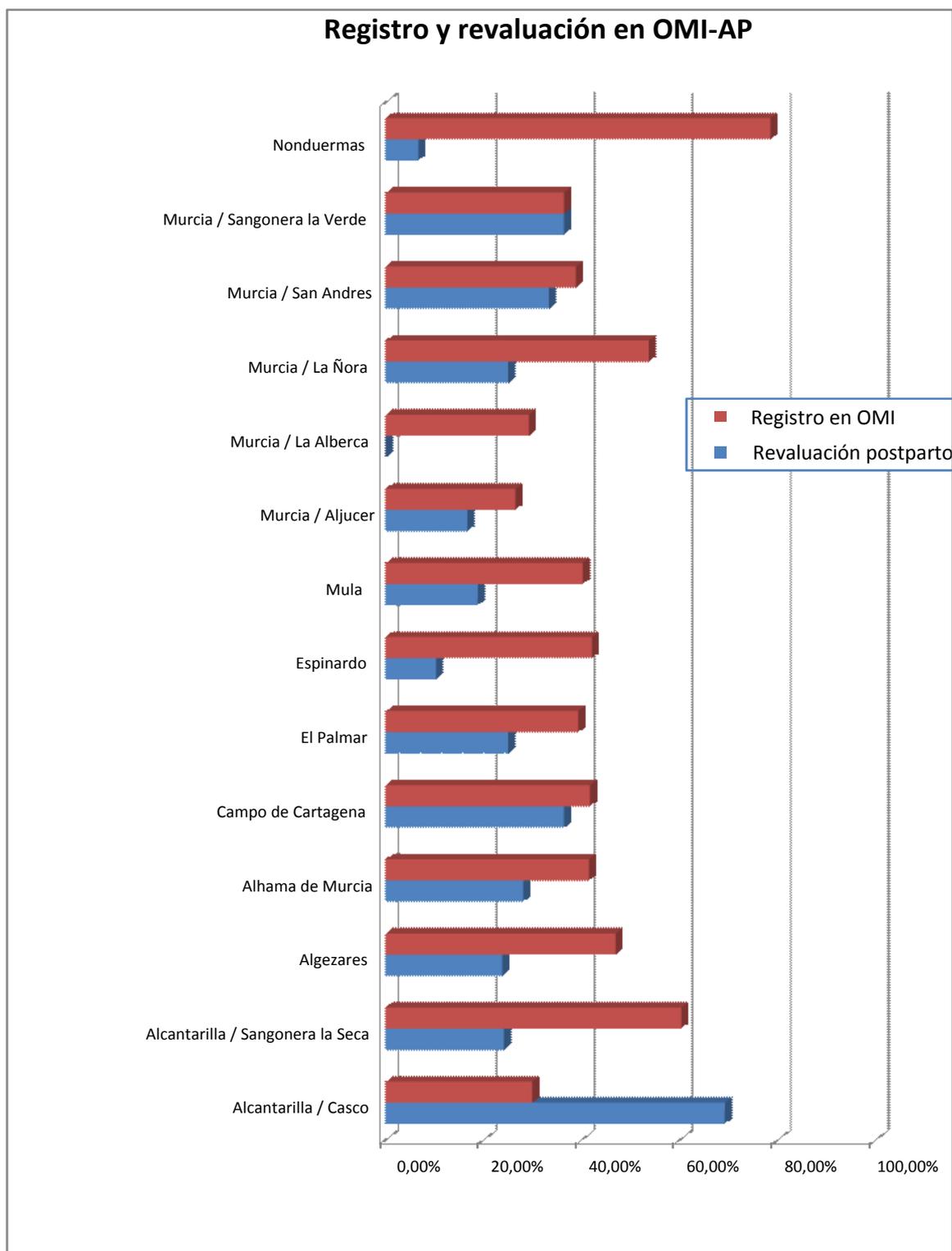
Respecto al Centro de Salud de pertenencia, en los datos obtenidos de la reevaluación de las mujeres por cada una de las Zonas Básicas de Salud del Área 1

(Murcia/Oeste) hallamos una gran variabilidad, desde el 0,0% hasta el 20,7% como se refleja en la Tabla 6.9.

<b>Tabla 6.9.- Registro de la Reevaluación postparto de la DMG. Zonas Básicas de Salud. (2009-2012)</b>					
<b>CENTRO</b>	<b>Reevaluación DMG</b>		<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje</b>
	<b>No</b>	<b>Si</b>		<b>Reevaluación</b>	<b>Reevaluación</b>
				<b>OMI-AP</b>	<b>Total de mujeres</b>
<b>8010310</b>	4	9	13	69,2%	20,7%
<b>8010410</b>	16	5	21	23,8%	14,4%
<b>8010610</b>	23	9	32	28,1%	13,2%
<b>8011510</b>	7	4	11	36,4%	15,1%
<b>8012010</b>	24	8	32	25,0%	10,4%
<b>8012110</b>	26	3	29	10,3%	4,1%
<b>8012410</b>	18	0	18	0,0%	0,0%
<b>8012510</b>	9	3	12	25,0%	10,0%
<b>8013210</b>	8	4	12	33,3%	8,8%
<b>8013310</b>	13	3	16	18,8%	5,5%
<b>8013410</b>	14	1	15	6,7%	3,6%
<b>8014110</b>	22	7	29	24,1%	9,4%
<b>8014710</b>	7	4	11	36,4%	10,9%
<b>8015210</b>	10	2	12	16,7%	13,1%

En el Gráfico 6.10, se puede observar, mediante un diagrama de barras, la reevaluación postparto que se ha realizado a las mujeres con DMG en cada uno de los Centros de Salud estudiados. En la mayoría de los Centros de Salud a las mujeres con DMG en su historia clínica, no se ha hallado registro de la reevaluación de su situación metabólica en el postparto.

**Gráfico 6.10.- Registro de Reevaluación postparto de la DMG. Zonas Básicas de Salud. (2009-2012)**



La mayoría de las principales entidades y organizaciones nacionales e internacionales recomiendan la revisión posparto con una glucemia en ayunas o, preferiblemente, una prueba de tolerancia oral a la glucosa 2-h dentro de los 6 meses después del parto<sup>32</sup>. La Asociación Americana de Diabetes recomienda que las mujeres con DMG tienen que realizarse una SOG de 6 semanas a 6 meses después del parto, puesto que con la determinación exclusiva de glucemia en ayunas se pierde aproximadamente el 40% de las personas con diabetes y no se identifica a las personas con intolerancia a la glucosa (IGT)<sup>258</sup>.

Las mujeres con DMG son siete veces más propensas a ser diagnosticadas de diabetes tipo 2 en comparación con las mujeres sin DMG, con un riesgo absoluto de cerca de un 20% dentro de los 10 años del embarazo<sup>3,259</sup>. También, son tres veces más propensas a desarrollar síndrome metabólico y por tanto en mayor riesgo de enfermedad cardiovascular en el futuro<sup>92,260,261</sup>.

A pesar del reconocimiento de la importancia de los exámenes post-parto, los estudios clínicos han demostrado en repetidas ocasiones el mal cumplimiento de detección postparto en la práctica clínica habitual como se detalla en la Tabla 6.10. La cohorte más grande, una cohorte nacional de EE.UU. de 924 873 mujeres embarazadas de 25-43 años, demostró una tasa de pruebas de reevaluación posparto de 19%. En este estudio se utilizó glucosa en ayunas, TTOG y HbA1c<sup>262</sup>. Cifras muy similares a las encontradas en un estudio de cohortes retrospectivo realizado en 127 Centros de Atención primaria Ingleses y sitúan en 18,5% la reevaluación postparto de las mujeres<sup>263</sup>.

En una revisión de Tovar et al. relacionada con el despistaje posparto y seguimiento de la diabetes entre las mujeres con antecedentes de diabetes mellitus gestacional en 2011, encontraron que las tasas de detección después del parto también son bajas, ya que en la mayoría de los estudios sólo la mitad de las mujeres son revaluadas<sup>180</sup>. Las cifras oscilan entre un 34% y un 73% encontrando que las barreras principales para la detección fueron desde la falta de asistencia a los pacientes, la inconsistencia de pautas de detección, el costo o inconveniencia del

paciente<sup>264</sup>, y la falta de comunicación entre los obstetras y los proveedores de atención primaria<sup>265</sup>.

Solo hemos encontrado una publicación española en la que se hace referencia al grado de cumplimiento de la reclasificación tras DMG, (en el 2005 en el área de Aviles) con una muestra de 45 mujeres, de las que se revaluaron 19<sup>266</sup>.

<b>Tabla 6.10. Estudios sobre la Revaluación Postparto de las mujeres diagnosticadas de DMG</b>					
<b>Referencia</b>	<b>Población</b>	<b>Sujetos (N)</b>	<b>Periodo</b>	<b>Glucemia plasmática</b>	<b>Sobrecarga oral</b>
<b>Stasenko</b>	New York	745	2002-2008	33.7%	No informado
<b>Smirnakis</b>	Boston	197, 45% Mujeres blancas no hispanas	2000-2001	37%, 428 días de media después del parto	No informado
<b>Lawrence</b>	Southern California	11 825, Hispanas	1999-2006	40% Dentro de los seis meses después del parto	10%
<b>Kwong</b>	Edmonton, Alberta	1006	1999-2006	48.2%	41%
<b>Russell</b>	Rhode Island	344	2001-2004	45%	No informado

## 6.7. Discusión.

El diagnóstico, la reevaluación y el seguimiento de los casos de Diabetes Mellitus Gestacional es un aspecto fundamental para el mantenimiento de la salud de las mujeres y los niños, pero la eficacia del procedimiento que se sigue en el Área de Salud 1 de la Región de Murcia parece estar comprometida a la luz de los resultados obtenidos. Hay que tener en cuenta que el protocolo de actuación es complicado y que en él intervienen no sólo diferentes profesionales de la salud, sino que se realiza en lugares distintos (Centro de Salud y Unidad hospitalaria de Diabetes Gestacional), en circunstancias vitales diferentes (gestación, lactancia y crianza) y, además, utilizando soportes informáticos específicos (OMI para la Atención Primaria y SELENE para la especializada). Así pues, es preciso realizar un análisis minucioso de todos y cada uno de estos elementos para poder alcanzar conclusiones fundamentadas.

El protocolo de actuación para la detección de la DMG se inicia en los centros de Atención Primaria. El test de O'Sullivan se les practica a todas las mujeres que acuden a estos centros sanitarios y si es positivo, se les realiza el test de tolerancia oral a la glucosa para confirmar el diagnóstico, y los casos que lo precisan son remitidos a la UDG del hospital de referencia. En los cuatro años estudiados fueron redirigidas 769 mujeres a la unidad de atención especializada, donde se confirmó el diagnóstico al 85,63%. Así pues, esta fase de cribaje, coordinación entre niveles asistenciales y confirmación diagnóstica es eficaz y se adecúa a las características de la población. No hay que olvidar que la Región de Murcia tiene unas cualidades demográficas concretas; la natalidad actual es de casi el 13% y, de ellos, el 20% de los nacimientos son de madres inmigrantes. Norteafricanas y sudamericanas son los grupos de población más numerosos y muchas de estas mujeres no tienen derecho a la atención sanitaria estatal. Por lo tanto, es más que razonable deducir que hay un elevado número de pacientes –mujeres y recién nacidos- que puede que no hayan recibido los cuidados necesarios durante el

embarazo. La incidencia de la DMG es otro factor a tener en cuenta; los datos anuales de prevalencia de las pacientes atendidas en la unidad especializada de Murcia demuestra una ligera tendencia al alza de esta enfermedad, y si en el 2009 el 4,7% del total de gestantes confirmaron el diagnóstico, en 2012 esta tasa se elevó al 6,1% (Tabla 6.2). Las cifras internacionales de las proporciones sociales de esta patología femenina son todavía demasiado amplias; la incidencia en los estudios varía entre el 0,6% del sur de la India al 15% de los hindúes australianos, una disparidad que podría deberse a factores alimentarios tanto como a la calidad y cobertura de la atención sanitaria de cada país. De acuerdo a las cifras del estudio que Gorgojo et al. del año 2002, la prevalencia en el suroeste de Madrid se cifraba entre el 4,5 y el 4,8%. Así pues, parece que en la Región de Murcia el número de casos es mayor, pero hay que tener en cuenta la edad de las gestantes -cada vez más mayores- y la epidemia de sobrepeso y obesidad que sufre actualmente la población española en general, así como la mejora de la coordinación entre los niveles asistenciales. La tendencia ascendente del número de mujeres diagnosticadas en la Región de Murcia podría deberse, precisamente, a estos tres factores. A nuestro juicio, el incremento del número de pacientes atendidas en el hospital de referencia demuestra la eficacia en la detección de los casos de diabetes mellitus gestacional.

El tratamiento para las mujeres diagnosticadas de DMG en la unidad hospitalaria se asienta en dos pilares fundamentales: el primero de ellos es el cambio en el estilo de vida que incide, fundamentalmente, en las pautas dietéticas y la actividad física. En aquellos casos en los que no se consigue estabilizar los niveles de glucemia mediante estas dos estrategias, se pauta insulina junto a un régimen alimentario. La nutrición adecuada y el ejercicio fueron tratamientos suficientes para el 80% de la muestra, comprobándose una vez más la eficacia del modelo higiénico para el mantenimiento de la salud. La cifra de mujeres que necesitaron tratamiento con insulina, por otra parte, no ha mostrado un comportamiento claro. Si en el año 2010 fueron el 27,21%, al año siguiente el porcentaje descendió al 16,56%, de modo que la media para los cuatro años es del 21,16% para las 650 pacientes que fueron diagnosticadas de DMG del total de la muestra. Hay que tener en cuenta que el

embarazo en sí mismo es un factor que incide claramente en el incremento de las necesidades de tratamiento sustitutivo.

Con la implantación de la UDG se está consiguiendo disminuir la fecha en la que la gestante diagnosticada llega a la consulta, pasando de la semana 33 en 2009 a la semana 30 en 2012. No obstante, los estándares internacionales recomiendan que la glucemia de las embarazadas sea analizada y tratada entre las semanas 24 y 28 de gestación. De acuerdo a la regresión lineal de los resultados (Gráfico 6.5), esta unidad alcanzaría este objetivo en 2016. La conclusión es clara: es necesario reforzar este servicio para atender adecuadamente a las mujeres embarazadas. Las razones para realizar una afirmación tan categórica son tres: el incremento en la incidencia de DMG en la Región de Murcia, los embarazos de mujeres mayores de 35 años –cada vez más numerosos por razones socioeconómicas que rebasan con mucho los objetivos de esta Tesis- y la necesidad de seguir las pautas internacionales.

En cualquier caso, precisen tratamiento con insulina o no, en la unidad hospitalaria de diabetes gestacional todas las embarazadas son codificadas empleando el programa SELENE, pero el sistema informático que se utiliza en Atención Primaria es distinto. Y es en esta fase “posthospitalaria” donde se pierden más casos. En los tres años estudiados en los centros de salud de Área 1, sólo se han registrado al 40% de las pacientes, dato que no puede ser pasado por alto y que necesita un análisis detallado. A nuestro juicio, hay tres factores que interfieren en la reevaluación y seguimiento de las mujeres que han desarrollado una Diabetes Mellitus Gestacional, a saber:

- a. los distintos sistemas informáticos de gestión de casos,
- b. el significado de la enfermedad para las pacientes y los profesionales, y finalmente,
- c. la falta de criterios claros respecto a la responsabilidad del control de la púérpera.

Los programas SELENE y OMI-AP codifican la misma información de manera distinta, y los códigos son diferentes porque las necesidades de salud y las estrategias de intervención son particulares. SELENE sigue la Clasificación

Internacional de Enfermedades, pero en los Centros de Salud el gestor de casos se rige por una clasificación específica para la atención familiar y comunitaria (CIAP) que identifica situaciones de salud. Hay que tener muy presente que, aunque las personas sean las mismas, las necesidades de los usuarios de la atención sanitaria del primer nivel son muy diferentes cuando deben ser atendidos en los hospitales o en los centros de salud, y de ahí la creación de dicha taxonomía. La Clasificación Internacional de Enfermedades que se emplea en la atención especializada está basada en el clásico modelo biomédico en el que todo gira alrededor de la correcta identificación de la patología de las personas, pero en Atención Primaria las necesidades de salud de la población son otras; mientras que la atención hospitalaria suele tratar procesos agudos o exacerbaciones de enfermedades crónicas, en los centros de salud los sanitarios no sólo se enfrentan a patologías, sino que también lo hacen a situaciones concretas. Y estas circunstancias deben ser tenidas en cuenta para realizar una intervención adecuada a las realidades, los medios y las barreras de las personas. Estas características son principios elementales de la Atención Primaria, porque el hospital es un entorno artificial; es decir, las necesidades básicas están cubiertas, y la medicación y los cuidados que se proporcionan son los idóneos. Sin embargo, los profesionales de la Atención Primaria deben tener presentes las condiciones y limitaciones de las personas en su “entorno natural” y eso supone, en la mayoría de las ocasiones, un reto. Y cuando hablamos de diabetes mellitus gestacional el desafío está servido. Podría parecer que la diferencia entre ambas perspectivas y nomenclaturas es uno de los elementos que contribuyen al extravío de aquellos casos que deben reevaluarse, pero lo cierto es que la diabetes mellitus gestacional está reconocida en ambas clasificaciones. Los códigos son distintos, es innegable, pero la diferencia entre códigos informáticos no puede ser una amenaza que provoque la “pérdida” de casos. Unas pérdidas que, en el Área 1 de la Región de Murcia, superan el 90% (Tabla 6.8). Así pues, es imprescindible vincular ambos sistemas informáticos para que los profesionales de los centros de salud conozcan de primera mano cuáles son las necesidades de la población a la que atienden.

El hecho de que la diabetes sea una enfermedad “silenciosa” está en la base de esta desconexión entre los niveles de la atención sanitaria. Los gestores de la salud

esperan que, tras el alta hospitalaria, los pacientes acudan a los servicios de Atención Primaria para que el ciclo de cuidados siga su curso. Pero este proceso no se da en todos los casos, y la diabetes mellitus gestacional es muestra de ello. Con el propósito de poder analizar todos los elementos del proceso, en esta Tesis Doctoral se ha diferenciado entre el registro en OMI y la reevaluación; mientras que el primero es un acto administrativo, la segunda parte es una intervención clínica y, quizá por ello, las cifras también son diferentes. Si el registro en OMI de la diabetes mellitus gestacional se queda en un discreto 40,5%, la reevaluación metabólica tan sólo se practica al 23,6% de estos casos. De acuerdo a los estudios de Kwong, Ogonowski, Almaro y Ferrara (Tabla 3.1) los predictores de screening más importantes después de una diabetes mellitus gestacional son la insulinización y la edad de la embarazada, por lo que podría parecer que este último elemento es crucial para comprender cuál es el tipo de casos del que dejan constancia los profesionales de Atención Primaria en el gestor informático. Pero si el motivo fuera éste, el porcentaje de mujeres mayores de 40 años con diabetes mellitus gestacional debería acercarse al 100% y, una vez más, no es así. De las 263 mujeres registradas en OMI, 33 tenían más de 40 años (12,54%) y, de todos estos casos, tan sólo se revaluaron 8, es decir, una cuarta parte. Por lo tanto, la edad de las pacientes no es un elemento que explique el comportamiento de los profesionales sanitarios a la hora de registrar los casos que atienden.

Parece que las cifras de registro responden mejor a la insulinización y su significado para las mujeres. Cuando la gestante da a luz debe continuar recibiendo cuidados en su zona básica, pero al no existir conexión entre los sistemas informático SELENE y OMI buena parte del ciclo de la atención sanitaria se deja en manos de las mujeres. Y en este punto es cuando hay que tener presente el peso específico del concepto social de enfermedad, y el significado personal que ha supuesto la insulinización. Un peso cualitativo, es cierto, pero que se traduce en las estimaciones cuantitativas de esta Tesis Doctoral. El 21,16% de las mujeres atendidas en la unidad hospitalaria de diabetes necesitó inyectarse insulina, porcentaje que es muy similar a la media de reevaluación en los centros de salud (23,6%). Que los porcentajes de pacientes insulinizadas y el de revaluadas sean tan próximo no puede ser, a nuestro

juicio, casual de modo que es la voz de las mujeres la que fomenta que el ciclo de atención siga su curso. Una voz que se alza en la misma medida en la que, personal y socialmente, han sido consideradas enfermas. Necesitar un medicamento que debe inyectarse parece ser la causa de que estas pacientes desarrollen una conciencia clara sobre la importancia de mantener controles periódicos.

Con qué frecuencia se anota en OMI la situación de salud de las pacientes y la intervención del profesional es un hecho, cuanto menos, llamativo, y la comparación de los porcentajes de registro y reevaluación así lo evidencia. Como se muestra en la tabla 7.1, dos de los tres centros de salud que tienen los peores registros del episodio W85 –Alcantarilla y Sangonera la Verde- son los que más casos revalúan, el 69,2% y el 36,4% respectivamente. Por otra parte, si Nonduermas registra a más del 50% de las mujeres, tan sólo hay constancia de un escueto 6,7% de reevaluación. Un dato más a tener en cuenta: el Centro de Salud de La Alberca no ha reflejado ninguna reevaluación.

<b>Tabla 6.11. Comparación de registro y reevaluación en OMI-AP</b>		
	<b>REGISTRO EN OMI</b>	<b>REVALUACIÓN EN OMI</b>
<b>Niveles Altos</b>	Aljucer 78,5%	<b>Alcantarilla 69,2%</b>
	Algezares 60,3%	Campo de Cartagena 36,4%
	<b>Nonduermas 53,7%</b>	<b>Sangonera la Verde 36,4%</b>
<b>Niveles Bajos</b>	<b>Alcantarilla 29,9%</b>	La Alberca 0%
	Murcia-San Andrés 26,5%	<b>Nonduermas 6,7%</b>
	<b>Sangonera la Verde 29,9%</b>	Espinardo 10,3%

**Fuente: Elaboración propia. Se han insertado colores para comparar la diferencia de resultados entre el registro y la reevaluación**

Qué profesional debe registrar, reevaluar y responsabilizarse del seguimiento de las mujeres que han sufrido una diabetes mellitus gestacional es el tercer factor

que está en la base del problema. Médicos de familia, pediatras, enfermeros y especialistas en obstetricia y ginecología son los profesionales que deben encargarse de la salud de la madre y el niño. En el momento del registro y reevaluación, además, las mujeres se encuentran en una circunstancia personal que condiciona su existencia: la lactancia. Siguiendo la terminología del modelo teórico de Orem, esta etapa supone disminución de la agencia de autocuidado por la alta demanda de cuidados dependientes del recién nacido. Desde el punto de vista personal las mujeres viven unas circunstancias estresantes, que se conjugan con la percepción social de que las patologías más graves son las que se tratan en el entorno hospitalario. Además, la diabetes es un problema de salud que no provoca –prima face- un impedimento para llevar a cabo las actividades de la vida diaria (AVD). ¿Por qué preocuparse? ¿Cómo recordar unas recomendaciones en una situación vital como el cuidado a un recién nacido? ¿A quién debería comunicar esta circunstancia? Es urgente que se procure un sistema que garantice la continuidad de los cuidados para que las mujeres que han sido diagnosticadas de diabetes mellitus gestacional durante el embarazo mantengan los hábitos de vida saludable que han adquirido. Hasta que este sistema se instaure, hasta que los agentes implicados en la calidad asistencial del Área 1 procuren un protocolo que garantice la continuidad de los cuidados, proponemos que las puérperas puedan ser reevaluadas en la UDG del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. El endocrinólogo y la enfermera educadora en diabetes de la unidad se encargarían de reforzar a la paciente que tome medidas preventivas y derivar al médico y enfermera familiar y comunitaria para su seguimiento con el fin de evitar el desarrollo de nuevas DMG o una DM en el futuro.

## **CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES**



## CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES

1. La incidencia de la DMG en el Área de Salud 1-Murcia Oeste de la Región de Murcia (6.5%) es ligeramente superior a las encontradas en estudios similares en otras áreas de España. Un aumento progresivo de los casos registrados en estos años, posiblemente esté relacionado con la mejora progresiva de la comunicación entre los niveles asistenciales y la existencia de una unidad hospitalaria de referencia.
2. La población a estudio tiene unas características similares al resto de población española gestante tanto en relación con la edad de debú como el porcentaje de insulinización. Las mujeres son atendidas en la unidad de DG en la 31 semana de gestación, más tarde que lo establecido en el protocolo de diagnóstico del Área de Salud 1 (Murcia oeste), basado en los criterios del NDDG para los estándares recomendados. Si bien, se observa una clara mejora con una disminución progresiva en la semana de atención desde el 2009 al 2012.
3. Existe un bajo registro (40%) en el apartado diagnóstico en las historias clínicas de Atención Primaria de las gestantes con diagnóstico de DMG del Área de Salud 1-Murcia Oeste de la Región de Murcia a pesar de que todas son atendidas, para control y seguimiento, tanto por el médico de familia como por la matrona de Atención Primaria.
4. Se constata un bajo nivel de reevaluación postparto de la situación metabólica (9,5%) de las mujeres con diagnóstico de DMG en el Área de Salud 1-Murcia Oeste de la Región de Murcia.

En base a las conclusiones expuestas, somos de la opinión que se debería replantear la estrategia actual de atención a la mujer gestante, mediante el asesoramiento activo a los médicos y matronas de Atención Primaria, de cara a mejorar los procedimientos de derivación, el diagnóstico precoz, el control, el

seguimiento y la posterior reevaluación de la situación metabólica de la mujer. Implicando, en este último proceso, a las enfermeras de Atención Primaria.

## **BIBLIOGRAFÍA**



## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med* 1998 Jul;15(7):539-53.
- (2) Landon MB, Gabbe SG. Gestational diabetes mellitus. *Obstet Gynecol* 2011 Dec;118(6):1379-93.
- (3) Bellamy L, Casas JP, Hingorani AD, Williams D. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2009 May 23;373(9677):1773-9.
- (4) Kim C, Newton KM, Knopp RH. Gestational diabetes and the incidence of type 2 diabetes: a systematic review. *Diabetes Care* 2002 Oct;25(10):1862-8.
- (5) Chiasson JL, Josse RG, Gomis R, Hanefeld M, Karasik A, Laakso M. Acarbose for prevention of type 2 diabetes mellitus: the STOP-NIDDM randomised trial. *Lancet* 2002 Jun 15;359(9323):2072-7.
- (6) Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002 Feb 7;346(6):393-403.
- (7) American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2009. *Diabetes Care* [en línea] 2009 Jan [acceso 19 Dic 2013].;32 Suppl 1:S13-61. Disponible en: [http://care.diabetesjournals.org/content/32/Supplement\\_1/S13.full.pdf+html](http://care.diabetesjournals.org/content/32/Supplement_1/S13.full.pdf+html)
- (8) American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2012. *Diabetes Care* [en línea] 2012 Jan [acceso 19 Dic 2013].;35 Suppl 1:S11-63. Disponible en: [http://care.diabetesjournals.org/content/35/Supplement\\_1/S11.full.pdf+html](http://care.diabetesjournals.org/content/35/Supplement_1/S11.full.pdf+html)
- (9) National Diabetes Data Group. Classification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. *Diabetes* 1979 Dec;28(12):1039-57.
- (10) The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 1997 Jul;20(7):1183-1197
- (11) Genuth S, Alberti KG, Bennett P, Buse J, Defronzo R, Kahn R, et al. Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2003 Nov;26(11):3160-7. Review.

- (12) Wendland EM, Torloni MR, Falavigna M, Trujillo J, Dode MA, Campos MA, Duncan BB, Schmidt MI. Gestational diabetes and pregnancy outcomes a systematic review of the World Health Organization (WHO) and the International Association of Diabetes in Pregnancy Study Groups (IADPSG) diagnostic criteria. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2012 Mar, 31;12:23. Review
- (13) Ruiz-Ramos M, Escolar-Pujolar A, Mayoral-Sanchez E, Corral-San LF, Fernandez-Fernandez I. La diabetes mellitus en España: mortalidad, prevalencia, incidencia, costes económicos y desigualdades. *Gac Sanit* 2006 Mar;20 Suppl 1:15-24.:15-24.
- (14) King H. Epidemiology of glucose intolerance and gestational diabetes in women of childbearing age. *Diabetes Care* 1998 Aug;21 Suppl 2:B9-13.:B9-13.
- (15) Beischer NA. Incidence and severity of gestational diabetes mellitus according to country of birth in women living in Australia. *Diabetes* 1991 Jan 1;40(2): 35-8.
- (16) Goday A. Epidemiología de la diabetes tipo 2 en España. *Endocrinol Nutr* ; 2014;2002(49(4):):113-26.
- (17) Jonsson B. Revealing the cost of Type II diabetes in Europe. *Diabetologia* 2002 Jul;45(7):S5-12.
- (18) Perk J, De BG, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, Verschuren WM, et al. [European Guidelines on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (version 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts)]. *G Ital Cardiol (Rome)* 2013 May;14(5):328-92.
- (19) Brown JB, Pedula KL, Bakst AW. The progressive cost of complications in type 2 diabetes mellitus. *Arch Intern Med* 1999 Sep 13;159(16):1873-80.
- (20) Oliva J, Lobo F, Molina B, Monereo S. Direct health care costs of diabetic patients in Spain. *Diabetes Care* 2004 Nov;27(11):2616-21.
- (21) Koster I, Huppertz E, Hauner H, Schubert I. Direct costs of diabetes mellitus in Germany - CoDiM 2000-2007. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2011 Jun;119(6):377-85.
- (22) Gonzalez P, Faure E, Del CA. Coste de la diabetes mellitus en España. *Med Clin* 2006 Nov 25;127(20):776-84.
- (23) Arteagoitia Axpe PR. Diabetes mellitus tipo 2: impacto en la salud pública y estrategias de prevención. *Sociedad Española de Epidemiología* 2014;2009.
- (24) Mata M, Antonanzas F, Tafalla M, Sanz P. El coste de la diabetes tipo 2 en España: El estudio CODE-2. *Gac Sanit* 2002 Nov;16(6):511-20.

- (25) Hadden DR, Hillebrand B. The first recorded case of diabetic pregnancy (Bennewitz HG, 1824, University of Berlin). *Diabetologia* 1989 Aug;32(8):625.
- (26) Duncan M. On puerperal diabetes. *Trans Obstet Soc London* 2014;(24):256-85.
- (27) O'Sullivan JB, Mahan CM. Criteria for the oral glucose tolerance test in pregnancy. *Diabetes* 1964 May;13:278-85.:278-85.
- (28) Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Engl J Med* 2005 Jun 16;352(24):2477-86.
- (29) Greene MF, Solomon CG. Gestational diabetes mellitus -- time to treat. *N Engl J Med* 2005 Jun 16;352(24):2544-6.
- (30) ACOG Practice Bulletin. Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists. Number 30, September 2001 (replaces Technical Bulletin Number 200, December 1994). Gestational diabetes. *Obstet Gynecol* 2001 Sep;98(3):525-38.
- (31) Carpenter MW, Coustan DR. Criteria for screening tests for gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 1982 Dec 1;144(7):768-73.
- (32) Ricart W, Lopez J, Mozas J, Pericot A, Sancho MA, Gonzalez N, et al. Potential impact of American Diabetes Association (2000) criteria for diagnosis of gestational diabetes mellitus in Spain. *Diabetologia* 2005 Jun;48(6):1135-41.
- (33) Metzger BE, Lowe LP, Dyer AR, Trimble ER, Chaovarindr U, Coustan DR, et al. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med* 2008 May 8;358(19):1991-2002.
- (34) Barbour LA, McCurdy CE, Hernandez TL, Kirwan JP, Catalano PM, Friedman JE. Cellular mechanisms for insulin resistance in normal pregnancy and gestational diabetes. *Diabetes Care* 2007 Jul;30 Suppl 2:S112-9.:S112-S119.
- (35) Cerqueira Dapena M. Diabetes y Embarazo. *Tratado de Ginecología, Obstetricia y Medicina de la reproducción* 2003;736-47.
- (36) Lederman SA, Paxton A, Heymsfield SB, Wang J, Thornton J, Pierson RN, Jr. Body fat and water changes during pregnancy in women with different body weight and weight gain. *Obstet Gynecol* 1997 Oct;90(4 Pt 1):483-8.
- (37) Pipe NG, Smith T, Halliday D, Edmonds CJ, Williams C, Coltart TM. Changes in fat, fat-free mass and body water in human normal pregnancy. *Br J Obstet Gynaecol* 1979 Dec;86(12):929-40.
- (38) Kopp-Hoolihan LE, van Loan MD, Wong WW, King JC. Fat mass deposition during pregnancy using a four-component model. *J Appl Physiol* (1985 ) 1999 Jul;87(1):196-202.

- (39) Ehrenberg HM, Huston-Presley L, Catalano PM. The influence of obesity and gestational diabetes mellitus on accretion and the distribution of adipose tissue in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2003 Oct;189(4):944-8.
- (40) Kinoshita T, Itoh M. Longitudinal variance of fat mass deposition during pregnancy evaluated by ultrasonography: the ratio of visceral fat to subcutaneous fat in the abdomen. *Gynecol Obstet Invest* 2006;61(2):115-8.
- (41) Einstein FH, Fishman S, Muzumdar RH, Yang XM, Atzmon G, Barzilai N. Accretion of visceral fat and hepatic insulin resistance in pregnant rats. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2008 Feb;294(2):E451-E455.
- (42) Bartha JL, Marin-Segura P, Gonzalez-Gonzalez NL, Wagner F, Aguilar-Diosdado M, Hervias-Vivancos B. Ultrasound evaluation of visceral fat and metabolic risk factors during early pregnancy. *Obesity (Silver Spring)* 2007 Sep;15(9):2233-9.
- (43) Nadal A, Alonso-Magdalena P, Soriano S, Ropero AB, Quesada I. The role of oestrogens in the adaptation of islets to insulin resistance. *J Physiol* 2009 Nov 1;587(Pt 21):5031-7.
- (44) Catalano PM, Huston L, Amini SB, Kalhan SC. Longitudinal changes in glucose metabolism during pregnancy in obese women with normal glucose tolerance and gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol* 1999 Apr;180(4):903-16.
- (45) Homko CJ, Sivan E, Reece EA, Boden G. Fuel metabolism during pregnancy. *Semin Reprod Endocrinol* 1999;17(2):119-25.
- (46) Catalano PM, Kirwan JP, Haugel-de MS, King J. Gestational diabetes and insulin resistance: role in short- and long-term implications for mother and fetus. *J Nutr* 2003 May;133(5 Suppl 2):1674S-83S.
- (47) Friedman JE, Ishizuka T, Shao J, Huston L, Highman T, Catalano P. Impaired glucose transport and insulin receptor tyrosine phosphorylation in skeletal muscle from obese women with gestational diabetes. *Diabetes* 1999 Sep;48(9):1807-14.
- (48) Catalano PM, Nizielski SE, Shao J, Preston L, Qiao L, Friedman JE. Downregulated IRS-1 and PPARgamma in obese women with gestational diabetes: relationship to FFA during pregnancy. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2002 Mar;282(3):E522-E533.
- (49) Kuhl C. Etiology and pathogenesis of gestational diabetes. *Diabetes Care* 1998 Aug;21 Suppl 2:B19-26.:B19-B26.
- (50) Buchanan TA, Xiang AH. Gestational diabetes mellitus. *J Clin Invest* 2005 Mar;115(3):485-91.
- (51) Bays H, Mandarino L, DeFronzo RA. Role of the adipocyte, free fatty acids, and ectopic fat in pathogenesis of type 2 diabetes mellitus: peroxisomal proliferator-activated receptor agonists provide a rational therapeutic approach. *J Clin Endocrinol Metab* 2004 Feb;89(2):463-78.

- (52) Xiang AH, Peters RK, Trigo E, Kjos SL, Lee WP, Buchanan TA. Multiple metabolic defects during late pregnancy in women at high risk for type 2 diabetes. *Diabetes* 1999 Apr;48(4):848-54.
- (53) Butte NF. Carbohydrate and lipid metabolism in pregnancy: normal compared with gestational diabetes mellitus. *Am J Clin Nutr* 2000 May;71(5 Suppl):1256S-61S.
- (54) Huda SS, Brodie LE, Sattar N. Obesity in pregnancy: prevalence and metabolic consequences. *Semin Fetal Neonatal Med* 2010 Apr;15(2):70-6.
- (55) Bartha JL, Martinez-Del-Fresno P, Comino-Delgado R. Gestational diabetes mellitus diagnosed during early pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2000 Feb;182(2):346-50.
- (56) Gabbe SG, Graves CR. Management of diabetes mellitus complicating pregnancy. *Obstet Gynecol* 2003 Oct;102(4):857-68.
- (57) Langer O, Conway DL. Level of glycemia and perinatal outcome in pregestational diabetes. *J Matern Fetal Med* 2000 Jan;9(1):35-41.
- (58) Kwik M, Seeho SK, Smith C, McElduff A, Morris JM. Outcomes of pregnancies affected by impaired glucose tolerance. *Diabetes Res Clin Pract* 2007 Aug;77(2):263-8.
- (59) Hillier TA, Pedula KL, Vesco KK, Schmidt MM, Mullen JA, LeBlanc ES, et al. Excess gestational weight gain: modifying fetal macrosomia risk associated with maternal glucose. *Obstet Gynecol* 2008 Nov;112(5):1007-14.
- (60) Lipscomb KR, Gregory K, Shaw K. The outcome of macrosomic infants weighing at least 4500 grams: Los Angeles County + University of Southern California experience. *Obstet Gynecol* 1995 Apr;85(4):558-64.
- (61) Lazer S, Biale Y, Mazor M, Lewenthal H, Insler V. Complications associated with the macrosomic fetus. *J Reprod Med* 1986 Jun;31(6):501-5.
- (62) Rouse DJ, Owen J. Prophylactic cesarean delivery for fetal macrosomia diagnosed by means of ultrasonography--A Faustian bargain? *Am J Obstet Gynecol* 1999 Aug;181(2):332-8.
- (63) Berard J, Dufour P, Vinatier D, Subtil D, Vanderstichele S, Monnier JC, et al. Fetal macrosomia: risk factors and outcome. A study of the outcome concerning 100 cases >4500 g. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1998 Mar;77(1):51-9.
- (64) Stotland NE, Caughey AB, Breed EM, Escobar GJ. Risk factors and obstetric complications associated with macrosomia. *Int J Gynaecol Obstet* 2004 Dec;87(3):220-6.
- (65) Green JR, Soohoo SL. Factors associated with rectal injury in spontaneous deliveries. *Obstet Gynecol* 1989 May;73(5 Pt 1):732-8.

- (66) Handa VL, Danielsen BH, Gilbert WM. Obstetric anal sphincter lacerations. *Obstet Gynecol* 2001 Aug;98(2):225-30.
- (67) Casey BM, Lucas MJ, McIntire DD, Leveno KJ. Pregnancy outcomes in women with gestational diabetes compared with the general obstetric population. *Obstet Gynecol* 1997 Dec;90(6):869-73.
- (68) Yogeve Y, Xenakis EM, Langer O. The association between preeclampsia and the severity of gestational diabetes: the impact of glycemic control. *Am J Obstet Gynecol* 2004 Nov;191(5):1655-60.
- (69) Innes KE, Wimsatt JH, McDuffie R. Relative glucose tolerance and subsequent development of hypertension in pregnancy. *Obstet Gynecol* 2001 Jun;97(6):905-10.
- (70) Joffe GM, Esterlitz JR, Levine RJ, Clemens JD, Ewell MG, Sibai BM, et al. The relationship between abnormal glucose tolerance and hypertensive disorders of pregnancy in healthy nulliparous women. Calcium for Preeclampsia Prevention (CPEP) Study Group. *Am J Obstet Gynecol* 1998 Oct;179(4):1032-7.
- (71) Carpenter MW. Gestational diabetes, pregnancy hypertension, and late vascular disease. *Diabetes Care* 2007 Jul;30 Suppl 2:S246-50.
- (72) Yogeve, Chen, Hod, Coustan, Oats, McIntyre, et al. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) study: preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 2010 Mar;202(3):255-7.
- (73) Dandrow RV, O'Sullivan JB. Obstetric hazards of gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 1966 Dec 15;96(8):1144-7.
- (74) Lindsay MK, Graves W, Klein L. The relationship of one abnormal glucose tolerance test value and pregnancy complications. *Obstet Gynecol* 1989 Jan;73(1):103-6.
- (75) Sermer M, Naylor CD, Gare DJ, Kenshole AB, Ritchie JW, Farine D, et al. Impact of increasing carbohydrate intolerance on maternal-fetal outcomes in 3637 women without gestational diabetes. The Toronto Tri-Hospital Gestational Diabetes Project. *Am J Obstet Gynecol* 1995 Jul;173(1):146-56.
- (76) Jensen DM, Damm P, Sorensen B, Molsted-Pedersen L, Westergaard JG, Klebe J, et al. Clinical impact of mild carbohydrate intolerance in pregnancy: a study of 2904 nondiabetic Danish women with risk factors for gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol* 2001 Aug;185(2):413-9.
- (77) McLaughlin GB, Cheng YW, Caughey AB. Women with one elevated 3-hour glucose tolerance test value: are they at risk for adverse perinatal outcomes? *Am J Obstet Gynecol* 2006 May;194(5):e16-e19.
- (78) Philipson EH, Super DM. Gestational diabetes mellitus: does it recur in subsequent pregnancy? *Am J Obstet Gynecol* 1989 Jun;160(6):1324-9.

- (79) Moses RG. The recurrence rate of gestational diabetes in subsequent pregnancies. *Diabetes Care* 1996 Dec;19(12):1348-50.
- (80) MacNeill S, Dodds L, Hamilton DC, Armson BA, VandenHof M. Rates and risk factors for recurrence of gestational diabetes. *Diabetes Care* 2001 Apr;24(4):659-62.
- (81) Baptiste-Roberts K, Barone BB, Gary TL, Golden SH, Wilson LM, Bass EB, et al. Risk factors for type 2 diabetes among women with gestational diabetes: a systematic review. *Am J Med* 2009 Mar;122(3):207-14.
- (82) Nicholson WK, Wilson LM, Witkop CT, Baptiste-Roberts K, Bennett WL, Bolen S, et al. Therapeutic management, delivery, and postpartum risk assessment and screening in gestational diabetes. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)* 2008 Mar;(162):1-96.
- (83) Catalano PM, Vargo KM, Bernstein IM, Amini SB. Incidence and risk factors associated with abnormal postpartum glucose tolerance in women with gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 1991 Oct;165(4 Pt 1):914-9.
- (84) Kjos SL, Buchanan TA, Greenspoon JS, Montoro M, Bernstein GS, Mestman JH. Gestational diabetes mellitus: the prevalence of glucose intolerance and diabetes mellitus in the first two months post partum. *Am J Obstet Gynecol* 1990 Jul;163(1 Pt 1):93-8.
- (85) Dornhorst A, Bailey PC, Anyaoku V, Elkeles RS, Johnston DG, Beard RW. Abnormalities of glucose tolerance following gestational diabetes. *Q J Med* 1990 Dec;77(284):1219-28.
- (86) Stangenberg M, Agarwal N, Rahman F, Sheth K, al SS, De VE. Frequency of HLA genes and islet cell antibodies (ICA) and result of postpartum oral glucose tolerance tests (OGTT) in Saudi Arabian women with abnormal OGTT during pregnancy. *Diabetes Res* 1990 May;14(1):9-13.
- (87) Damm P, Kuhl C, Bertelsen A, Molsted-Pedersen L. Predictive factors for the development of diabetes in women with previous gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol* 1992 Sep;167(3):607-16.
- (88) Lobner K, Knopff A, Baumgarten A, Mollenhauer U, Marienfeld S, Garrido-Franco M, et al. Predictors of postpartum diabetes in women with gestational diabetes mellitus. *Diabetes* 2006 Mar;55(3):792-7.
- (89) Russell C, Dodds L, Armson BA, Kephart G, Joseph KS. Diabetes mellitus following gestational diabetes: role of subsequent pregnancy. *BJOG* 2008 Jan;115(2):253-9.
- (90) Ferber KM, Keller E, Albert ED, Ziegler AG. Predictive value of human leukocyte antigen class II typing for the development of islet autoantibodies and

- insulin-dependent diabetes postpartum in women with gestational diabetes. *J Clin Endocrinol Metab* 1999 Jul;84(7):2342-8.
- (91) Shah BR, Retnakaran R, Booth GL. Increased risk of cardiovascular disease in young women following gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2008 Aug;31(8):1668-9.
- (92) Carr DB, Utzschneider KM, Hull RL, Tong J, Wallace TM, Kodama K, et al. Gestational diabetes mellitus increases the risk of cardiovascular disease in women with a family history of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2006 Sep;29(9):2078-83.
- (93) Retnakaran R, Shah BR. Mild glucose intolerance in pregnancy and risk of cardiovascular disease: a population-based cohort study. *CMAJ* 2009 Sep 15;181(6-7):371-6.
- (94) Macintosh MC, Fleming KM, Bailey JA, Doyle P, Modder J, Acolet D, et al. Perinatal mortality and congenital anomalies in babies of women with type 1 or type 2 diabetes in England, Wales, and Northern Ireland: population based study. *BMJ* 2006 Jul 22;333(7560):177.
- (95) Girz BA, Divon MY, Merkatz IR. Sudden fetal death in women with well-controlled, intensively monitored gestational diabetes. *J Perinatol* 1992 Sep;12(3):229-33.
- (96) Dudley DJ. Diabetic-associated stillbirth: incidence, pathophysiology, and prevention. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2007 Jun;34(2):293-307, ix.
- (97) Langer O, Rodriguez DA, Xenakis EM, McFarland MB, Berkus MD, Arrendondo F. Intensified versus conventional management of gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 1994 Apr;170(4):1036-46.
- (98) White BM, Beischer NA. Perinatal mortality in the infants of diabetic women. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1990 Nov;30(4):323-6.
- (99) Blank A, Grave GD, Metzger BE. Effects of gestational diabetes on perinatal morbidity reassessed. Report of the International Workshop on Adverse Perinatal Outcomes of Gestational Diabetes Mellitus, December 3-4, 1992. *Diabetes Care* 1995 Jan;18(1):127-9.
- (100) Hod M, Merlob P, Friedman S, Schoenfeld A, Ovadia J. Gestational diabetes mellitus. A survey of perinatal complications in the 1980s. *Diabetes* 1991 Dec;40 Suppl 2:74-8.:74-8.
- (101) Diamond MP, Salyer SL, Vaughn WK, Cotton R, Boehm FH. Reassessment of White's classification and Pedersen's prognostically bad signs of diabetic pregnancies in insulin-dependent diabetic pregnancies. *Am J Obstet Gynecol* 1987 Mar;156(3):599-604.

- 
- (102) Reece EA, Sivan E, Francis G, Homko CJ. Pregnancy outcomes among women with and without diabetic microvascular disease (White's classes B to FR) versus non-diabetic controls. *Am J Perinatol* 1998;15(9):549-55.
- (103) Cordero L, Treuer SH, Landon MB, Gabbe SG. Management of infants of diabetic mothers. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1998 Mar;152(3):249-54.
- (104) Boney CM, Verma A, Tucker R, Vohr BR. Metabolic syndrome in childhood: association with birth weight, maternal obesity, and gestational diabetes mellitus. *Pediatrics* 2005 Mar;115(3):e290-e296.
- (105) Silverman BL, Metzger BE, Cho NH, Loeb CA. Impaired glucose tolerance in adolescent offspring of diabetic mothers. Relationship to fetal hyperinsulinism. *Diabetes Care* 1995 May;18(5):611-7.
- (106) Malcolm JC, Lawson ML, Gaboury I, Lough G, Keely E. Glucose tolerance of offspring of mother with gestational diabetes mellitus in a low-risk population. *Diabet Med* 2006 May;23(5):565-70.
- (107) Rizzo TA, Silverman BL, Metzger BE, Cho NH. Behavioral adjustment in children of diabetic mothers. *Acta Paediatr* 1997 Sep;86(9):969-74.
- (108) Ornoy A, Ratzon N, Greenbaum C, Wolf A, Dulitzky M. School-age children born to diabetic mothers and to mothers with gestational diabetes exhibit a high rate of inattention and fine and gross motor impairment. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2001;14 Suppl 1:681-9.:681-9.
- (109) Barker DJ. Fetal origins of coronary heart disease. *BMJ* 1995 Jul 15;311(6998):171-4.
- (110) Lucas A. Programming by early nutrition in man. *Ciba Found Symp* 1991;156:38-50; discussion 50-5.:38-50.
- (111) Freinkel N. Banting Lecture 1980. Of pregnancy and progeny. *Diabetes* 1980 Dec;29(12):1023-35.
- (112) Dabelea D, Hanson RL, Bennett PH, Roumain J, Knowler WC, Pettitt DJ. Increasing prevalence of Type II diabetes in American Indian children. *Diabetologia* 1998 Aug;41(8):904-10.
- (113) Silverman BL, Rizzo T, Green OC, Cho NH, Winter RJ, Ogata ES, et al. Long-term prospective evaluation of offspring of diabetic mothers. *Diabetes* 1991 Dec;40 Suppl 2:121-5.:121-5.
- (114) Dabelea D, Hanson RL, Lindsay RS, Pettitt DJ, Imperatore G, Gabir MM, et al. Intrauterine exposure to diabetes conveys risks for type 2 diabetes and obesity: a study of discordant sibships. *Diabetes* 2000 Dec;49(12):2208-11.

- (115) Pettitt DJ, Knowler WC, Bennett PH, Aleck KA, Baird HR. Obesity in offspring of diabetic Pima Indian women despite normal birth weight. *Diabetes Care* 1987 Jan;10(1):76-80.
- (116) Hanson RL, Elston RC, Pettitt DJ, Bennett PH, Knowler WC. Segregation analysis of non-insulin-dependent diabetes mellitus in Pima Indians: evidence for a major-gene effect. *Am J Hum Genet* 1995 Jul;57(1):160-70.
- (117) Gillman MW, Rifas-Shiman S, Berkey CS, Field AE, Colditz GA. Maternal gestational diabetes, birth weight, and adolescent obesity. *Pediatrics* 2003 Mar;111(3):e221-e226.
- (118) Landon MB, Spong CY, Thom E, Carpenter MW, Ramin SM, Casey B, et al. A multicenter, randomized trial of treatment for mild gestational diabetes. *N Engl J Med* 2009 Oct 1;361(14):1339-48.
- (119) Gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2004 Jan;27 Suppl 1:S88-90.:S88-S90.
- (120) Jovanovic-Peterson L, Peterson CM. Dietary manipulation as a primary treatment strategy for pregnancies complicated by diabetes. *J Am Coll Nutr* 1990 Aug;9(4):320-5.
- (121) Jovanovic-Peterson L, Peterson CM. Nutritional management of the obese gestational diabetic pregnant woman. *J Am Coll Nutr* 1992 Jun;11(3):246-50.
- (122) Peterson CM, Jovanovic-Peterson L. Percentage of carbohydrate and glycemic response to breakfast, lunch, and dinner in women with gestational diabetes. *Diabetes* 1991 Dec;40 Suppl 2:172-4.:172-4.
- (123) Reader D, Splett P, Gunderson EP. Impact of gestational diabetes mellitus nutrition practice guidelines implemented by registered dietitians on pregnancy outcomes. *J Am Diet Assoc* 2006 Sep;106(9):1426-33.
- (124) Horton ES. Exercise in the treatment of NIDDM. Applications for GDM? *Diabetes* 1991 Dec;40 Suppl 2:175-8.:175-8.
- (125) Jovanovic-Peterson L, Durak EP, Peterson CM. Randomized trial of diet versus diet plus cardiovascular conditioning on glucose levels in gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 1989 Aug;161(2):415-9.
- (126) Artal R, Wiswell R, Romem Y. Hormonal responses to exercise in diabetic and nondiabetic pregnant patients. *Diabetes* 1985 Jun;34 Suppl 2:78-80.:78-80.
- (127) Ceysens G, Rouiller D, Boulvain M. Exercise for diabetic pregnant women. *Cochrane Database Syst Rev* 2006 Jul;19;(3):CD004225.
- (128) Weisz B, Shrim A, Homko CJ, Schiff E, Epstein GS, Sivan E. One hour versus two hours postprandial glucose measurement in gestational diabetes: a prospective study. *J Perinatol* 2005 Apr;25(4):241-4.

- (129) Moses RG, Lucas EM, Knights S. Gestational diabetes mellitus. At what time should the postprandial glucose level be monitored? *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1999 Nov;39(4):457-60.
- (130) Sivan E, Weisz B, Homko CJ, Reece EA, Schiff E. One or two hours postprandial glucose measurements: are they the same? *Am J Obstet Gynecol* 2001 Sep;185(3):604-7.
- (131) Hawkins JS, Casey BM, Lo JY, Moss K, McIntire DD, Leveno KJ. Weekly compared with daily blood glucose monitoring in women with diet-treated gestational diabetes. *Obstet Gynecol* 2009 Jun;113(6):1307-12.
- (132) Metzger BE, Buchanan TA, Coustan DR, de LA, Dunger DB, Hadden DR, et al. Summary and recommendations of the Fifth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2007 Jul;30 Suppl 2:S251-60. doi: 10.2337/dc07-s225.:S251-S260.
- (133) Laird J, McFarland KF. Fasting blood glucose levels and initiation of insulin therapy in gestational diabetes. *Endocr Pract* 1996 Sep;2(5):330-2.
- (134) de VM, Major CA, Morgan MA, Asrat T, Toohey JS, Lien JM, et al. Postprandial versus preprandial blood glucose monitoring in women with gestational diabetes mellitus requiring insulin therapy. *N Engl J Med* 1995 Nov 9;333(19):1237-41.
- (135) Jovanovic-Peterson L, Peterson CM, Reed GF, Metzger BE, Mills JL, Knopp RH, et al. Maternal postprandial glucose levels and infant birth weight: the Diabetes in Early Pregnancy Study. The National Institute of Child Health and Human Development--Diabetes in Early Pregnancy Study. *Am J Obstet Gynecol* 1991 Jan;164(1 Pt 1):103-11.
- (136) Yogev Y, Ben-Haroush A, Chen R, Rosenn B, Hod M, Langer O. Diurnal glycemic profile in obese and normal weight nondiabetic pregnant women. *Am J Obstet Gynecol* 2004 Sep;191(3):949-53.
- (137) Ben-Haroush A, Yogev Y, Chen R, Rosenn B, Hod M, Langer O. The postprandial glucose profile in the diabetic pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2004 Aug;191(2):576-81.
- (138) Griffiths RJ, Vinall PS, Stickland MH, Wales JK. Haemoglobin A1c levels in normal and diabetic pregnancies. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1987 Mar;24(3):195-200.
- (139) Lurie S, Mamet Y. Red blood cell survival and kinetics during pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2000 Dec;93(2):185-92.
- (140) Widness JA, Schwartz HC, Kahn CB, Oh W, Schwartz R. Glycohemoglobin in diabetic pregnancy: a sequential study. *Am J Obstet Gynecol* 1980 Apr 15;136(8):1024-9.

- (141) Phelps RL, Honig GR, Green D, Metzger BE, Frederiksen MC, Freinkel N. Biphasic changes in hemoglobin A1c concentrations during normal human pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1983 Nov 15;147(6):651-3.
- (142) Wyse LJ, Jones M, Mandel F. Relationship of glycosylated hemoglobin, fetal macrosomia, and birthweight macrosomia. *Am J Perinatol* 1994 Jul;11(4):260-2.
- (143) Weissmann-Brenner A, O'Reilly-Green C, Ferber A, Divon MY. Does the availability of maternal HbA1c results improve the accuracy of sonographic diagnosis of macrosomia? *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004 May;23(5):466-71.
- (144) Yogev Y, Hod M. Use of new technologies for monitoring and treating diabetes in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2007 Jun;34(2):241-53, viii.
- (145) Langer O, Yogev Y, Xenakis EM, Brustman L. Overweight and obese in gestational diabetes: the impact on pregnancy outcome. *Am J Obstet Gynecol* 2005 Jun;192(6):1768-76.
- (146) Challier JC, Hauguel S, Desmaizieres V. Effect of insulin on glucose uptake and metabolism in the human placenta. *J Clin Endocrinol Metab* 1986 May;62(5):803-7.
- (147) Boskovic R, Feig DS, Derewlany L, Knie B, Portnoi G, Koren G. Transfer of insulin lispro across the human placenta: in vitro perfusion studies. *Diabetes Care* 2003 May;26(5):1390-4.
- (148) Calle-Pascual AL, Bagazgoitia J, Calle JR, Charro A, Maranes JP. Use of insulin lispro in pregnancy. *Diabetes Nutr Metab* 2000 Jun;13(3):173-7.
- (149) Jovanovic L, Ilic S, Pettitt DJ, Hugo K, Gutierrez M, Bowsher RR, et al. Metabolic and immunologic effects of insulin lispro in gestational diabetes. *Diabetes Care* 1999 Sep;22(9):1422-7.
- (150) Setter SM, Corbett CF, Campbell RK, White JR. Insulin aspart: a new rapid-acting insulin analog. *Ann Pharmacother* 2000 Dec;34(12):1423-31.
- (151) Singh C, Jovanovic L. Insulin analogues in the treatment of diabetes in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2007 Jun;34(2):275-91, ix.
- (152) Lepercq J, Lin J, Hall GC, Wang E, Dain MP, Riddle MC, et al. Meta-Analysis of Maternal and Neonatal Outcomes Associated with the Use of Insulin Glargine versus NPH Insulin during Pregnancy. *Obstet Gynecol Int* 2012;2012:649070.
- (153) Su DF, Wang XY. Metformin vs insulin in the management of gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Res Clin Pract* 2014 Jun;104(3):353-7.
- (154) Kavitha N, De S, Kanagasabai S. Oral Hypoglycemic Agents in pregnancy: An Update. *J Obstet Gynaecol India* 2013 Apr;63(2):82-7.

- (155) Berggren EK, Boggess KA. Oral agents for the management of gestational diabetes. *Clin Obstet Gynecol* 2013 Dec;56(4):827-36.
- (156) Langer O. Oral anti-hyperglycemic agents for the management of gestational diabetes mellitus. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2007 Jun;34(2):255-74, ix.
- (157) O'Sullivan JB, Mahan CM. Glucose tolerance test. Variability in pregnant and nonpregnant women. *Am J Clin Nutr* 1966 Nov;19(5):345-51.
- (158) Coelingh Bennink HJ. Recurrence of gestational diabetes. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1977;7(6):359-63.
- (159) Major CA, deVeciana M, Weeks J, Morgan MA. Recurrence of gestational diabetes: who is at risk? *Am J Obstet Gynecol* 1998 Oct;179(4):1038-42.
- (160) Dicker D, Feldberg D, Yeshaya A, Karp M, Samuel N, Goldman JA. Pregnancy outcome in gestational diabetes with preconceptional diabetes counselling. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1987 Aug;27(3):184-7.
- (161) Jovanovic L. American Diabetes Association's Fourth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus: summary and discussion. Therapeutic interventions. *Diabetes Care* 1998 Aug;21 Suppl 2:B131-7.:B131-B137.
- (162) Metzger BE, Bybee DE, Freinkel N, Phelps RL, Radvany RM, Vaisrub N. Gestational diabetes mellitus. Correlations between the phenotypic and genotypic characteristics of the mother and abnormal glucose tolerance during the first year postpartum. *Diabetes* 1985 Jun;34 Suppl 2:111-5.:111-5.
- (163) Henry OA, Beischer NA. Long-term implications of gestational diabetes for the mother. *Baillieres Clin Obstet Gynaecol* 1991 Jun;5(2):461-83.
- (164) Pallardo LF, Herranz L, Martin-Vaquero P, Garcia-Ingelmo T, Grande C, Janez M. Impaired fasting glucose and impaired glucose tolerance in women with prior gestational diabetes are associated with a different cardiovascular profile. *Diabetes Care* 2003 Aug;26(8):2318-22.
- (165) Fernandez F, I, Costa Mestanza CJ, Griera Borrás JL, Guillen BR, Duran GS. A glucose tolerance study in the 12 months postpartum in patients with gestational diabetes. *Med Clin* 1992 Jun 6;99(2):47-51.
- (166) Metzger BE, Cho NH, Roston SM, Radvany R. Prepregnancy weight and antepartum insulin secretion predict glucose tolerance five years after gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1993 Dec;16(12):1598-605.
- (167) Greenberg LR, Moore TR, Murphy H. Gestational diabetes mellitus: antenatal variables as predictors of postpartum glucose intolerance. *Obstet Gynecol* 1995 Jul;86(1):97-101.

- (168) Kjos SL, Peters RK, Xiang A, Schaefer U, Buchanan TA. Hormonal choices after gestational diabetes. Subsequent pregnancy, contraception, and hormone replacement. *Diabetes Care* 1998 Aug;21 Suppl 2:B50-7.:B50-B57.
- (169) Pallardo F, Herranz L, Garcia-Ingelmo T, Grande C, Martin-Vaquero P, Janez M, et al. Early postpartum metabolic assessment in women with prior gestational diabetes. *Diabetes Care* 1999 Jul;22(7):1053-8.
- (170) Pettitt DJ, Knowler WC, Baird HR, Bennett PH. Gestational diabetes: infant and maternal complications of pregnancy in relation to third-trimester glucose tolerance in the Pima Indians. *Diabetes Care* 1980 May;3(3):458-64.
- (171) Ali Z, Alexis SD. Occurrence of diabetes mellitus after gestational diabetes mellitus in Trinidad. *Diabetes Care* 1990 May;13(5):527-9.
- (172) Benjamin E, Winters D, Mayfield J, Gohdes D. Diabetes in pregnancy in Zuni Indian women. Prevalence and subsequent development of clinical diabetes after gestational diabetes. *Diabetes Care* 1993 Sep;16(9):1231-5.
- (173) O'Sullivan JB. Prevalence and course of diabetes modified by fasting blood glucose levels: implications for diagnostic criteria. *Diabetes Care* 1979 Mar;2(2):85-90.
- (174) Albareda M, Caballero A, Badell G, Piquer S, Ortiz A, de LA, et al. Diabetes and abnormal glucose tolerance in women with previous gestational diabetes. *Diabetes Care* 2003 Apr;26(4):1199-205.
- (175) Jarvela IY, Juutinen J, Koskela P, Hartikainen AL, Kulmala P, Knip M, et al. Gestational diabetes identifies women at risk for permanent type 1 and type 2 diabetes in fertile age: predictive role of autoantibodies. *Diabetes Care* 2006 Mar;29(3):607-12.
- (176) ACOG Committee Opinion No. 435: postpartum screening for abnormal glucose tolerance in women who had gestational diabetes mellitus. *Obstet Gynecol* 2009 Jun;113(6):1419-21.
- (177) Gobl CS, Bozkurt L, Yarragudi R, Tura A, Pacini G, Kautzky-Willer A. Is early postpartum HbA1c an appropriate risk predictor after pregnancy with gestational diabetes mellitus? *Acta Diabetol* 2014 Mar 14.
- (178) Megia A, Naf S, Herranz L, Serrat N, Yanez RE, Simon I, et al. The usefulness of HbA1c in postpartum reclassification of gestational diabetes. *BJOG* 2012 Jun;119(7):891-4.
- (179) Standards of medical care in diabetes-2014. *Diabetes Care* 2014 Jan;37 Suppl 1:S14-80. doi: 10.2337/dc14-S014.:S14-S80.
- (180) Tovar A, Chasan-Taber L, Eggleston E, Oken E. Exámenes de detección de la diabetes en el posparto para mujeres con antecedentes de diabetes gestacional.

- Prev Chronic Dis 2011;8(6):A124.  
[http://www.cdc.gov/pcd/issues/2011/nov/11\\_0031\\_es.htm](http://www.cdc.gov/pcd/issues/2011/nov/11_0031_es.htm).
- (181) Hernández Conesa J. Historia de la Enfermería. Un análisis histórico de los Cuidados de Enfermería. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana de España; 1995. 27.
- (182) Cayuela Fuentes PS, Hernández Conesa JM, Beneit Montesinos JV. Historia de la habilitación profesional y formación de las enfermeras durante el Reinado de Alfonso XIII: un estudio jurídico e histórico pedagógico. Murcia: Diego Marín Librero-Editor, 2013. 23.
- (183) Ballester Añón R, Perdiguero Gil E. Ciencia e ideología en los estudios sobre crecimiento humano en Francia y en España (1900-1950). DYNAMIS. Acta Hispanica ad Medicinae Scientiarumque Historiam Illustrandam (Granada) 2003; (23): 61-84.
- (184) Gómez Robles J, Domingo Pozo M. Historia de la Enfermería de Salud Pública en España. Cultura de los Cuidados: Revista de enfermería y humanidades (Alicante) 1999; Año III (5): 20-28.
- (185) Donahue MP. Historia de la enfermería. Barcelona: Ed. Doyma; 1985. 342.
- (186) Álvarez-Dardet Díaz C, et al. Los orígenes de la Enfermería de Salud Pública. Gaceta Sanitaria 1988; 2 (9); 290-293.
- (187) Gascón Pérez E, Galiana Sánchez M<sup>a</sup>E, Bernabeu Mestre J. La aportación de las enfermeras visitadoras sanitarias al desarrollo de la enfermería venezolana. En: Barona Vilar, Josep Lluís (ed.). Ciencia, salud pública y exilio (España 1875-1939), Valencia: Seminari d'Estudis sobre la Ciència; 2003. 99-129.
- (188) Parentini M<sup>a</sup>R. Historia de la enfermería: aspectos relevantes desde sus orígenes hasta el siglo XX. Montevideo: Trilce; 2002: 93-96.
- (189) Bernabeu Mestre J, Gascón Pérez E. De visitadoras a instructoras: La enfermería de Salud Pública durante el primer franquismo, 1941-1955. En: Castellanos Guerrero J, Jiménez Lucena I, Ruiz Somavilla MJ, Gardeta Savater P, coordinadores. La medicina en el siglo XX. Estudios históricos sobre medicina, sociedad y estado. Málaga: Sociedad Española de Historia de la Medicina, 1998.
- (190) Rodríguez Ocaña E. La Salud Pública en España en el contexto europeo, 1890-1925. Revista de Sanidad e Higiene Pública (Madrid) 1994; 68 (monográfico): 11-28.
- (191) Hernández Conesa JM, Cayuela Fuentes PS, Beneit Montesinos JV, González Jurado M. Spanish nurses credentialing in the 20th century. Int Nurs Rev. 2012 Jun; 59 (2):175-80.
- (192) Álvarez Dardet C. et al. Los orígenes de la enfermería de salud pública. Gaceta Sanitaria, 1988; 9(2):290-3.

- (193) Siles González J. Historia de la Enfermería Comunitaria en España. Un enfoque social, político, científico e ideológico de la evolución de los cuidados comunitarios. Index de Enfermería [Index Enferm] (edición digital) 1999; 24-25. Disponible en: [[http://www.index-f.com/index-enfermeria/24-25revista/24-25\\_articulo\\_25-31.php](http://www.index-f.com/index-enfermeria/24-25revista/24-25_articulo_25-31.php)].
- (194) OMS Primary Health Care: Report of the International Conference on Primary Health. Reglamento General de Beneficencia Pública, Imprenta Manuel Muñoz, 1821, Valencia, (BN).
- (195) Siles J. Pasado, presente y futuro de la enfermería en España. Perspectiva histórica y epistemológica. Alicante: CECOVA/Fundación José Llopis, 1996.
- (196) OMS-Unicef. Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud, Alma Ata, Unión Soviética, 6-12 septiembre. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1978. Serie «Salud para todos», n.º 1. Disponible en: [<http://whqlibdoc.who.int/publications/9243541358.pdf>]
- (197) Real Decreto sobre estructuras básicas de salud. Real Decreto 137/1984 de 11 de enero. Boletín Oficial del Estado, núm. 27 (01-02-1984)
- (198) Ley General de Sanidad. Ley 14/1986 de 25 de abril. Boletín Oficial del Estado, núm 102 (29-04-1986)
- (199) Organización Mundial de la Salud. Nursing and midwifery services; strategic directions 2002-2008. Ginebra, , 2002. Disponible en: [http://www.who.int/hrh/nursing\\_midwifery/strategic\\_directions\\_en.pdf?ua=1](http://www.who.int/hrh/nursing_midwifery/strategic_directions_en.pdf?ua=1)
- (200) Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud en el mundo 2008: La atención primaria de salud, más necesaria que nunca. Ginebra, , 2008. Disponible en [http://www.who.int/whr/2008/08\\_overview\\_es.pdf](http://www.who.int/whr/2008/08_overview_es.pdf)
- (201) Orem, DE. Modelo de Orem. Conceptos de enfermería en la práctica. Masson - Salvat Enfermería. Barcelona. 1993
- (202) Real Decreto por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud y el procedimiento para su actualización. Real Decreto 1030/2006 de 15 de septiembre. Boletín Oficial de Estado, núm. 222, (16-09-2006)
- (203) Del Pino Casado R, Martínez Riera JR. Estrategias para mejorar la visibilidad y accesibilidad de los cuidados enfermeros en Atención Primaria de salud. Rev Adm Sanit. 2007;5:311-37.
- (204) Miguélez A, Miralles J, Font MA, Noriega F, Coll M, Muñoz Y, Caravaca N, et al. Perfil y competencias de la enfermera familiar y comunitaria. Gerencia de Atención Primaria de Mallorca.2011.
- (205) Ferrer Arnedo C. El abordaje de la cronicidad: la enfermería comunitaria ante una estrategia asentada en el cuidado. Revista EFC. 2013;1:8-15.

- (206) Mora Martínez JR, Ferrer Arnedo C, Ramos Quirós E. Gestión clínica por procesos. Mapa de procesos de enfermería en Centros de salud. *Rev Adm Sanit.* 2002;6:135-59.
- (207) Ferrer Arnedo C. Los valores como motores de transformación en la práctica del cuidado en Atención Primaria. *RIDEC.* 2011;4.
- (208) Grupo de Crónicos de la Federación de Asociaciones de Enfermeras Comunitarias y de Atención Primaria (FAECAP) Álvarez Prieto JL, Espejo Matorrales F, Ferrer Arnedo C, Lifante Pedrola Z, Martínez Carpio A, Miguélez Chamorro A, et al. Las enfermeras comunitarias ante las necesidades de las personas en el siglo XXI. Estrategia ante las personas con problemas crónicos. Estrategia ante la dependencia y la fragilidad. Mayo 2012 [acceso 4 Ago 2013]. Disponible en: [www.faecap.com/documents/download/127].
- (209) Orden SAS/1729/2010, de 17 de junio, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Enfermería Familiar y Comunitaria. *Boletín Oficial del Estado* núm 157 (29-06-2010).
- (210) Sánchez-Gómez B, Duarte-Clíments G, Aguirre-Jaime A, Sierra-López A, Arias-Rodríguez A, de Armas-Felipe JM. Análisis cualitativo de las competencias para la especialidad de Enfermería Familiar y Comunitaria. Construyendo el camino hacia la enfermería clínica avanzada. *ENE Revista de Enfermería.* 2012;6:39
- (211) Consejería de Sanidad y Consumo. Papel de enfermería de atención primaria. Plan de Mejora de Atención Primaria de la Comunidad de Madrid 2006–2009. Consejería de Sanidad y Consumo; 2006.
- (212) Marco Estratégico para la mejora de la Atención Primaria de Salud 2007-12, Proyecto AP21. Diciembre; 2006.
- (213) Ley de ordenación de las profesiones sanitarias. Ley 44/2003 de 21 de Noviembre. *Boletín Oficial del Estado* nº 280 (22-11-2003).
- (214) Ley de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud. Ley 16/2003 de 28 de mayo. *Boletín Oficial del Estado* núm 128 (19-05-2003)
- (215) OMS. Declaración de Ottawa. Conferencia Internacional sobre Promoción de Salud. Ottawa. (Canadá): Organización Mundial de la Salud; 1986.
- (216) Yakarta Declaration on Leading Health Promotion into the 21st Century HPR/HEP/41CHP/BR/97.4.WHO, Geneva, 1997.
- (217) Organización Mundial de la Salud; 1986. Carta de Ottawa. Disponible en español en:  
[[http://www.paho.org/saludyuniversidades/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=16&Itemid=&lang=es](http://www.paho.org/saludyuniversidades/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=16&Itemid=&lang=es)].
- (218) Adelaide Recommendations on Healthy Public Policy. WHO/HPR/HEP/95.2.WHO, Geneva, 1988.

- (219) Sundsvall Statement on Supportive Environments for Health. WHO/HPR/HEP/95.3.WHO, Geneva, 1991
- (220) Organización Mundial de la Salud. The 8th Global Conference on Health Promotion will be held in Helsinki, 10-14 June 2013.. 8ª Conferencia Mundial de Promoción de la Salud. Helsinki, 2013
- (221) Organización Mundial de la Salud. Promoción de la Salud Glosario, Geneva: OMS 1997. Disponible en <https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/docs/glosario.pdf>
- (222) American Association of Diabetes Educators. Standards for outcomes measurement of diabetes selfmanagement education, technical review [Internet], 2011. Disponible en: [<http://www.diabeteseducator.org/>]
- (223) Organización Mundial de la Salud. Adherencia a los tratamientos a largo plazo. Pruebas para la acción. Ginebra: OMS; 2004.[acceso 1 de octubre de 2014]. Disponible en: [[http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=18722&Itemid=](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=18722&Itemid=)].
- (224) Ley de Salud de la Región de Murcia. Ley 4/199 de 26 de julio. Boletín Oficial de la Región de Murcia. Núm. 176 (04/08/1994)
- (225) Orden de la Consejería de Sanidad y Consumo, de 24 de abril por la que se establece el Mapa Sanitario de la Región de Murcia. Boletín Oficial de la Región de Murcia Núm. 103 (07/05/2009)
- (226) Plan de gestión de la calidad docente. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Disponible en: [<http://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/211250-PLAN.pdf>]
- (227) Instituto Geográfico Nacional. INE. Padrón municipal de habitantes. Fecha de actualización 1-12-2013. Disponible en: [[http://www.carm.es/econet/sicrem/PU\\_datosBasicos/sec164.html](http://www.carm.es/econet/sicrem/PU_datosBasicos/sec164.html)]
- (228) La población en la Región de Murcia. Información institucional. Gobierno y Consejerías. [acceso 10 de mayo de 2014]. Disponible en [[http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=1615&IDTIPO=100&RASTRO=c\\$m22660,127,1604](http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=1615&IDTIPO=100&RASTRO=c$m22660,127,1604)]
- (229) Comité Internacional de Clasificación de la WONCA. Clasificación Internacional de la Atención Primaria segunda edición. CIAP-2. Barcelona: Masson; 1999.
- (230) Sánchez Ros N,L. F. Reigosa Gago. SELENE. Informatización de la historia clínica electrónica: implicación sobre el proceso de enfermería. Enfermería Global 5.1 (2006).

- (231) Ley básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. Ley 41/2002, Boletín Oficial del Estado núm. 274, (15-11-2002)
- (232) Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter personal. Ley Orgánica 15/1999, Boletín Oficial del Estado núm.298, (14-12-1999) (199) Ley General de Sanidad. Ley 14/1986 de 25 de abril, Boletín Oficial del Estado, núm. 102 (29-04-1986)
- (233) Organización Colegial de Enfermería. Consejo General de Colegios de Diplomados en Enfermería. Código Deontológico de la Enfermería Española. Madrid, España. 1989.
- (234) Benjamin E, Winters D, Mayfield J, Gohdes D. Diabetes in pregnancy in Zuni Indian women. Prevalence and subsequent development of clinical diabetes after gestational diabetes. *Diabetes Care* 1993 Sep;16(9):1231-5.
- (235) King H. Epidemiology of glucose intolerance and gestational diabetes in women of childbearing age. *Diabetes Care* 1998 Aug;21 Suppl 2:B9-13.:B9-13.
- (236) Sermer M, Naylor CD, Gare DJ, Kenshole AB, Ritchie JW, Farine D, et al. Impact of increasing carbohydrate intolerance on maternal-fetal outcomes in 3637 women without gestational diabetes. The Toronto Tri-Hospital Gestational Diabetes Project. *Am J Obstet Gynecol* 1995 Jul;173(1):146-56.
- (237) Miselli V, Pagliani U, Bisi S, Foracchia A, Dorigatti C, Pinotti M, et al. Epidemiology of gestational diabetes in Scandiano health district 12 (USL 12). *Minerva Endocrinol* 1994 Jun;19(2):63-6.
- (238) Koukkou E, Taub N, Jackson P, Metcalfe G, Cameron M, Lowy C. Difference in prevalence of gestational diabetes and perinatal outcome in an innercity multiethnic London population. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1995 Apr;59(2):153-7.
- (239) Diez JJ, Grande C, Pallardo LF, de la Morena ML, Ibars MT. Detección de diabetes gestacional con la prueba de la glucosa de 50 gramos: prevalencia y su relación con los factores. *Med Clin* 1989 Jun 10;93(2):41-5.
- (240) Goday A, Serrano-Rios M. Epidemiology of diabetes mellitus in Spain. Critical review and new perspectives. *Med Clin* 1994 Mar 5;102(8):306-15.
- (241) Ricart W, López J, Mozas J, Pericot A, Sancho MA, González N, Balsells M, Luna R, Cortázar A, Navarro P, Ramírez O, Flández B, Pallardo LF, Hernández A, Ampudia J, Fernández-Real JM, Corcoy R; Spanish Group for the Study of the Impact of Carpenter and Coustan GDM thresholds. Potential impact of American Diabetes Association (2000) criteria for diagnosis of gestational diabetes mellitus in Spain. *Diabetologia*. 2005 Jun;48(6):1135-41.

- (242) Ricart W, Bach C, Fernandez-Real JM, Biarnes J, Sabria J. Impact of a selective screening for gestational diabetes in a Spanish population. *Med Clin* 1999 Sep 25;113(9):331-3.
- (243) Jimenez-Moleon JJ, Bueno-Cavanillas A, Luna-Del-Castillo JD, Garcia-Martin M, Lardelli-Claret P, Galvez-Vargas R. Prevalence of gestational diabetes mellitus: variations related to screening strategy used. *Eur J Endocrinol* 2002 Jun;146(6):831-7.
- (244) Gorgojo Martínez JJ; Almodóvar Ruiz F; López Hernández E; Donnay Candil S. Incidencia de la diabetes mellitus gestacional según distintos criterios diagnósticos en la zona suroeste de Madrid. Influencia del diagnóstico sobre los parámetros materno-fetales. *Rev. Clin. Esp.* 2002;202:136-41; vol.202 núm. 03.
- (245) Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Estrategia en Diabetes del Sistema Nacional de Salud. Actualización. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2012.
- (246) Grupo Español de Diabetes y Embarazo (GEDE). Guía asistencial de diabetes mellitus y embarazo. *Av Diabetol* 2006; 22: 73-87
- (247) Corcoy R, Lumbreras B, Bartha JL, Ricart W. Nuevos criterios diagnósticos de diabetes mellitus gestacional a partir del estudio HAPO. ¿Son válidos en nuestro medio?. *Endocrinol Nutr* 2010 Jun;57(6):277-80.
- (248) Monleón-Sancho J, Baixauli C, Mínguez Milió J, García Román N, Plana A, Monleón J. El concepto de primipara añosa. *Prog Obstet Ginecol.* 2002; 49: 384-90.
- (249) Jang HC, Cho NH, Jung KB, Oh KS, Dooley SL, Metzger BE. Screening for gestational diabetes mellitus in Korea. *Int J Gynaecol Obstet* 1995 Nov;51(2):115-22.
- (250) Coustan DR, Nelson C, Carpenter MW, Carr SR, Rotondo L, Widness JA. Maternal age and screening for gestational diabetes: a population-based study. *Obstet Gynecol* 1989 Apr;73(4):557-61.
- (251) Edge V, Laros RK, Jr. Pregnancy outcome in nulliparous women aged 35 or older. *Am J Obstet Gynecol* 1993 Jun;168(6 Pt 1):1881-4.
- (252) Prysak M, Lorenz RP, Kisly A. Pregnancy outcome in nulliparous women 35 years and older. *Obstet Gynecol* 1995 Jan;85(1):65-70.
- (253) Heras Pérez B, Gobernado Tejedor J. La edad materna como factor de riesgo obstétrico. Resultados perinatales en gestantes de edad avanzada *Progresos de Obstetricia y Ginecología* Vol. 54. Núm. 11. Noviembre 2011
- (254) David A, Pulcineli R, CoythexT, Zugaib M: Factors predicting the need for insulin therapy in patients with gestational diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2010.88:81-86.

- (255) Landon MB, Gabbe SG: Gestational Diabetes. *Obstet Gynecol* 2011; 118: 1379-93.
- (256) Leiva F, Prados JD. Investigación en calidad. Perspectivas de futuro. En: *Tratado de calidad asistencial en atención primaria*. Vol. III. Madrid: DuPont Pharma, 1997; 395-417.
- (257) Avellana E, Pico JA, Urís J. La calidad en atención primaria de salud: nuevas perspectivas. *La medida de la calidad*. FMC 1994; 1: 75-87.
- (258) Reinblatt SL, Morin L, Meltzer SJ. The importance of a postpartum 75 g oral glucose tolerance test in women with gestational diabetes. *J. Obstet. Gynaecol. Can.* 2006; 28(8): 690–694.
- (259) Feig DS, Zinman B, Wang X, Hux JE, et al. Risk of development of diabetes mellitus after diagnosis of gestational diabetes. *CMAJ*. 2008; 179 (3): 229-234.
- (260) Akinci B, Celtik A, Yener S, Yesil S. Prediction of developing metabolic syndrome after gestational diabetes mellitus. *Fertil. Steril.* 2010; 93: 1248-1254.
- (261) Launenborg J, Mathiesen E, Hansen T, et al. The prevalence of the metabolic syndrome in a Danish population of women with previous gestational diabetes mellitus is three-fold higher than in the general population. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2005; 90: 4004-4010.
- (262) Blatt AJ, Nakamoto JM, Kaufman HW. Gaps in diabetes screening during pregnancy and postpartum. *Obstet. Gynecol.* 2011; 117: 61-68.
- (263) McGovern A, Butler L, Jones S, van Vlymen J, Sadek K, Munro N, Carr H, de Lusignan S. Diabetes screening after gestational diabetes in England: a quantitative retrospective cohort study. *Br J Gen Pract.* 2014 Jan;64(618):e17-23.
- (264) Keely E, Clark H, Karovitch A, Graham I. Screening for type 2 diabetes following gestational diabetes: family physician and patient perspectives. *Can. Fam. Physician.* 2010; 56(6): 558–563
- (265) Stuebe A, Ecker J, Bates DW, Zera C, Bentley-Lewis R, Seely E. Barriers to follow-up for women with a history of gestational diabetes. *Am. J. Perinatol.* 2010; 27(9): 705–710.
- (266) Bobes CM, Fernández A R, de la Maza López A. Incumplimiento del protocolo diagnóstico de diabetes gestacional tras sobrecarga oral de glucosa con un punto alterado. *Revista española de salud pública.* 2006; 80(3): 259-260.



## **AGRADECIMIENTOS**



## **AGRADECIMIENTOS.**

Esta tesis no habría visto la luz sin el esfuerzo y la colaboración de personas e instituciones que me han acompañado y guiado por este camino de estudio e investigación.

Aun con el riesgo que supone el olvido de personas e instituciones quiero iniciar este capítulo de agradecimientos por Paloma Moral por ser mi guía durante este periodo de realización de la tesis; a Pedro Cayuela por el afecto y disponibilidad que siempre me ha ofrecido, por sus enseñanzas, tanto en el plano profesional como en el personal a lo largo de todos estos inolvidables años de trabajo conjunto y a Antonio Hernández por su ayuda, orientación y análisis crítico. Gracias a los tres por haber aceptado ser los tutores de esta tesis.

A la Facultad de Enfermería de la Universidad de Murcia y en concreto a la Junta Directiva por animar, apoyar y facilitar la formación y profesión enfermera.

Gracias a los Servicios de Sistemas de Información del Área 1 del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca y del Servicio Murciano de Salud, por facilitar el acceso a las historias clínicas que me han permitido llevar a cabo este estudio.

Gracias a la Biblioteca Virtual de Murcia Salud he podido disponer de todo un abanico de bibliografía que me ha servido para documentar este trabajo.

A Rafael Redondo por el trabajo estadístico tan difícil para las enfermeras, gracias por esas tardes de invierno.

Quiero agradecer a todas mis compañeras las enfermeras de Atención Primaria por el ánimo constante para la finalización de la Tesis. A mis compañeros de los Centro de Salud de Algezares y Jesús Marín en Molina de Segura que mostraron grandes dotes de su comprensión y compañía en esta dura singladura.

A mi hermano Ginés quien me ha animado a realizar la Tesis y me ha guiado en este largo camino. Gracias y también a sus compañeros del departamento de

Física de Materiales de la Universidad Autónoma de Madrid quienes me soportaron, en las calurosas mañanas de julio, contribuyendo a la confección de las tablas y gráficas de este estudio.

A mis amigas, que han sabido disculpar mis ausencias y siempre han tenido una palabra de ánimo, en especial a María Perez, quien estuvo siempre cerca, entendiendo mi ansiedad, escuchándome y animándome para acabar esta odisea

Sin embargo, todo este esfuerzo no habría sido posible sin la ayuda de mis padres, que siempre me inculcaron la importancia del estudio y del trabajo. Su ejemplo me ha llevado hasta aquí y han contribuido a ser hoy quien soy.

Por último no puedo olvidar a mi hija, pues ella ha sido la razón de mi lucha y mi esfuerzo profesional.

Finalmente Antonio y su hija por haber hecho, en momentos de ocio, espacio para los silencios, sin los cuales habría sido muy difícil concluir este trabajo.

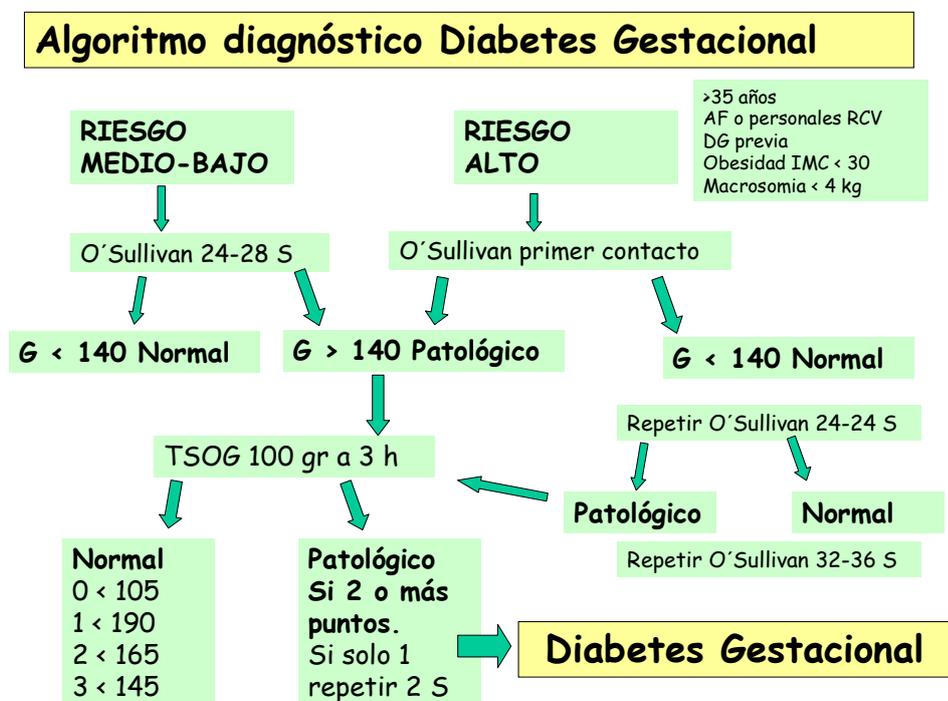
A las personas que, aunque no aparecen aquí con nombres, han estado presentes de alguna forma durante el desarrollo de este trabajo y han hecho posible que hoy vea la luz.

A todos, sin excepción, mi más sincero agradecimiento, porque todos, cada uno desde su atalaya, habéis hecho más dulce este abrupto caminar.

## **ANEXOS**



## Anexo 1.- Algoritmo diagnóstico de Diabetes Gestacional



Algoritmo diagnóstico de Diabetes Gestacional del Area 1 años 2009-2011. Criterios diagnósticos del NDDG y el 3° Workshops Gestational Diabetes Mellitus.

## **Anexo 2.- Recomendaciones postparto.**

1. Se realizará un cribado de diabetes tipo 2 entre las semana 6-12 postparto, con una prueba que no sea la determinación de la HbA1c, ya que esta puede ser incorrecta o errónea debido al tratamiento preparto de las pacientes con insulina (ya que la HbA1c es una medida de la glucemia media en los 3 últimos meses). Recomiendan realizar una sobrecarga oral con 75 g de glucosa. Un resultado normal será si, dos horas después de la sobrecarga, la glucemia en sangre es menor de 140 mg/dl.

2. Se deberá repetir el cribado de diabetes o prediabetes, al menos, cada 3 años.

3. A las mujeres diagnosticadas de prediabetes tras el embarazo se les deberá instruir en cambios en el estilo de vida (dieta y ejercicio), valorando el uso de tratamiento con metformina si se considera oportuno.

*American Diabetes Association. Standards or medical care in diabetes 2012.*

### Anexo 3. Dictamen del Comité de Ética e Investigación Clínica del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca



*Arrixaca*  
**Hospital Universitario  
 "Virgen de la Arrixaca"**  
 Ctra. Madrid - Cartagena • Telf. 968 36 95 00  
 30120 El Palmar (Murcia)

Dr. D. Antonio Piñero Madrona  
 Presidente del CEIC Hospital Virgen de la Arrixaca

#### CERTIFICA

Que el CEIC Hospital Virgen de la Arrixaca en su reunión del día 25/02/2013, acta 02/13 ha evaluado la propuesta de la investigadora **Zoila Lifante Pedrola** referida al estudio:

**Título:** Situación actual de la Diabetes Gestacional en el Area I de la Región de Murcia

**1º.** Considera que

- Se respetan los principios éticos básicos y su realización es pertinente.
- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y molestias previsibles para el sujeto.
- Es adecuado el procedimiento para obtener el consentimiento informado.
- La capacidad de la Investigadora y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.

**2º.** Por lo que este CEIC emite un **DICTAMEN FAVORABLE** y acepta que sea realizado por **Zoila Lifante Pedrola**.

Lo que firmo en Murcia, a 25 de febrero de 2013

Fdo:

Dr. D. Antonio Piñero Madrona  
 Presidente del CEIC Hospital Virgen de la Arrixaca

## Anexo 4. Autorización de la Gerencia del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca



*Arrixaca*  
**Hospital Universitario  
"Virgen de la Arrixaca"**  
Ctra. Madrid - Cartagena • Telf. 968 36 95 00  
30120 El Palmar (Murcia)

Fecha: Murcia a 7 de febrero de 2013

De: D. José Vicente Albaladejo Andreu  
Director Gerente Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Área I Murcia Oeste

N/Ref. JVAA/LH

D<sup>a</sup> Zoila Lifante Pedrola

C/ Puerta Nueva 2  
30001 Murcia

Estimada Zoila:

En contestación a su solicitud de autorización para que la realización de un proyecto de investigación doctoral en este Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, le comunico que no existe inconveniente alguno en acceder a su solicitud por parte de esta Gerencia.

Le recordamos las obligaciones que contrae de conformidad con el artículo 10 de la Ley Orgánica 41/2002, de 15 de noviembre, básica reguladora de la autonomía de paciente, así como que deberá hacernos llegar una copia del estudio una vez concluido, a esta Gerencia y a la Unidad de Investigación de este Hospital.

La persona con la que deberá contactar en el Hospital es D. Luis Martos García, Supervisor de la Unidad de Docencia y Formación Continuada de Enfermería (teléfono 968 369 680), así como con D. Pablo Viguera Paredes, Jefe de Servicio de Asesoría Jurídica, para la firma del documento de confidencialidad en el teléfono 968 369 666.

Un cordial saludo,



*J. V. Albaladejo Andreu*  
José Vicente Albaladejo Andreu  
Director Gerente Área I Murcia Oeste  
Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca



