

# Diagnóstico de la diabetes mellitus gestacional: evaluación de los nuevos criterios IADPSG

Informes de Evaluación  
de Tecnologías Sanitarias.  
Osteba

INFORMES, ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN



RED ESPAÑOLA DE AGENCIAS DE EVALUACIÓN  
DE TECNOLOGÍAS Y PRESTACIONES DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD



EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO

OSASUN SAILA  
DEPARTAMENTO DE SALUD



# Diagnóstico de la diabetes mellitus gestacional: evaluación de los nuevos criterios IADPSG

Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias.  
Osteba

**INFORMES, ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN**



MINISTERIO  
DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES  
E IGUALDAD



RED ESPAÑOLA DE AGENCIAS DE EVALUACIÓN  
DE TECNOLOGÍAS Y PRESTACIONES DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD



**EUSKO JAURLARITZA**  
**GOBIERNO VASCO**

OSASUN SAILA  
DEPARTAMENTO DE SALUD

Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia

Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco

Vitoria-Gasteiz, 2014

Un registro bibliográfico de esta obra puede consultarse en el catálogo de la red *Bibliotekak* del Gobierno Vasco: <http://www.bibliotekak.euskadi.net/WebOpac>

Edición: 1.ª noviembre 2014

Internet: <http://publicaciones.administraciones.es>

Edita: Eusko Jauriaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia  
Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco  
C/ Donostia-San Sebastián, 1 - 01010 Vitoria-Gasteiz

NIPO: 680-14-142-5 (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad)

Este documento se ha realizado al amparo del convenio de colaboración suscrito por el Instituto de Salud Carlos III, organismo autónomo del Ministerio de Economía y Competitividad, y el Departamento de Salud del Gobierno Vasco (OSTEBA), en el marco del desarrollo de actividades de la Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías y Prestaciones del SNS, financiadas por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Para citar este informe:

**Villanueva Hernández G, Bayón Yusta JC.** Diagnóstico de la diabetes mellitus gestacional: evaluación de los nuevos criterios IADPSG. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco; 2014. **Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias:** OSTEBA.



## Índice de autores

**Gemma Villanueva Hernández.** Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco (Osteba). Dirección de Investigación e Innovación Sanitaria. Departamento de Salud. Gobierno Vasco/ Eusko Jaurlaritza. Vitoria-Gasteiz (Araba/Álava).

**Juan Carlos Bayón Yusta.** Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco (Osteba). Dirección de Investigación e Innovación Sanitaria. Departamento de Salud. Gobierno Vasco/ Eusko Jaurlaritza. Vitoria-Gasteiz (Araba/Álava).

## Colaboradores

**Marta López de Argumedo González de Durana.** Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco (Osteba). Dirección de Investigación e Innovación Sanitaria. Departamento de Salud. Gobierno Vasco/ Eusko Jaurlaritza. Vitoria-Gasteiz (Araba/Álava).

## Revisión del Informe

**Alicia Cortázar Galarza.** Médico Adjunto Servicio Endocrinología. Hospital Universitario de Cruces (Bizkaia). CIBERDEM.

**Rosa Corcoy Pla.** Servei d'Endocrinologia i Nutrició. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona. España.

## Declaración de conflictos de intereses

Los/as autores/as declaran no tener ningún conflicto de intereses en relación con este informe.

## Coordinación del proyecto

**Desarrollo científico y coordinación técnica:** Gemma Villanueva Hernández y Juan Carlos Bayón Yusta (Osteba).

**Coordinación y gestión administrativa:** Rosana Fuentes Gutiérrez (Osteba).

**Edición y difusión:** Ana Belén Arcellares Díez, Asun Gutiérrez Iglesias e Iñaki Gutiérrez-Ibarluzea (Osteba).

## Autora para correspondencia

Gemma Villanueva Hernández; g-villanueva@ej-gv.es



# Índice

<b>Índice tablas y figuras</b>	12
<b>Abreviaturas</b>	13
<b>Glosario</b>	15
<b>Resumen estructurado</b>	17
<b>Laburpen Egituratua</b>	21
<b>Structured summary</b>	25
<b>I. Introducción</b>	29
1.1. ¿Qué es la diabetes mellitus gestacional?	29
1.2. Implicaciones de la diabetes mellitus gestacional	29
1.3. Importancia del tratamiento de la diabetes mellitus gestacional	29
1.4. Prevalencia de la diabetes mellitus gestacional	30
1.5. Controversias sobre el cribado y el diagnóstico de la diabetes mellitus gestacional	31
1.5.1. ¿A quién se le debe realizar el cribado?: cribado universal versus cribado selectivo	31
1.5.2. ¿Cuándo hay que llevar a cabo el cribado?: semana de gestación adecuada para realizar la prueba	32
1.5.3. ¿Cómo se debe llevar a cabo el procedimiento para el cribado?: Tipos de pruebas y estrategias	32
1.5.4. ¿Cuáles son los valores de corte adecuados?: Criterios diagnósticos	33
1.6. Recomendaciones internacionales para el cribado y diagnóstico de la diabetes gestacional	34
1.7. Estudio HAPO y criterios IADPSG para el diagnóstico de la diabetes gestacional	38
1.8. Cribado de la diabetes gestacional en España	39
1.8.1. Protocolo de cribado	39
1.8.2. Cobertura de cribado y adherencia al protocolo diagnóstico	41
<b>II. Justificación</b>	43

<b>III. Objetivos</b>	45
III.1. Objetivo general	45
III.2. Objetivos específicos	45
<b>IV. Metodología</b>	47
IV.1. Revisión sistemática	47
IV.1.1. Tipo de estudio	47
IV.1.2. Definición de la pregunta PICO	47
IV.1.3. Criterios de inclusión y de exclusión	47
IV.1.4. Estrategia de búsqueda	49
IV.1.5. Selección de los estudios	49
IV.1.6. Extracción de los datos	50
IV.1.7. Evaluación de la calidad de los estudios	50
IV.1.8. Síntesis de la información	51
IV.2. Evaluación económica	51
IV.2.1. Estrategia de búsqueda	51
IV.2.2. Criterios de inclusión y exclusión	52
IV.2.3. Evaluación de la calidad de los estudios	52
<b>V. Resultados</b>	53
V.1. Revisión sistemática	53
V.1.1. Resultados de la búsqueda y selección de los estudios	53
V.1.2. Estudios excluidos	54
V.1.3. Estudios incluidos en la revisión	56
V.1.4. Descripción de los estudios incluidos en la revisión	57
V.1.5. Resultados de los estudios incluidos en la revisión	59
V.1.6. Evaluación de la calidad de los estudios incluidos en la revisión	73
V.2. Evaluación económica	73
V.2.1. Resultados de los estudios incluidos en la evaluación económica	73
V.2.2. Resultados de la calidad de los estudios incluidos en la evaluación económica	75
<b>VI. Discusión</b>	77
VI.1. Revisión sistemática	77
VI.1.1. Resumen de los resultados obtenidos	77
VI.1.2. Acuerdos y desacuerdos con otros estudios o revisiones	80
VI.1.3. Aplicabilidad de la evidencia	80

VI.1.4. Argumentos a favor y en contra del uso de la estrategia propuesta por el IADPSG	80
VI.1.5. Limitaciones del estudio	82
VI.2. Evaluación económica	82
<b>VII. Conclusiones</b>	85
VII.1. Implicaciones para la práctica clínica	85
VII.2. Implicaciones para la investigación	86
VII.3. Implicaciones coste	86
<b>VIII. Recomendaciones</b>	87
<b>IX. Referencias</b>	89
<b>X. Anexos</b>	101

# Índice de tablas

Tabla 1. Valores de corte para el diagnóstico de la DMG	33
Tabla 2. Estrategias de cribado según las diferentes recomendaciones internacionales	35
Tabla 3. Cobertura de cribado a mujeres gestantes	41
Tabla 4. Formulación de pregunta PICO	47
Tabla 5. Criterios para la evaluación de la calidad metodológica	51
Tabla 6. Estudios excluidos y razones para su exclusión	54
Tabla 7. Estrategias de cribado de los estudios incluidos	58
Tabla 8. Variables de resultado	59
Tabla 9. Resultados: prevalencia de la DMG	60
Tabla 10. Resultados maternos	64
Tabla 11. Resultados neonatales	71
Tabla 12. Evaluación de la calidad de los estudios	73

# Abreviaturas

<b>ACOG</b>	American College of Obstetricians and Gynecologists
<b>ADA</b>	American Diabetes Association
<b>C&amp;C</b>	Carperten and Coustan
<b>CDA</b>	Canadian Diabetes Association
<b>DIP</b>	Atlantic Diabetes in Pregnancy
<b>DM2</b>	Diabetes Mellitus tipo 2
<b>DMG</b>	Diabetes Mellitus Gestacional
<b>EG</b>	Edad gestacional
<b>GEDE</b>	Grupo Español de Diabetes y Embarazo
<b>GEG</b>	Grande para la edad gestacional
<b>GPA</b>	Glucemia plasmática en ayunas
<b>HAPO</b>	Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes
<b>IADPSG</b>	International Association of Diabetes and Pregnancy Study Group
<b>IMC</b>	Índice de masa corporal
<b>ITG</b>	Intolerancia a la glucosa
<b>NDDG</b>	Nacional Diabetes Data Group
<b>NICE</b>	National Institute for Health and Care Excellence
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>PEG</b>	Pequeño para la edad gestacional
<b>PTOG</b>	Prueba de tolerancia oral a la glucosa
<b>RCEI</b>	Ratio coste-efectividad incremental
<b>RN</b>	Recién nacido
<b>RS</b>	Revisión sistemática
<b>SIGN</b>	Scottish Intercollegiate Guidelines Network
<b>SNS</b>	Servicio Nacional de Salud
<b>SOG</b>	Sobrecarga oral de glucosa
<b>TNG</b>	Tolerancia normal a la glucosa



# Glosario<sup>1</sup>

## **Recién nacido prematuro**

Es un recién nacido antes de 37 semanas completas de gestación (más de tres semanas antes de la «fecha prevista del parto»).

## **Distocia del hombro**

Es una pérdida del movimiento o debilidad del brazo que ocurre cuando durante el parto se presenta un daño al conjunto de los nervios que están alrededor del hombro (lo que se denomina plexo braquial).

## **Ictericia**

La ictericia es una enfermedad que hace que la piel y las partes blancas de los ojos se pongan amarillas debido a un exceso de bilirrubina (sustancia química color amarillo que contiene la hemoglobina y que transporta el oxígeno en los glóbulos rojos).

## **Hipoglucemia neonatal**

Se refiere a un nivel bajo de azúcar (glucosa) en la sangre en los primeros días después del nacimiento.

## **Macrosomía fetal**

Se utiliza para definir a un recién nacido de gran tamaño. La causa más común de macrosomía es la diabetes materna. La macrosomía puede llevar a que se presente traumatismo durante el nacimiento y una posibilidad mayor de parto por cesárea.

## **Preeclampsia**

Se presenta cuando una mujer embarazada desarrolla hipertensión arterial y proteína en la orina después de la semana 20 de gestación (finales del segundo trimestre o inicio del tercer trimestre).

---

<sup>1</sup> Las definiciones se han obtenido de Medline Plus <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/.html>

### **Recién nacido grande para la edad gestacional**

Se refiere a un feto o recién nacido que es más grande de lo esperado para su edad y sexo o que tiene un peso al nacer por encima del percentil 90. Esta medida se basa en la edad gestacional estimada del feto o del recién nacido, en comparación con lo que se considera estatura, peso, tamaño de la cabeza y nivel de desarrollo normales de un feto o recién nacido de la misma edad y sexo. Un recién nacido que es grande para su edad gestacional tiene un riesgo más alto de lesión al nacer y complicaciones de hipoglucemia después del parto.

### **Recién nacido pequeño para la edad gestacional**

Significa que el recién nacido que se está desarrollando en el útero o un lactante es más pequeño de lo normal en tamaño para su sexo y edad gestacional. La definición que se usa más ampliamente de pequeño para su edad gestacional es el peso al nacer por debajo del percentil 10.

# Resumen estructurado

**Título:** *Diagnóstico de la Diabetes Mellitus Gestacional: evaluación de los nuevos criterios IADPSG*

**Autores:** Villanueva G, Bayón J.C.

**Palabras clave:** diabetes gestacional, cribado, hiperglucemia en el embarazo, IADPSG, estudio HAPO

**Fecha:** enero 2014

**Páginas:** 110

**Referencias:** 113

**Lenguaje:** castellano y resumen en castellano, euskera e inglés

## Introducción

La diabetes mellitus gestacional (DMG) ha sido definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como «una hiperglucemia de severidad variable, diagnosticada por primera vez durante el embarazo, cualquiera que sea su etiología, antigüedad y evolución posterior».

Las diferentes organizaciones proponen estrategias de cribado de carácter universal o selectivo, con 75 o 100 gramos de glucosa, con o sin prueba de cribado previa y con diferentes criterios diagnósticos. Esta falta de consistencia en las recomendaciones es una de las principales limitaciones para el adecuado diagnóstico de la DMG y evidencia la necesidad de establecer criterios basados en la evidencia médica que eliminen la variabilidad en la práctica clínica.

La nueva estrategia en un solo paso propuesta por el grupo IADPSG en base a los resultados del estudio HAPO parece ser la respuesta a esa falta de consenso. No obstante, se considera que la aplicación de estos criterios en España supondría un importante aumento del número de casos diagnosticados, con el consecuente impacto en el sistema sanitario.

## Objetivos

Evaluar la prueba de cribado de la DMG en un solo paso propuesta por el grupo IADPSG frente a las estrategias más utilizadas y, en particular, con la estrategia utilizada en España.

## Metodología

Para la revisión sistemática de la literatura se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica en las bases de datos MEDLINE, EMBASE y EBM *Reviews* hasta febrero de 2014. Además, se realizó una búsqueda manual para localizar artículos adicionales en revistas especializadas, y se revisaron las citas bibliográficas de los estudios seleccionados para encontrar otros estudios relevantes. Se incluyeron revisiones sistemáticas y artículos originales que comparaban la nueva estrategia diagnóstica propuesta por el grupo IADPSG con alguna de las estrategias más utilizadas a nivel internacional. La información de cada uno de los estudios fue extraída mediante plantillas de lectura crítica, con las cuales también se llevó a cabo la evaluación de la calidad de los estudios.

La búsqueda bibliográfica para la revisión económica se realizó en las bases de datos MEDLINE, Ovid, NHS EED y en bases de datos de organismos que realizan recomendaciones basadas en criterios de coste-efectividad. Se incluyeron evaluaciones económicas completas (análisis coste-efectividad, coste-utilidad, coste-beneficio o minimización de costes) que comparasen la estrategia propuesta por la IADPSG frente a las planteadas por ACOG, ADA, CDA, GEDE, NICE, OMS o SIGN. La calidad de los estudios se evaluó de acuerdo con un *checklist* propuesto por Osteba.

**Análisis económico:**  SI  NO **Opinión de Expertos:**  SI  NO

## Resultados principales

Los nuevos criterios IADPSG identifican a un mayor número de mujeres con DMG. La tasa de prevalencia es moderadamente superior cuando se compara con los criterios de la OMS (12,4% vs. 9,4%), mientras que se triplica cuando se compara con los antiguos criterios de la ADA, llegando a alcanzar una tasa de prevalencia del 37%.

Las mujeres diagnosticadas con los criterios IADPSG tuvieron más resultados materno-fetales adversos que las mujeres con tolerancia normal a la glucosa con esos mismos criterios, incluyendo mayor riesgo de parto por cesárea, hipertensión gestacional, preeclampsia, parto prematuro, macrosomía fetal, recién nacido grande para la edad gestacional, hipoglucemia neonatal o cuidados intensivos neonatales. Por el contrario, no hubo diferencias en relación al número de recién nacidos pequeños para la edad gestacional, mortalidad neonatal, distocia del hombro e ictericia.

En comparación con las mujeres con tolerancia normal a la glucosa según los criterios de la OMS, las mujeres con DMG según IADPSG también

tuvieron mayor riesgo de tener un parto por cesárea, hipertensión gestacional y preeclampsia, y sus recién nacidos de ser macrosómicos, grandes para su edad gestacional o de precisar cuidados intensivos neonatales, no encontrándose diferencias en relación a parto prematuro, hipoglucemia neonatal, distocia del hombro e ictericia.

Por el contrario, cuando se comparó a las mujeres con tolerancia normal a la glucosa según los criterios de la OMS y del IADPSG con las mujeres con diagnóstico de DMG según IADPSG, éstas no mostraron un mayor riesgo de tener un parto por cesárea, hipertensión gestacional y preeclampsia. Los recién nacidos de este grupo tampoco registraron mayor mortalidad neonatal y no hubo diferencias en relación al riesgo de que el recién nacido fuese grande para su edad gestacional, fuese admitido en cuidados intensivos o tuviese ictericia, aunque si se observó un mayor riesgo de nacer prematuramente o de sufrir hipoglucemia neonatal.

Los resultados de las evaluaciones económicas indicaron que desde una perspectiva social, la estrategia propuesta por el IADPSG frente a la propuesta por el ACOG puede ser coste-efectiva si el número de pacientes diagnosticado no se incrementa considerablemente, si el coste de la prueba y tratamiento no es muy alto y la efectividad del mismo es elevada. Si se compara, desde una perspectiva sanitaria, con no realizar cribado o con una prueba de cribado universal, es coste-efectiva con respecto a ellas siempre que se ocasionen beneficios maternos a largo plazo.

## **Conclusiones**

Los nuevos criterios establecidos por el grupo IADPSG identifican a un mayor número de mujeres con DMG, mujeres que tienen mayor riesgo de sufrir resultados materno-fetales adversos que las mujeres con tolerancia normal a la glucosa según esos mismos criterios.

No obstante, dado que ninguno de los estudios identificados se ha llevado a cabo comparando la estrategia propuesta por el GEDE con la nueva estrategia del IADPSG, no se pueden hacer recomendaciones para nuestro contexto a favor o en contra de la adopción de los nuevos criterios propuestos por el IADPSG. Se recomienda realizar un estudio en nuestro medio que compare la estrategia propuesta por el grupo IADPSG con la estrategia utilizada actualmente en España.



# Laburpen egituratua

**Izenburua:** *Diagnóstico de la Diabetes Mellitus Gestacional: evaluación de los nuevos criterios IADPSG*

**Egileak:** Villanueva G, Bayón J.C.

**Hitz-gakoak:** haurdunaldiko diabetesa, bahetzea, haurdunaldiko hipergluzemia, IADPSG, HAPO ikerlana

**Data:** 2014ko urtarrila

**Orrialdeak:** 110

**Erreferentziak:** 113

**Hizkuntza:** gaztelania eta laburpena gaztelaniaz, euskaraz eta ingelesez

## Sarrera

Haurdunaldiko mellitus diabetesa (HMD) honela definitu du Osasunaren Mundu Erakundeak (OME): larritasun aldakorreko hipergluzemia, lehendabizi haurdunaldian diagnostikatzen dena, edozein direla ere bere etiologia, antzinasuna eta ondorengo bilakaera.

Erakundeek izaera unibertsaleko edo hautakorreko bahetze-estrategiak proposatzen dituzte, 75 edo 100 gramo glukosarekin, aurretiazko bahetze-probarekin edo gabe eta diagnostiko-irizpide desberdinekin. Gomendioetan batasunik ez egotea da HMD egoki diagnostikatzeko muga nagusia eta agerian uzten du ebidentzia medikoetan oinarritutako irizpideak ezartzearen premia, jardun klinikotik aldakortasuna desagerrarazteko.

IADPSG taldeak HAPO ikerlanean oinarritua proposatzen duen urrats bakarreko estrategia izan liteke adostasun gabetasun horren aurreko erantzuna. Hala ere, Espainian irizpide horiek aplikatuz gero, susmoa dago diagnostikatutako kasuen kopurua nabarmen egingo lukeela gora, osasun-sisteman ondorio handiak eraginez.

## Helburuak

HMDren bahetze-proba urrats bakarrean aztertzea, IADPSG taldeak proposatutakoaren arabera, estrategia erabilienean eta, bereziki, Espainian gehien erabilitako strategiaren aurrean.

## Metodologia

Literaturaren berrikuspen sistematikoa egiteko, MEDLINE, EMBASE eta EBM Reviews datu-baseetan 2014ko otsaila arteko bibliografia-bilaketak egin ziren. Gainera, aldizkari espezializatueta artikulua gehiago aurkitzeko eskuzko bilaketak egin ziren eta aukeratutako ikerlanetako aipamen bibliografikoak berrikusi ziren, ikerlan esanguratsu gehiago aurkitzeko. Berrikuspen sistematikoak eta IADPSG taldea proposatutako diagnostiko-estrategia berria eta nazioartean gehien erabilitako estrategietako batzuk alderatzen zituzten jatorrizko artikulua ere aintzat hartu ziren. Irakurketa kritikoko eredu batzuen bidez atera zen informazioa ikerlanetatik. Eredu horiek erabili ziren, halaber, ikerlanon kalitatea ebaluatzeko.

Berrikuspen ekonomikorako bibliografia-bilaketa egiteko, MEDLINE, Ovid, NHS EED eta kostua-eraginkortasuna irizpidean oinarritutako gomendioak egiten dituzten erakundeen datu baseak erabili ziren. Ebaluazio ekonomiko osoak aintzat hartu ziren (kostua-eraginkortasunaren, kostua-baliagarritasunaren, kostua-etekinaren eta kostuak minimizatzearen analisiak), IADPSGk proposatutakoa eta ACOGek, ADAk, CDAk, GEDEk, NICEk, OMEk eta SIGNek proposatutakoa konparatzeko. Ikerlanen kalitatea ebaluatzeko, Ostebak proposatutako *checklist* bat erabili zen.

**Azterketa ekonomikoa:** (BAI) EZ **Adituen iritzia:** BAI (EZ)

## Emaitza nagusiak

IADPSGren irizpideen bidez HMD duten emakume-kopuru handiagoa hautematen da. Prebalentzia-tasa handiagoxea da OMEren irizpideen araberakoaren aldean (% 12,4; % 9,4), eta hirukoiztu egiten du ADAren irizpide zaharren araberakoa; prebalentzia-tasa % 37koa da kasu horretan.

IADPSGren irizpideen arabera diagnostikatutako emakumeek ama-fetu emaitza kontrakoagoak izan zituzten irizpide horien araberako glukosarekiko tolerantzia normaleko emakumeek baino, zesarea bidezko erditze-arrisku handiagoa, haurdunaldiko hipertentsio, preeklanpsia, garai aurreko erditzea, fetuaren makrosomia, haurdunaldi-adinerako ume handiegia, jaioberriko hipogluzemia edo jaioberriko zainketa intentsiboak barne. Aldiz, ez zen alderik hauteman haurdunaldi-adinerako ume txikiegiei, jaioberriko hilkortasunari, sorbaldaren distoziari eta ikeriziari dagokienez.

OMEren arabera glukosarekiko tolerantzia normala duten emakumeen aldean, IADPSGren arabera HMD duten emakumeek arrisku gehiago dute zesarea bidezko erditzea, haurdunaldiko hipertentsioa eta preeklanpsia izateko, eta beren umeek, berriz, makrosomikoak, haurdunaldi-adinerako

handiegiak edo jaioberriko zainketa intentsiboak behar izateko arrisku handiagoa. Ez dago alderik, ordea, garai aurreko erditzeari, jaioberriko hipogluzemiari, sorbaldaren distoziari edo ikteriziari dagokienez.

Alabaina, OMEren eta IADPSGren arabera glukosarekiko tolerantzia normala duten emakumeak eta IADPSGren arabera HMD duten emakumeak konparatuz gero, ez da hauteman zesarea bidezko erditzea, haurdunaldiko hipertentsioa eta preeklanpsia izateko arrisku handiagoa. Talde horretako umeez ere ez du jaioberriko hilkortasun handiagorik, ezta haurdunaldi-adinerako ume handiegi, ikterizia eta zainketa intentsiboak behar izateko arriskurik ere. Hala ere, garaia baino lehen jaiotzeko eta jaioberriko hipogluzemia izateko arriskua handiagoa dute.

Ebaluazio ekonomikoen emaitzek agerian utzi zuten ikuspegi sozialetik IADPSGk proposatutako estrategia ACOGek proposatutakoa baino hobea izan daitekeela kostuak-eraginkortasunaren arabera, paziente diagnostikatuen kopuruak ez badu nabarmen gora egiten, proba eta tratamendua ez badira oso garestia eta horien eraginkortasuna oso handia bada. Osasunaren ikuspegitik, bahetzea ez egitearekin edo bahetze unibertsaleko probarekin konparatuz gero, kostu-eraginkortasun hobea du, baldin eta epe luzeko ama-etekinak bada kartza.

## **Ondorioak**

IADPSG taldeak ezarritako irizpide berrieekin HMD duten emakume gehiago diagnostikatzen dira; alegia, emakume horiek ama-fetu arazoak jasateko arrisku handiagoa dute irizpide horien beraien arabera glukosarekiko tolerantzia normala duten emakumeak baino.

Hala ere, aurkitutako ikerlanetako batek ere ez dituzenez konparatzen GEDeren estrategia IADPSGrenarekin, ezin da IADPSGk proposatutako irizpideen aldeko edo aurkako gomendiorik egin gure esparruan. Gurean, IADPSGk proposatutako estrategia eta Espainian gehien erabilitakoa konparatzea gomendatzen da.



# Structured summary

**Title:** «*Diagnosis of gestational diabetes mellitus: evaluation of the new IADPSG criteria*»

**Authors:** Villanueva G, Bayón J C.

**Keywords:** gestational diabetes, screening, hyperglycaemia during pregnancy, IADPSG, HAPO study

**Date:** January 2014

**Pages:** 110

**References:** 113

**Language:** Spanish, summaries available in Spanish, Basque and English

## Introduction

Gestational diabetes mellitus (GDM) has been defined by the World Health Organization (WHO) as «a hyperglycaemia of variable severity first diagnosed during pregnancy, irrespective of its aetiology, antiquity and subsequent evolution».

Different bodies have proposed different universal or selective screening strategies, with 75 or 100 grammes of glucose, with or without prior screening and with different diagnostic criteria. This lack of consistency in the recommendations is one of the main limitations to the appropriate diagnosis of GDM, thus highlighting the need to establish medical evidence-based criteria that eliminate the variability in clinical practice.

The new, one-step strategy proposed by the IADSPG group based on the results of the HAPO study appears to be the answer to this lack of consensus. However, it is thought that application of these criteria in Spain will result in a marked increase in the number of cases diagnosed, with the resulting impact on the healthcare system.

## Objectives

To evaluate the one-step GDM screening test proposed by the IADPSG group with respect to the most commonly used strategies and, in particular, the strategy used in Spain.

## Methodology

A literature search was conducted in the MEDLINE, EMBASE and EBM Reviews databases up until February 2014 for the systematic literature review. Moreover, a manual search was undertaken to locate additional articles in specialised journals, and the literature references in the studies selected were reviewed to find other relevant studies. Systematic reviews and original articles that compared the new diagnostic strategy proposed by the IADPSG group with one of the most widely used strategies internationally were included. The information was extracted from each of these studies using critical reading templates, with which evaluation of the quality of these studies was also performed.

The literature search for the economic review was conducted in the MEDLINE, Ovid and NHS EED databases and other databases from bodies that make recommendations based on cost-effectiveness criteria. Full economic evaluations (cost-effectiveness, cost-utility, cost-benefit or cost-minimisation analyses) that compared the strategy proposed by the IADPSG with those proposed by ACOG, ADA, CDA, GEDE, NICE, OMS or SIGN were included. The quality of the studies was evaluated in the basis of a *checklist* proposed by Osteba.

**Economic analysis:**  YES  NO **Experts Opinion:** YES  NO

## Main findings

The new IADPSG criteria identify a higher number of women with GDM. The prevalence rate is slightly higher when compared with the WHO criteria (12.4% vs. 9.4%), whereas it is threefold higher when compared with the former ADA criteria, which give a prevalence rate of 37%.

The women diagnosed using the IADPSG criteria presented more adverse maternal/foetal results than those women with normal glucose tolerance using the same criteria, including a greater risk of caesarean birth, gestational hypertension, pre-eclampsia, premature birth, foetal macrosomy, large baby for gestational age, neonatal hypoglycaemia or neonatal intensive care. In contrast, there were no differences as regards the number of small babies for gestational age, neonatal mortality, shoulder dystocia and jaundice.

In comparison with women with normal glucose tolerance according to the WHO criteria, women with GDM according to the IADPSG criteria also presented a higher risk of caesarean birth, gestational hypertension and pre-eclampsia, and their babies of being macrosomic, large for their gestational age or requiring neonatal intensive care, whereas no differences were found

as regards premature birth, neonatal hypoglycaemia, shoulder dystocia and jaundice.

In contrast, when women with normal glucose tolerance according to the WHO and IADPSG criteria were compared with women diagnosed with GDM according to the IADPSG criteria, the latter did not exhibit any greater risk of caesarean birth, gestational hypertension or pre-eclampsia. Moreover, babies from this group presented similar neonatal mortality rates and there were no differences as regards the risk of the baby being large for its gestational age, being admitted to intensive care or presenting jaundice, although a higher risk of premature birth or neonatal hypoglycaemia was observed.

The results of the economic evaluation indicated that, from a social perspective, the strategy proposed by the IADPSG may be cost-effective with respect to that proposed by the ACOG if the number of patients diagnosed does not increase markedly, if the cost of the test and treatment is not high and the efficacy thereof is high. From a healthcare perspective, when compared with no screening or with a universal screening test, it is cost-effective provided it results in long-term benefits for the mother.

## **Conclusions**

The new criteria established by the IADPSG group identify a higher number of women with GDM, with these women, and their foetuses, being at higher risk of suffering adverse results than women with normal glucose tolerance according to the same criteria.

However, given that none of the studies identified has involved comparing the strategy proposed by the GEDE with the new IASPSG strategy, recommendations in favour of, or against, adoption of the new IADPSG criteria cannot be made for our context. As such, a study in our setting comparing the strategy proposed by the IADPSG group and that currently used in Spain is recommended.



# I. Introducción

## I.1. ¿Qué es la diabetes mellitus gestacional?

La diabetes mellitus gestacional (DMG) ha sido definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como «una hiperglucemia de severidad variable, diagnosticada por primera vez durante el embarazo, cualquiera que sea su etiología, antigüedad y evolución posterior» (1). Esta definición incluye diferentes situaciones: la eventualidad de una diabetes previa no conocida y descubierta durante la gestación, o bien la que aparece por primera vez en el curso de ésta. Esta segunda posibilidad es la más frecuente y se traduce en una insuficiente respuesta pancreática incapaz de compensar la insulinoresistencia que se produce durante el embarazo. Además, recientemente la American Diabetes Association (ADA) ha definido la «diabetes manifiesta no gestacional para aquellas mujeres con diagnóstico de Diabetes Mellitus (DM) en la primera consulta prenatal» (probablemente Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) previa no conocida) (2).

## I.2. Implicaciones de la diabetes mellitus gestacional

La literatura muestra de modo consistente que la DMG es un importante factor de riesgo gineco-obstétrico. Por un lado tiene importantes efectos sobre el feto, incluyendo macrosomía fetal (peso al nacer >4000g.), aumento de la adiposidad neonatal, distocias del hombro y posibilidad de malformaciones fetales (3-9). Además, la presencia de DMG conlleva efectos sobre la madre, tales como un aumento en el número de cesáreas, hipertensión gestacional y aumento hasta en siete veces el riesgo de padecer DM2 en el futuro (8,10-15).

## I.3. Importancia del tratamiento de la diabetes mellitus gestacional

Aunque existe cierta controversia acerca de su eficacia, varios estudios confirman que la tasa de complicaciones perinatales graves es significativamente menor en las mujeres que reciben tratamiento para la DMG. Los resultados de una revisión sistemática (16) indican que los recién nacidos de

mujeres que reciben tratamiento para disminuir la concentración de glucosa en sangre (dieta, automonitorización de la glucosa en sangre, metformina, o insulina) parecen tener menor riesgo de desarrollar complicaciones perinatales, tales como distocia del hombro, preeclampsia o recién nacidos grandes para la edad gestacional. Esta revisión confirma lo que ya había apuntado previamente el estudio ACHOIS (17,18) y otros autores (8). Además, este tipo de intervenciones también reducen las complicaciones maternas, como la aparición de trastornos hipertensivos durante el embarazo (8). En relación al número de cesáreas, la evidencia no es concluyente, ya que algunos autores encuentran diferencias (8) y otro no (18).

Por otro lado, la evidencia sugiere que las intervenciones específicas iniciadas después del parto que se realizan a las mujeres diagnosticadas con DMG previenen o retrasan la aparición de diabetes mellitus posparto (19-20).

## I.4. Prevalencia de la diabetes mellitus gestacional

Determinar la prevalencia de la DMG es difícil, dado que, por un lado, no existen criterios diagnósticos universalmente aceptados, y por otro, los programas de cribado son diferentes en cada país. En una revisión publicada recientemente por Buckley (2012) (21), dos terceras partes de los estudios estimaban

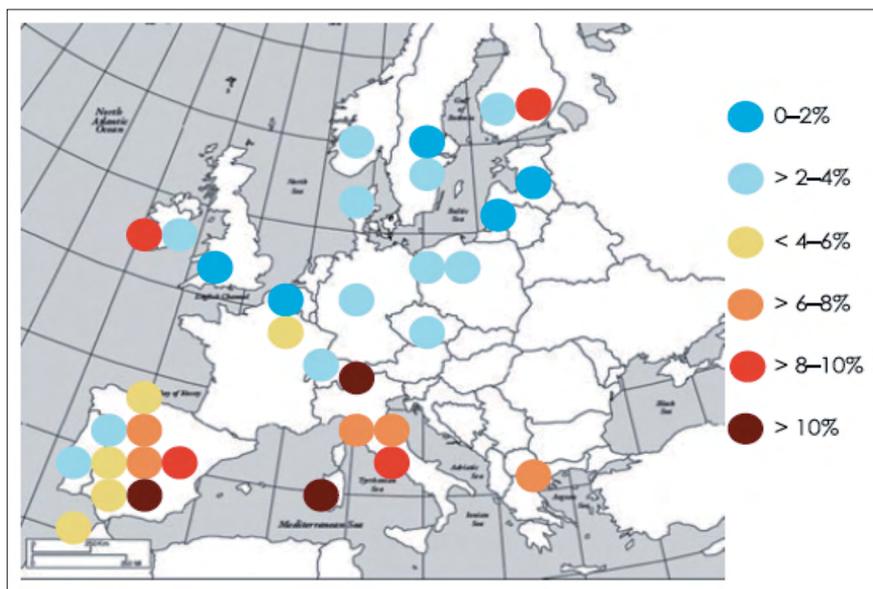


Ilustración 1. Prevalencia de la DMG en Europa [fuente: Buckley *et al.* 2012 (21)].

una prevalencia de DMG entre el 2% y el 6% de los embarazos, con estudios alcanzando una prevalencia superior al 22% (ver ilustración 1). La prevalencia es consistentemente más baja en los países nórdicos (<4%) y más elevada en los países del área mediterránea (>6%), como ya apuntaban estudios anteriores (22). De modo similar, en un reciente estudio multicéntrico que evaluó la prevalencia de la DMG en un total de 173 países, se obtuvieron estimaciones de prevalencia de la DMG que oscilaban entre el 1 y el 28% (23).

Por otro lado, varios autores coinciden en afirmar que paralelamente a la creciente prevalencia de DM2 en la población general, la DMG también va en aumento (24-28).

## I.5. Controversias sobre el cribado y el diagnóstico de la diabetes mellitus gestacional

Aunque existe un amplio consenso acerca de la importancia de diagnosticar la DMG, todavía falta acuerdo sobre los siguientes aspectos específicos:

1. si la detección debe de ser universal o selectiva;
2. semana de gestación adecuada para llevar a cabo el cribado;
3. protocolo más adecuado para la prueba y;
4. nivel de corte para establecer el diagnóstico.

### I.5.1. ¿A quién se le debe realizar el cribado?: cribado universal versus cribado selectivo

Mientras que algunas organizaciones como ACOG (*American College of Obstetricians and Gynecologists*), ADA (*American Diabetes Association*) (desde 2011), CDA (*Canadian Diabetes Association*), GEDE (*Grupo Español de Diabetes y Embarazo*), IADPSG (*International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups*) y OMS (*Organización Mundial de la Salud*) recomiendan que el cribado se haga de modo universal a todas las mujeres gestantes (1,29-33) otras como ADA (hasta 2010), NICE (*National Institute for Health and Clinical Excellence*) y SIGN (*Scottish Intercollegiate Guidelines Network*) apuntan que en mujeres sin factores de riesgo no es necesario llevar a cabo el cribado debido a la baja prevalencia de la enfermedad (34-37). Entre los factores de riesgo para la DMG se encuentran la edad (>25 años); la obesidad (IMC  $\geq 30$ ); la hipertensión gestacional, el grupo étnico, los antecedentes de DMG en embarazos previos y los antecedentes familiares de primer grado de DM2 (15,38-46).

En el punto I.6. de este documento se detallan los factores de riesgo para cada una de las asociaciones internacionales más relevantes.

### 1.5.2. ¿Cuándo hay que llevar a cabo el cribado?: semana de gestación adecuada para realizar la prueba

Lo más habitual es llevar a cabo la prueba entre las 24 y 28 semanas de gestación, y así lo recomiendan de modo unánime organizaciones como ACOG, ADA, CDA, IADPSG, GEDE, NICE, OMS y SIGN (1,29,31-33,35-37,47). Por otro lado, la mayoría de los grupos recomienda que se haga una evaluación de la presencia de factores de riesgo en la primera consulta. En el caso de que existan factores de riesgo, organismos como ADA, CDA, GEDE, OMS y SIGN recomiendan llevar a cabo la prueba de cribado en el primer trimestre (1,31-32,35,37), que deberá repetirse a las 24-28 semanas en caso de que la primera haya sido negativa. Además, algunos grupos como CDA y GEDE (31-32) recomiendan la repetición de la prueba en el tercer trimestre (32 semanas) en caso de que las pruebas anteriores hayan resultado negativas.

### 1.5.3. ¿Cómo se debe llevar a cabo el procedimiento para el cribado?: tipos de pruebas y estrategias

La prueba más aceptada y considerada como *gold standard* es la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG), en la que la mujer en ayunas ingiere una solución de glucosa, de concentración variable (75 o 100g. de glucosa). En base a este procedimiento, en la actualidad existen dos estrategias para llevar a cabo el diagnóstico de la DMG, en función de si se realiza en uno o en dos pasos.

#### **Estrategia de cribado-diagnóstico o estrategia en dos pasos**

Esta estrategia consiste en una prueba inicial de cribado que se realiza con 50 g. de glucosa oral (prueba de O'Sullivan). En el caso de que el resultado de esta sea positivo, se lleva a cabo una segunda prueba diagnóstica con 75 ó 100 g. de glucosa, realizándose una, dos o tres mediciones de la glucemia (1, 2 y 3 horas después del test), además de la estimación de la glucemia basal.

Esta es la estrategia más extendida y la utilizada por ACOG, ADA, CDA, NICE y SIGN (29,31-32,35-37), y es también la adoptada en España por el GEDE (32).

## Estrategia de diagnóstico o estrategia en un solo paso

La OMS establece un método de cribado y diagnóstico en un solo paso, en el cual el diagnóstico se basa en una PTOG con una sobrecarga de 75g. de glucosa tras una noche en ayunas. Las gestantes que cumplen los criterios OMS para DM o intolerancia a la glucosa se clasifican con DMG (48).

Asimismo, tras la publicación del estudio HAPO (6) el grupo IADPSG ha establecido una nueva propuesta de cribado universal que se realiza también con una PTOG con 75g. de glucosa y con mediciones de la glucemia basal, a la hora y a las dos horas tras la administración (33).

### 1.5.4. ¿Cuáles son los valores de corte adecuados?: criterios diagnósticos

Tal y como se recoge en la tabla 1, también existe disparidad en cuanto a los valores de corte para el diagnóstico de la DMG, dado que los mismos sustentan el diagnóstico de la enfermedad. Esta falta de consenso en las recomendaciones en relación a los criterios para el diagnóstico (O'Sullivan, NDDG, C&C) se debe fundamentalmente a que no hay evidencia clara sobre el efecto de la hiperglucemia leve materna en los resultados materno-fetales (49).

Tradicionalmente, los puntos de corte para el diagnóstico de la DMG se han establecido en base a la posibilidad de que la madre desarrolle DM2 en el futuro (50-52) o en los utilizados para mujeres no embarazadas (48). Sin embargo, los criterios IADPSG basados en los resultados del estudio HAPO (7), se correlacionan con la presencia de resultados perinatales adversos, incluyendo macrosomía fetal, parto por cesárea, hipoglucemia neonatal e hiperinsulinemia fetal.

**Tabla 1. Valores de corte para el diagnóstico de la DMG\***

	Carga glucosa oral	Puntos de corte			
		Basal	1 hora	2 horas	3 horas
O'Sullivan 1964 (50)	100g.	5 mmol/l. 90 mg/dl.	9,2 mmol/l. 165 mg/dl.	8,1 mmol/l. 145 mg/dl.	6,95 mmol/l. 125 mg/dl.
NATIONAL DIABETES DATA GROUP (NDDG)* 1979 (51)	100g.	5,8 mmol/l. 105 mg/dl.	10,6 mmol/l. 190 mg/dl.	9,2 mmol/l. 165 mg/dl.	8,1 mmol/l. 145 mg/dl.
CARPENTEN-COUSTAN CRITERIA (C&C) 1982 (52)	100g.	5,3 mmol/l. 95 mg/dl.	10 mmol/l. 180 mg/dl.	8,6 mmol/l. 155 mg/dl.	7,8 mmol/l. 140 mg/dl.

.../...

.../...

	Carga glucosa oral	Puntos de corte			
		Basal	1 hora	2 horas	3 horas
4th International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus 1998 (53)	75g.	5,3 mmol/l. 95 mg/dl.	10 mmol/l. 180 mg/dl.	8,6 mmol/l. 155 mg/dl.	- -
	100g.	5,3 mmol/l. 95 mg/dl.	10 mmol/l. 180 mg/dl.	8,6 mmol/l. 155 mg/dl.	7,8 mmol/l. 140 mg/dl.
Organización Mundial de la Salud (OMS) 1999 (48)	75g.	7 mmol/l. 126 mg/dl.	- -	7,8 mmol/l. 140 mg/dl.	- -
		*Además las mujeres con ITG se consideran diagnosticadas también con DMG			
5th International Workshop- Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus 2005 (54)	Se mantienen los mismos criterios que en el 4th International Workshop Conference on GDM a la espera de los resultados del estudio HAPO				
International Association of Diabetes and Pregnancy Groups (IADPSG) 2010 (33)	75g.	5,1 mmol/l. 92 mg/dl.	10 mmol/l. 180 mg/dl.	8,5 mmol/l. 153 mg/dl.	- -

## I.6. Recomendaciones internacionales para el cribado y diagnóstico de la diabetes gestacional

En base a lo expuesto en el apartado previo, existen distintas recomendaciones internacionales para el diagnóstico de la DMG en relación a la población objetivo, la cantidad de glucosa a utilizar para la realización de la PTOG (75 o 100g.), los umbrales y el número de resultados positivos requeridos para hacer el diagnóstico.

En la tabla 2 se recoge una síntesis de las recomendaciones internacionales más utilizadas para el diagnóstico de la DMG.

**Tabla 2. Estrategias de cribado según las diferentes recomendaciones internacionales**

Organización	¿A quién se dirige el cribado?	¿Cuándo se realiza el cribado?	¿Cómo se realiza el cribado? ¿Cuáles son los valores de corte?
<p><b>ACOG (American College of Obstetricians and Gynecologists) (29, 55, 56)</b></p>	<p><b>Cribado universal</b> Plantea cribado universal pero apunta que hay mujeres con bajo riesgo que quizás no se beneficien del cribado. Bajo riesgo si: - Edad &lt; 25 años - No pertenece a ninguno de estos grupos étnicos: hispano, africano, nativo americano, del sur o este asiático, de islas del Pacífico. - IMC ≤ 25 - No hay historia de DMG previa. - No hay antecedentes obstétricos desfavorables. - No hay antecedentes familiares de 1er grado con DM</p>	<p><b>Procedimiento</b> - 2º trimestre (24-28 semanas)</p>	<p><b>Estrategia en dos pasos</b> 1º Prueba de cribado: PTOG-1h, 50g. - 1 h. = 7,2-7,8 mmol/l. (130-140 mg/dl.) 2º Prueba diagnóstica: PTOG-3h, 100g. Con criterios NDDG: - Basal ≥ 5,8 mmol/l. (105 mg/dl) - 1h. ≥ 10,6 mmol/l. (190 mg/dl) - 2 h ≥ 9,2 mmol/l. (165 mg/dl) - 3 h. ≥ 8,0 mmol/l. (145 mg/dl) - Diagnóstico DMG si ≥ 2 resultados + Con criterios C&amp;C: - Basal ≥ 5,3 mmol/l. (95 mg/dl) - 1h. ≥ 10 mmol/l. (180 mg/dl) - 2 h ≥ 8,6 mmol/l. (155 mg/dl) - 3 h. ≥ 7,8 mmol/l. (140 mg/dl) - Diagnóstico DMG si ≥ 2 resultados +</p>
<p><b>ADA (American Diabetes Association) (34, 35)</b></p>	<p><b>Cribado selectivo</b> Cribado en pacientes alto riesgo: - IMC &gt; 30 - Antecedentes personales de DMG o de ITG. - Antecedentes obstétricos desfavorables: abortos repetidos, macrosomía, muertes fetales de causa desconocida - Pertenencia a grupos étnicos de alto riesgo: afroamericanos, norteamericanos, asiáticos, indios Pyma, etc. - ITG - Antecedentes familiares de 1er grado de DM2.</p>	<p><b>Procedimiento</b> - 1ª visita: entrevista de evaluación diagnóstica. - 1er trimestre: gestantes con factores de alto riesgo para el desarrollo de DMG. - 2º trimestre (24-28 semanas): en las gestantes de alto riesgo no diagnosticadas con DMG previamente.</p>	<p><b>Estrategia en dos pasos</b> 1º Prueba de cribado: PTOG-1h, 50g. - 1 h. = 7,2-7,8 mmol/l. (130-140 mg/dl.) 2º Prueba diagnóstica: 2 posibilidades PTOG-2h, 75g. - Basal ≥ 5,3 mmol/l. - 1 h. ≥ 10 mmol/l. - 2 h. ≥ 8,6 mmol/l. - Diagnóstico DMG si ≥ 2 resultados + PTOG-3h, 100g. - Basal ≥ 5,3 mmol/l. (95 mg/dl) - 1 h. ≥ 10 mmol/l. (180 mg/dl) - 2 h. ≥ 8,6 mmol/l. (155 mg/dl) - 3 h. ≥ 7,8 mmol/l. (140 mg/dl) - Diagnóstico DMG si ≥ 2 resultados +</p>
<p><b>(30, 47)</b></p>	<p>En 2011 la ADA adopta las recomendaciones propuestas por IADPSG.</p>		

.../...

.../...

Organización	¿A quién se dirige el cribado?	¿Cuándo se realiza el cribado?	¿Cómo se realiza el cribado? ¿Cuáles son los valores de corte?
<b>Canadian Diabetes Association (CDA) (31)</b>	<b>Cribado universal</b> El abordaje difiere en función de si hay factores de riesgo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnóstico previo de DMG</li> <li>- Antecedentes macrosomía fetal</li> <li>- Miembro de una población de alto riesgo (aborígenes, hispanos, asiáticos del sur, asiáticos y africanos)</li> <li>- Edad <math>\geq 35</math></li> <li>- IMC <math>\geq 30</math></li> <li>- Historia de síndrome de ovario poliquístico.</li> <li>- Acantosis nigricans</li> <li>- Uso de corticosteroides</li> </ul>	<b>Procedimiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1er trimestre: mujeres con múltiples factores de riesgo.</li> <li>- 2º trimestre (24-28 semanas): todas las mujeres.</li> <li>- 3er trimestre: mujeres con múltiples factores de riesgo no diagnosticadas previamente.</li> </ul>	<b>Estrategia en dos pasos</b> 1º Prueba de cribado: PTOG-1h, 50g. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 h. &lt; 7,8 mmol/l. → normal</li> <li>- 1 h. = 7,8 - 10,2 mmol/l. → realizar prueba diagnóstica</li> <li>- 1 h. <math>\geq 10,3</math> mmol/l. → diagnóstico DMG</li> </ul> 2º Prueba diagnóstica: PTOG-2h, 75g. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basal <math>\geq 5,3</math> mmol/l.</li> <li>- 1h <math>\geq 10,6</math> mmol/l.</li> <li>- 2h <math>\geq 8,9</math> mmol/l.</li> <li>- Diagnóstico ITG si <math>\geq 1</math> resultados +</li> <li>- Diagnóstico DMG si <math>\geq 2</math> resultados +</li> </ul>
<b>GEDE (grupo español de diabetes y embarazo) (32)</b>	<b>Cribado universal</b> Clasifica a las mujeres en gestantes de alto/ bajo riesgo. Alto riesgo si 1 o + factores: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\geq 35</math> años</li> <li>- IMC <math>&gt;30</math></li> <li>- Macrosomía en partos anteriores</li> <li>- Antecedentes personales de DMG</li> <li>- Alteraciones del metabolismo de la glucosa</li> <li>- Antecedentes familiares en 1er grado de DM.</li> </ul>	<b>Procedimiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1er trimestre (1º visita): realizar prueba a mujeres con múltiples factores de riesgo.</li> <li>- 2º trimestre (24-28 semanas): realizar prueba a todas las mujeres.</li> <li>- 3er trimestre (32-36 semanas): realizar prueba a mujeres con múltiples factores de riesgo no diagnosticadas previamente.</li> </ul>	<b>Estrategia en dos pasos</b> 1º Prueba de cribado: PTOG-1h, 50g. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 h. &gt;7,8 mmol/l. (140 mg/dl)</li> </ul> 2º Prueba diagnóstica: PTOG-3h, 100g. criterios NDDG: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basal <math>\geq 5,8</math> mmol/l. (105 mg/dl)</li> <li>- 1h. <math>\geq 10,6</math> mmol/l. (190 mg/dl)</li> <li>- 2 h <math>\geq 9,2</math> mmol/l. (165 mg/dl)</li> <li>- 3 h. <math>\geq 8,1</math> mmol/l. (145 mg/dl)</li> <li>- Diagnóstico DMG si <math>\geq 2</math> resultados +</li> </ul>
<b>IADPSG (International Association of Diabetes and Pregnancy Groups) (33)</b>	<b>Cribado universal</b>	<b>Procedimiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1ª visita: realizar análisis de glucemia en ayunas, HbA1C o glucemia al azar bien en todas o solo las mujeres de alto riesgo (en función de la frecuencia de anomalías del metabolismo de la glucosa en la población y de las circunstancias locales).</li> <li>- 2º trimestre (24-28 semanas): realizar prueba a todas las mujeres</li> </ul>	<b>Estrategia en un paso (estrategia IADPSG)</b> Prueba cribado-diagnóstico: PTOG-2h, 75g. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basal <math>\geq 5,1</math> mmol/l. (92 mg/dl)</li> <li>- 1 h <math>\geq 10</math> mmol/l. (180 mg/dl)</li> <li>- 2 h. <math>\geq 8,5</math> mmol/l. (153 mg/dl)</li> <li>- Diagnóstico DMG si <math>\geq 1</math> resultados +</li> </ul>

.../...

Organización	¿A quién se dirige el cribado?	¿Cuándo se realiza el cribado?	¿Cómo se realiza el cribado? ¿Cuáles son los valores de corte?
<p><b>NICE (National Institute for Clinical and Health Excellence) (36)</b></p>	<p><b>Cribado selectivo</b> Se realiza el cribado si se cumple 1 ó + de los siguientes criterios de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC &gt;30</li> <li>- Antecedentes de fetos macrosómicos</li> <li>- DMG previa</li> <li>- Antecedentes familiares de 1er grado con DM</li> <li>- Origen étnico (afro-americanos, afro-caribeños, hispanos y personas originarias del sur de Asia).</li> </ul>	<p><b>Procedimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1ª visita: entrevista evaluación de riesgos.</li> <li>- 2º trimestre (16-18 semanas): realizar prueba cribado-diagnóstico a las mujeres diagnosticadas con DMG en un embarazo previo.</li> <li>- 2º trimestre (24-28 semanas): realizar prueba cribado-diagnóstico a las mujeres que tengan alguno de los factores de riesgo y a las mujeres con DMG en embarazo previo que obtuvieron resultados normales.</li> </ul>	<p><b>Estrategia en un solo paso</b> (antiguos criterios de la OMS): Prueba cribado-diagnóstico: PTOG-2h, 75g.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basal <math>\geq 7,0</math> mmol/l. (126 mg/dl)</li> <li>- 2 h. <math>\geq 7,8</math> mmol/l. (140 mg/dl)</li> <li>- Diagnóstico DMG si <math>\geq 1</math> resultados +</li> </ul>
<p><b>OMS (Organización Mundial de la Salud) (1,48)</b></p>	<p><b>Cribado universal</b> Factores de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad</li> <li>- Historia previa de ITG.</li> <li>- Antecedentes de macrosomía fetal</li> <li>- Grupo étnico de riesgo</li> <li>- Mujeres con niveles elevados de glucosa (en ayunas o no)</li> </ul>	<p><b>Procedimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1er trimestre: se puede realizar la prueba a mujeres con factores de riesgo</li> <li>- 2º trimestre: realizar prueba de modos sistemático a las 24-28 semanas</li> </ul>	<p><b>Estrategia en un solo paso</b> Prueba cribado-diagnóstico: PTOG-2h, 75g.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basal <math>\geq 7,0</math> mmol/l. (126 mg/dl)</li> <li>- 2 h. <math>\geq 7,8</math> mmol/l. (140 mg/dl)</li> <li>- Diagnóstico DMG si <math>\geq 1</math> resultados +</li> </ul>
<p><b>SIGN (Scottish International Guidelines Network) (37)</b></p>	<p><b>Cribado selectivo</b> Factores de riesgo (mismos que los propuestos por NICE):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC &gt; 30</li> <li>- Antecedentes de fetos macrosómicos</li> <li>- DMG previa</li> <li>- Antecedentes familiares de 1er grado con DM</li> <li>- Origen étnico (afro-americanos, afro-caribeños, hispanos y personas originarias del sur de Asia).</li> </ul>	<p><b>Procedimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1ª visita: evaluar la presencia de factores de riesgo. En mujeres de alto riesgo se debe ofrecer cribado mediante HbA1c o glucosa en ayunas 2h. Si HbA1c <math>\geq 6,5\%</math> (48 mmol/ml) o la medición de glucemia en ayunas basal: <math>\geq 7,0</math> mmol/l. o 2 h.: <math>\geq 11,1</math> mmol/l. entonces diagnóstico de DM preexistente.</li> <li>- 2º trimestre (24-28 semanas): realizar PTOG a las mujeres con factores de riesgo que no han sido diagnosticadas con DM preexistente. En mujeres con bajo riesgo recomiendan realizar medición de GPA.</li> </ul>	<p><b>Estrategia en un paso</b> Prueba diagnóstica: PTOG-2h, 75g. (estrategia IADPSG)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basal <math>\geq 5,1</math> mmol/l.</li> <li>- 1 h. <math>\geq 10</math> mmol/l.</li> <li>- 2 h. <math>\geq 8,5</math> mmol/l.</li> <li>- Diagnóstico DMG si <math>\geq 1</math> resultados positivos</li> </ul>

(C&C: Carpenter and Coustan; DM2: diabetes mellitus tipo 2; GPA: glucemia plasmática en ayunas; IMC: índice de masa corporal; ITG: intolerancia a la glucosa; NDDG: National Diabetes Data Group; PTOG: prueba de tolerancia oral a la glucosa).

## I.7. Estudio HAPO y criterios IADPSG para el diagnóstico de la diabetes gestacional

El diagnóstico de la DMG ha venido basándose durante décadas ya sea en criterios para predecir el riesgo de la madre de desarrollar DM2 en el futuro (50-52), o en los utilizados para mujeres no embarazadas (48). No obstante, la evidencia muestra que la DMG también conlleva un riesgo para el feto.

El estudio HAPO (*Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes*) publicado en 2008 fue diseñado para determinar los puntos de corte a partir de los cuales pudiese establecer el diagnóstico de DMG, en base a resultados materno-fetales (6). Se trata de un estudio observacional, prospectivo, multicéntrico, doble ciego llevado a cabo con 25 505 mujeres embarazadas. De acuerdo a las recomendaciones de la OMS, en este estudio se empleó una estrategia en un solo paso realizando una PTOG con 75 gramos de glucosa oral y con tres determinaciones analíticas (basal, 1h, 2h).

Los resultados obtenidos con los datos de 23 316 mujeres embarazadas mostraron que la relación entre la glucemia materna y los resultados perinatales es lineal y que, por lo tanto, no existe un punto de corte ideal. Se definieron las cifras de glucemia a partir de las cuales la morbilidad perinatal era 1,7 veces la de la media de la población en relación con tres variables: peso al nacer, adiposidad subcutánea y péptido C de cordón superiores al percentil 90. Los resultados reflejaron que la hiperglucemia se asocia con un peso al nacer por encima del percentil 90. También se demostró una débil asociación con el parto por cesárea y la hipoglucemia neonatal. Lo mismo sucedió con la hiperglucemia y cada uno de los resultados secundarios examinados: parto prematuro, distocia de hombros o lesiones en el parto, cuidados intensivos neonatales, hiperbilirrubinemia y preeclampsia.

Los autores concluyeron que si bien existe un riesgo incrementado de resultado adverso en pacientes con niveles de glucosa por debajo de los criterios diagnósticos de diabetes, no es posible establecer puntos de corte concretos que permitan cambiar la estrategia diagnóstica. Se apuntan tres razones por las que no es posible establecer dichos puntos de corte. En primer lugar, la mayoría de las asociaciones encontradas tendieron a ser continuas y graduales: a mayor nivel de glucosa, mayor riesgo de resultados adversos, lo que significa que no se puede determinar en qué momento dentro de esta línea de asociación gradual puede resultar valiosa una intervención. En segundo lugar se cuestiona si se debería dar el mismo valor a todas las asociaciones entre glucosa y resultados primarios o si, por el contrario, unas son

más importantes que otras. El tercer problema es si todas las mediciones de glucosa son necesarias para determinar el aumento del riesgo.

A raíz del estudio HAPO, el panel de expertos del IADPSG publicó un consenso en base a los resultados obtenidos con el fin de seleccionar a las mujeres gestantes con riesgo materno y perinatal (ver algoritmo diagnóstico ilustración 2) (33).

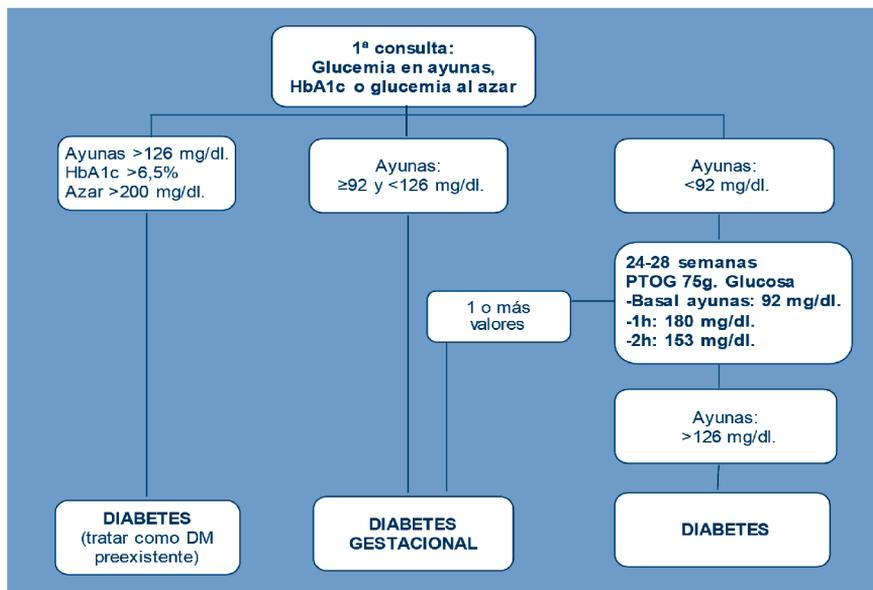


Ilustración 2. Algoritmo diagnóstico de la DMG según IADPSG.

## I.8. Cribado de la diabetes gestacional en España

### I.8.1. Protocolo de cribado

En el caso concreto de España, el GEDE en su guía asistencial «diabetes mellitus y embarazo» clasifica a las gestantes en dos grupos en función del riesgo de desarrollar DMG (32):

- Gestantes de alto riesgo: son aquellas que presentan uno o más de los siguientes factores: edad igual o superior a 35 años, obesidad (IMC >30 Kg/m<sup>2</sup>), macrosomía en partos anteriores (>4000g.), antecedentes perso-

nales de DMG, alteraciones del metabolismo de la glucosa o antecedentes familiares en primer grado de DM.

- Gestantes de bajo riesgo: son todas las que no tienen ninguno de los factores de riesgo anteriores.

En las gestantes de alto riesgo se recomienda realizar la prueba de O'Sullivan en tres ocasiones: primera visita del embarazo, semanas 24-28 y semanas 32-36. Por el contrario, en las gestantes de bajo riesgo se recomienda realizar la prueba una única vez en las semanas 24-28 (ver algoritmo en ilustración 3). Esta prueba consiste en la valoración de la glucosa plasmática venosa una hora después de la ingesta oral de 50 gramos de glucosa, en cualquier hora del día e independientemente de la ingesta o no de alimentos previa. Se considera positivo si las cifras de glucosa en plasma venoso son iguales o superiores a 140 mg/dl.

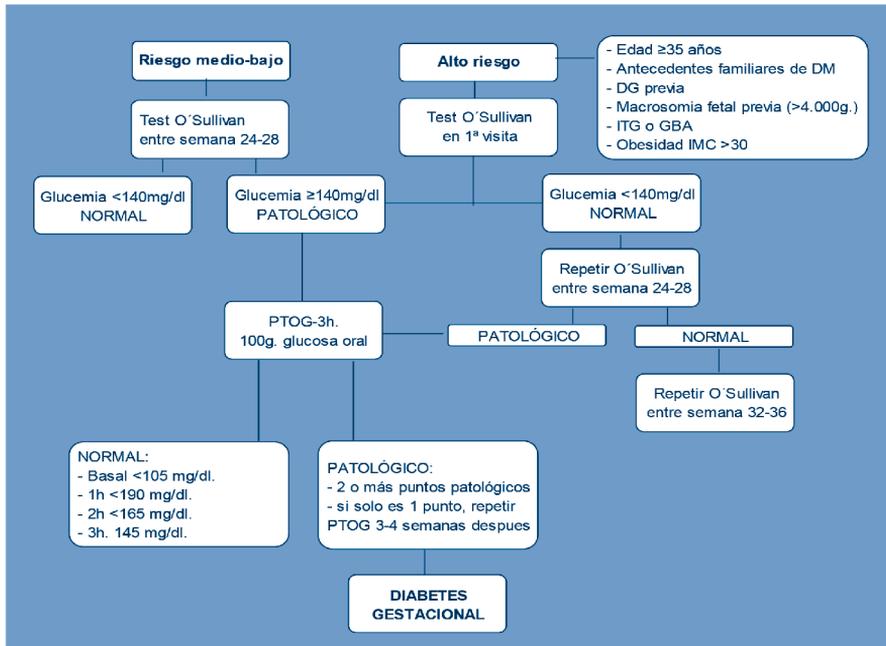


Ilustración 3. Algoritmo diagnóstico de la DMG según GEDE. (Fuente: adaptado de Guía Clínica Diabetes Gestacional Fisterra) (57).

## 1.8.2. Cobertura de cribado y adherencia al protocolo diagnóstico

Con objeto de determinar el uso de la prueba de cribado de la DMG, el grupo elaborador de la evaluación de la estrategia en diabetes del SNS recogió los datos facilitados por un total de 10 CC.AA. sobre la cobertura del cribado a mujeres gestantes (ver tabla 3) (58). Para el estudio se incluyen como cribadas todas aquellas mujeres embarazadas a las que se les realiza la prueba de O'Sullivan. Los datos muestran que, en general, la cobertura de cribado a gestantes es alta, pero los autores apuntan que hay que tener en cuenta que las fuentes de información no son homogéneas y que es muy probable que existan sesgos importantes en la obtención de dichos datos en algunas comunidades.

**Tabla 3. Cobertura de cribado a mujeres gestantes**

CCAA	Nº de gestantes a las que se realiza al test de O'Sullivan	Nº total de partos 2007	Porcentaje de cobertura de cribado a gestantes
Baleares	7440	8204	90,7%
Castilla y León	17 118	17 623	97%
Cataluña		84 448	85%*
Com. Valenciana			>95%
Extremadura	10 027	10 027**	100%
Galicia	17 506	18 323	95,5%
Murcia	15 248	16 026	95%
Navarra	6365	6700	95%
País Vasco	15 610	18 134	86%
INGESA***	1731	3253	53%

\* Datos parciales de porcentaje de cobertura de cribado solo de la provincia de Gerona.

\*\* Dato estimado de una cobertura teórica del 100%.

\*\*\* Hay una gran proporción de partos de ciudadanas marroquíes que no han seguido control de su embarazo.

(Fuente: evaluación estrategia en diabetes del SNS 2009) (58).

Para determinar la adherencia al protocolo cribado-diagnóstico, Macia (59) llevó a cabo un estudio retrospectivo en Asturias en el que se realizó la prueba de O'Sullivan al 91,6% de las mujeres gestantes (del resto no constan datos, bien porque no se realizó o porque se hizo de forma privada). Al 100% de las 191 mujeres con resultados positivos se les practicó la PTOG. De ellas, 42 mujeres cumplieron criterios de DMG y 37 presentaron un punto alterado.

La prueba se repitió en nueve mujeres (25%), mientras que el 75% restante no realizó ninguna otra prueba, incumpléndose así el protocolo establecido.

Aunque es un tema escasamente tratado en la literatura, se han sugerido diversas hipótesis para explicar la falta de adherencia al protocolo, tales como la falta de consenso en las mejores prácticas para el cribado y diagnóstico, desconocimiento por parte de los profesionales de la importancia del diagnóstico, no querer etiquetar a las mujeres como «enfermas» o el intento de no generar ansiedad en la mujer (21).

## II. Justificación

Aunque tradicionalmente la prueba de cribado más generalizada para la detección de la DMG ha sido la prueba de O'Sullivan, dicho consenso no se extiende a la prueba diagnóstica de confirmación, ya que las organizaciones profesionales proponen distintas estrategias mediante una PTOG con sobrecarga oral con 75 o 100g. de glucosa y diferentes criterios diagnósticos. Esta falta de consistencia en las recomendaciones es una de las principales limitaciones para el adecuado diagnóstico de la DMG y evidencia la necesidad de establecer criterios basados en la evidencia médica que elimine la polémica en la práctica clínica (6-7,33,60-64).

En este sentido, la estrategia en un solo paso propuesta por el grupo IADPSG en base a los resultados del estudio HAPO parece ser la respuesta a esa falta de consenso. Además, supondría simplificar el proceso de cribado al reducirlo a una prueba universal en un solo paso y podría suponer una mejora en la adherencia de los profesionales y de las mujeres al protocolo de cribado.

No obstante, el GEDE considera que la aplicación de los criterios HAPO supondría un importante aumento del número de casos diagnosticados en nuestro medio, con el consecuente impacto en el sistema sanitario, ya que la prevalencia de DMG sería incluso más alta que la esperada con la aplicación de los criterios de C&C (11,6%) y probablemente superior a la del estudio HAPO (16,1%, excluidas las mujeres con diabetes franca), frente al 8,8% actual con los criterios «clásicos» del NDDG (65). Por lo cual, en España nos encontramos ante la disyuntiva de mantener los criterios actuales del NDDG, que no fueron seleccionados en base a resultados perinatales, o de adoptar los criterios propuestos por el grupo IADPSG.

Por las razones expuestas, resulta de interés analizar las consecuencias que la aplicación de los criterios IADPSG tendría en nuestro país en términos de prevalencia de la DMG y las posibles implicaciones que conllevaría a nivel de impacto sanitario y económico.



# III. Objetivos

## III.1. Objetivo general

El objetivo de esta revisión es evaluar la nueva prueba de cribado-diagnóstico de la DMG en un solo paso propuesta por el consenso IADPSG frente a las estrategias tradicionales más utilizadas y en particular con la estrategia utilizada actualmente en España.

## III.2. Objetivos específicos

- Realizar una revisión sistemática de la literatura científica para evaluar la eficacia de la prueba de cribado-diagnóstico de la DMG en un solo paso propuesta por el consenso IADPSG frente a las estrategias tradicionales para la identificación de mujeres con mayor riesgo de resultados adversos materno-fetales.
- Realizar una revisión sistemática de la literatura científica sobre las evaluaciones económicas publicadas, en las que una de las estrategias analizadas para el diagnóstico de la DMG sea la prueba de un solo paso propuesta por el consenso IADPSG.



# IV. Metodología

## IV.1. Revisión sistemática

### IV.1.1. Tipo de estudio

Revisión sistemática.

### IV.1.2. Definición de la pregunta PICO

En primer lugar, se ha formulado la pregunta en formato PICO (paciente/ indicación clínica intervención, comparación y resultados). Ver tabla 4.

**Tabla 4. Formulación de pregunta PICO**

Pacientes	Intervención	Comparación	Outomes/ Resultados
Mujeres sin DM conocida con/ sin factores de riesgo	Prueba cribado – diagnóstico en un solo paso para el diagnóstico de la DMG propuesta por el grupo IADPSG.	Otras estrategias de cribado de la DMG en dos pasos (ADA, ACOG, GEDE, NICE, SIGN) o en un paso (OMS)	- Número de casos diagnosticados con DMG. - Validez diagnóstica - Resultados maternos - Resultados neonatales - Utilización de recursos sanitarios

### IV.1.3. Criterios de inclusión y de exclusión

Los estudios han de cumplir los siguientes criterios para ser incluidos en el estudio:

#### **Tipo de estudio**

Se incluyen:

- revisiones sistemáticas, ensayos clínicos aleatorizados (ECAs), estudios de cohortes prospectivos o retrospectivos y estudios de pruebas diagnósticas.

## **Población del estudio**

Se incluyen:

- estudios que se lleven a cabo con mujeres embarazadas, independientemente de sus características sociodemográficas, con o sin factores de riesgo para la DMG.

Se excluyen:

- estudios que se lleven a cabo únicamente con mujeres gestantes de alto riesgo;
- estudios que utilicen la misma población.

## **Tipo de prueba diagnóstica**

Se incluyen:

- estudios que comparen la estrategia propuesta por el IADPSG frente a la estrategia propuesta por el GEDE (utilizada en España);
- estudios que comparen la estrategia propuesta por el IADPSG frente a otras estrategias habituales, incluyendo ACOG, ADA, CDA, NICE, OMS o SIGN;
- estudios en los que se compare en el mismo grupo de mujeres la prueba diagnóstica propuesta por el IADPSG (cribado universal con PTOG con 75g. de glucosa y con determinaciones analíticas en ayunas, a la hora y a las dos horas de la administración) con una de las alternativas propuestas.

Se excluyen:

- estudios en los que se realice la PTOG únicamente a mujeres que han obtenido una prueba de O'Sullivan positiva, en lugar de una prueba de cribado universal con 75g. de glucosa;
- estudios retrospectivos en los que haga una estimación de la prevalencia de la DMG en base a una prueba diagnóstica con 50 o 100g. de glucosa, en lugar de la prueba de 75g. propuesta por el IADPSG.

## **Medidas de resultado**

El estudio ha de incluir al menos alguna de las siguientes medidas de resultado:

- Prevalencia de la DMG.
- Validez diagnóstica: especificidad, sensibilidad, valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN).
- Resultados maternos: mortalidad materna, parto por cesárea, preeclampsia, hipertensión gestacional, hemorragia y desarrollo de DM2 post-parto.

- Resultados neonatales: mortalidad neonatal, macrosomía, recién nacido (RN) grande para la edad gestacional (GEG), recién nacido pequeño para la edad gestacional (PEG), recién nacido prematuro, hipoglucemia neonatal, cuidados intensivos neonatales, distocia del hombro e ictericia.
- Utilización de servicios sanitarios: hospitalizaciones, duración de la estancia hospitalaria, visitas a urgencias, visitas a especialistas, visitas a la atención primaria, visitas domiciliarias.

#### IV.1.4. Estrategia de búsqueda

##### **Bases de datos**

La búsqueda se ha llevado a cabo utilizando las bases de datos Medline, EMBASE y EMB Reviews para identificar estudios que comparasen la estrategia en un solo paso propuesta por el grupo IADPSG con otras estrategias para el diagnóstico de la DMG. Además, se hizo una búsqueda manual para identificar estudios relevantes en las listas de referencias de los estudios ya seleccionados.

Posteriormente, se realizó una actualización de la búsqueda en Medline y EMBASE para localizar artículos publicados con posterioridad a la búsqueda inicial que comparasen específicamente la estrategia utilizada en España con la propuesta por el grupo IADPSG.

En el Anexo 1 se explica detalladamente la estrategia de búsqueda.

##### **Palabras clave**

Para la búsqueda se han utilizado los siguientes términos: *diabet\**, *gestation\**, *GDM*, *GD*, *screen\**, *oral glucose tolerance test*, *glucose tolerance*, *OGTT*, *IADPSG*, *HAPO*, *one-step*, *two-step*.

##### **Límites**

Se han seleccionado únicamente aquellos estudios realizados en humanos. Además, la búsqueda se ha limitado a artículos publicados en inglés o castellano, desde 2008 (año en el que se publican los resultados del estudio HAPO). La búsqueda finalizó en febrero de 2013 y la actualización en febrero de 2014.

#### IV.1.5. Selección de los estudios

Todas las referencias identificadas se incluyeron en una base de datos bibliográfica (*Reference Manager 12*) y se procedió a eliminar los artículos duplicados. A continuación se revisó el título y/o resumen de cada uno de los es-

tudios para determinar su adecuación o no a los criterios de inclusión. Cuando la información disponible no era suficiente para determinar su inclusión o no al estudio se obtuvo el texto completo.

#### IV.1.6. Extracción de los datos

La extracción de los datos se llevó a cabo con las Fichas de Lectura Crítica desarrolladas por la Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco - OSTEBA (FLC 2.0) (66).

Para cada estudio se extrajeron al menos las siguientes variables:

- Nombre del autor principal y año de publicación.
- Diseño experimental del estudio: aleatorización y cegamiento en la asignación a las distintas ramas de tratamiento.
- Número de pacientes incluidos en el estudio: número de pacientes incluidos en cada rama de tratamiento y análisis por intención de tratar.
- Características basales de los pacientes: datos clínicos, edad, sexo, etc.
- Características de las intervenciones del grupo experimental: responsables del programa, frecuencia de las intervenciones, dispositivos tecnológicos empleados, facilidad de uso, etc.
- Características del grupo control.
- Medidas de resultado incluidas en el estudio.
- Resultados obtenidos y nivel de significación.

#### IV.1.7. Evaluación de la calidad de los estudios

Para la evaluación de la calidad de los estudios se emplearon las FLC 2.0 desarrolladas por OSTEBA (66), que permiten valorar la calidad de la información clasificándola como: alta, media o baja. Este instrumento ha pasado un proceso de revisión externa y validación, de modo que el rigor científico de la herramienta queda asegurado.

Los parámetros tenidos en cuenta para valorar la calidad de los estudios fueron los siguientes:

- Población: definición clara de los criterios de inclusión y exclusión, número de participantes, características de los participantes, existencia de diferencias basales entre grupos.
- Método: definición clara de la intervención a evaluar y de la intervención con la que se compara, adecuada aleatorización, enmascaramiento y pérdidas al seguimiento.

- Resultados: se describen adecuadamente los resultados de la variable de resultado principal y de las secundarias así como la magnitud del efecto y las técnicas para medir los efectos.
- Conclusiones: se evalúa si las conclusiones obtenidas en el estudio son apropiadas y útiles y si estas se basan en los resultados obtenidos.

A cada uno de estos criterios se le asignó uno de los siguientes valores: bien, regular, mal o no aplicable. Para la decisión final sobre la calidad global del estudio se tuvo en cuenta el algoritmo que se presenta en la tabla 5.

**Tabla 5. Criterios para la evaluación de la calidad metodológica**

	Método bien	Método regular	Método mal
Resto de criterios bien	Calidad ALTA	Calidad MEDIA	Calidad BAJA
Resto de criterios regular	Calidad MEDIA	Calidad MEDIA	Calidad BAJA
Resto de criterios mal	Calidad BAJA	Calidad BAJA	Calidad BAJA
No clasificable: el estudio no aporta suficiente información para responder a las preguntas			

#### IV.1.8. Síntesis de la información

Los datos de los principales estudios son resumidos y se presentan en tablas. No ha sido posible realizar un meta-análisis debido a la escasez de estudios y a que los estudios evalúan diferentes estrategias de cribado.

## IV.2. Evaluación económica

### IV.2.1. Estrategia de búsqueda

#### **Bases de datos**

- MedLine (Pubmed).
- Ovid (Embase).
- NHS Economic Evaluation Database (NHS EED).
- Bases de datos de Organismos que realizan recomendaciones basadas en criterios de Coste-Efectividad (NICE, FDA, ERG, etc.).

## **Palabras claves para la búsqueda**

Diabet\* AND gestation\*, GDM, GD, screen\*, 75 g OR 75-g OR 75 gram, oral glucose tolerance test OR glucose tolerance test OR OGTT, IADPSG OR HAPO OR one-step OR two-step, economic evaluation OR cost benefit analysis OR health care cost OR cost OR cost effectiveness analysis.

## **Límites**

La búsqueda se limitó a los idiomas inglés y castellano y a aquellos estudios publicados desde 2008 hasta el 2012.

### IV.2.2. Criterios de inclusión y exclusión

#### **Criterios de inclusión**

- Evaluaciones económicas completas.
- Cualquier tipo de evaluación económica: análisis coste-utilidad, análisis coste-efectividad, análisis coste-beneficio o análisis de minimización de costes.
- Evaluaciones económicas que comparen la estrategia propuesta por el IADPSG frente a las propuestas por ACOG, ADA, CDA, GEDE, NICE, OMS o SIGN.

#### **Criterios de exclusión**

- Evaluaciones económicas no completas.
- *Abstracts* y resúmenes.

### IV.2.3. Evaluación de la calidad de los estudios

La calidad metodológica de los estudios seleccionados se evaluó mediante la lista de comprobación (*checklist*) publicada en la «Guía de Evaluación Económica del Sector Sanitario» (67) elaborada por el Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (OSTEBA).

# V. Resultados

## V.1. Revisión sistemática

### V.1.1. Resultados de la búsqueda y selección de los estudios

La búsqueda original dio lugar a un total de 255 artículos, de los cuales 81 eran duplicados. Por su parte, la búsqueda manual dio lugar a otros nueve artículos. 28 documentos fueron eliminados por ser *abstracts* de congresos o cartas al editor y otros 152 fueron eliminados tras revisar el título y/o *abstract* por no ser relevantes para el estudio. Un total de 31 artículos fueron obtenidos a texto completo para su posible inclusión en el estudio, de los cuales 27 de ellos finalmente fueron rechazados por no cumplir los criterios de inclusión (ver estudios eliminado en el punto V.1.2). Cuatro artículos fueron seleccionados para la inclusión en la revisión. El proceso de selección de los estudios se presenta en la ilustración 4.

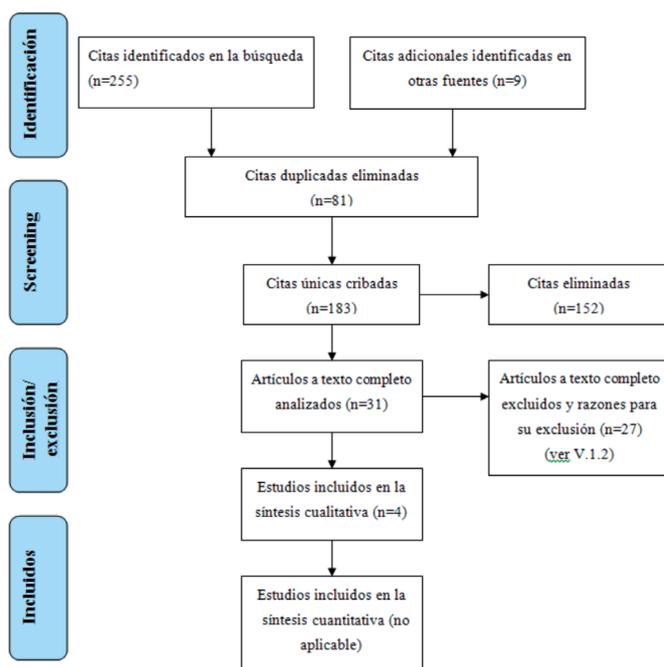


Ilustración 4. Selección de los estudios.

En la actualización de la búsqueda solo se localizó un artículo adicional en Chino, por lo que no pudo ser incluido en la revisión.

## V.1.2. Estudios excluidos

En la siguiente tabla (tabla 6) se muestran los estudios excluidos y la razón para su exclusión.

**Tabla 6. Estudios excluidos y razones para su exclusión**

Ref. estudio	Razón para exclusión
Agarwal, 2012 (68)	Evalúa el impacto de aplicar los criterios IADPSG (no cribado/PTOG-2h, 75g.) a nivel de costes y en el trabajo del laboratorio.
Anjalakshi, 2009 (69)	Compara la estrategia de un paso de la OMS (no cribado/PTOG-2h, 75g.) en ayunas/ no ayunas.
Benhalamina, 2013 (70)	Estudio retrospectivo. Compara criterios C&C vs. criterios IADPSG. Realiza estrategia en 2 pasos (cribado/PTOG-3h, 100g.), por lo que solo mujeres con cribado positivo realizan test confirmatorio. Se basa en datos de PTOG 100g. Además, el cribado es selectivo y únicamente se realiza en gestantes de riesgo (solo el 53% de las embarazadas hizo la prueba).
Black, 2010 (71)	Evalúa estrategia IADPSG (no cribado/PTOG-2h, 75g.) pero no compara con otras estrategias.
Bodmer-Roy, 2012 (72)	Estudio retrospectivo. Compara estrategia CDA (cribado/PTOG-2h, 75g.) con estrategia IADPSG (no cribado/PTOG-2h, 75g.), pero solo las mujeres con test de cribado positivo realizan PTOG. Para el resto de la muestra se hace una estimación en base a la prueba de cribado con SOG 50g.
Boyadzhieva, 2012 (73)	Realiza PTOG solo a mujeres con factores de riesgo. Además no distingue entre mujeres tratadas (antiguos criterios ADA +) y no tratadas.
Campos, 2008 (74)	La estrategia de un paso con la que compara es la de la OMS, y no la propuesta por IADPSG.
Cundy, 2012 (75)	Revisión narrativa.
Dueñas-García, 2011 (76)	Compara criterios ADA antiguos (cribado/PTOG-2h, 75g. o cribado/PTOG-3h, 100g) y OMS (no cribado/PTOG-2h, 75g.) pero no criterios IADPSG, por lo que los valores de corte son distintos.
Farrar 2012, (77)	Revisión Cochrane. Su objetivo es revisar y comparar diferentes pruebas para el diagnóstico de la DMG para mejorar la salud materno-fetal. No compara estrategia un paso vs. dos pasos.

.../...

.../...

Ref. estudio	Razón para exclusión
Huynh, 2011 (78)	Estudio restrospectivo. Compara estrategia ADIPS (aunque hay variabilidad según clínicos en el procedimiento usado) con estrategia IADPSG (no cribado/PTOG-2h, 75g.). Lleva a cabo una simulación para estimar nº de diagnósticos según IADPSG, pero establece como umbral diagnóstico 1h. $\geq 8$ mmol/L, y no los establecidos por el IADPSG: 1h. $\geq 10$ mmol/L o 2h. $\geq 8,5$ mmol/L
Jali, 2011 (79)	Evalúa la estrategia de un paso de la OMS (no cribado/PTOG-2h, 75g.), y no la propuesta por IADPSG.
Kalter-Leiboci, 2012 (80)	Compara los datos de las participantes incluidas en el estudio HAPO con los datos de la población diagnosticada con criterios ACOG (cribado/PTOG-3h, 100g.), que son los que se usan habitualmente en Israel.
Kendrick, 2011 (81)	Revisión narrativa.
Kun, 2011 (82)	Compara diferencias en prevalencia entre estrategia OMS e IADPSG, pero es un estudio retrospectivo que usa datos de estrategia OMS donde no se realiza determinación de la glucemia a la hora del PTOG.
Lapolla, 2011 (83)	Estudio retrospectivo. Compara estrategia del 4th International Workshop Conference (cribado/PTOG-3h, 100g.) con estrategia IADPSG (no cribado/PTOG-2h, 75g.), pero usa como referencia SOG 100g. Además, solo las mujeres con test de cribado positivo realizan PTOG.
Leary, 2010 (84)	Revisión narrativa.
Meltzer, 2010 (85)	Compara la estrategia CDA (cribado/PTOG-3h, 100g. o cribado/PTOG-2h, 75g.) con la estrategia en un paso de la OMS (no cribado/PTOG-2h, 75g.), pero no la estrategia propuesta por el IADPSG.
Misión, 2012 (86)	Estudio de coste efectividad.
Morikawa, 2010 (87)	Compara la estrategia JSOG (cribado/PTOG-2h, 75 o 100g.) con la estrategia en un paso del IADPSG (no cribado/PTOG-2h, 75g.). Los diagnósticos de DMG según IADPSG se basan únicamente en aquellas mujeres que dieron positivo en el cribado.
Paglia, 2011 (88)	Revisión narrativa.
Reyes-Muñoz, 2012 (89)	Compara criterios ADA antiguos (cribado/PTOG-3h, 100g.) vs. criterios IADPSG (no cribado/PTOG-2h.), pero utiliza los datos SOG 100g., y no 75g. como propone el IADPSG. Además tras la prueba de cribado (PTOG-1h., 50g.) hay mujeres que abandonan el estudio (aunque no indica si es porque test es + o -).
Seshiah, 2008 (90)	Evalúa la prevalencia de la DMG con la estrategia en un solo paso propuesta por la OMS.

.../...

.../...

Ref. estudio	Razón para exclusión
Tieu, 2011 (91)	Revisión Cochrane. Su objetivo es evaluar los efectos de los diferentes métodos de detección de la DMG y los resultados maternos e infantiles. No compara estrategia un paso vs. dos pasos.
Waugh, 2010 (63)	Revisión narrativa.
Werner, 2012 (92)	Estudio de coste efectividad.
Yogev, 2009 (60)	Revisión narrativa.

ACOG: American College of Obstetrics and Gynecology; ADA: American Diabetes Association; ADIPS: Australasian Diabetes In Pregnancy Society; C&C: Carpenter & Coustan; CDA: Canadian Diabetes Association; IADPSG: International Association Diabetes and Pregnancy Study Groups; JSOG: Japan Society of Obstetrics and Gynecology; OMS: Organización Mundial de la Salud.

### V.1.3. Estudios incluidos en la revisión

Finalmente han sido seleccionados para su inclusión en la revisión los siguientes estudios (93-96):

- Agarwal MM, Dhath GS & Shah SM. Gestational Diabetes Mellitus. Simplifying the International Association of Diabetes and Pregnancy diagnostic algorithm using fasting plasma glucose. *Diabetes Care* 2010; 33 (9): 2018-20.
- Hirst JE, Tran TS, Do MA, Morris JM, Jeffery HE. Consequences of gestational diabetes in an urban hospital in Viet Nam: a prospective cohort study. *PLoS Med* 2012; 9(7):e1001272.
- O'Sullivan EP, Avalos G, O'Reilly M, Denny MC, Gaffney G, Dunne F *et al.* Atlantic Diabetes in Pregnancy (DIP): the prevalence and outcomes of gestational diabetes mellitus using new diagnostic criteria. *Diabetologia* 2011; 54(7):1670-75.
- 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 and Childbirth* 2012, 12:23

En el Anexo 2 se pueden encontrar las tablas individuales de cada estudio.

## V.1.4. Descripción de los estudios incluidos en la revisión

### V.1.4.1. Estrategias diagnósticas comparadas

En la tabla 7 se recogen las estrategias diagnósticas utilizadas en cada uno de los estudios incluidos.

La revisión sistemática de Wendland *et al.* (2012) (96) incluyó un total de ocho estudios (3, 6,71,97-101) y 44 829 mujeres que comparaban las estrategias en un sólo paso de la OMS e IADPSG. Además, los autores utilizaron la base de datos del estudio EBDG (*Brazilian Study of Gestational Diabetes*) (102) cuando no se encontraron datos publicados para algunas de las variables de resultado. Para la inclusión en la revisión se utilizaron los datos únicamente de las mujeres no tratadas. Seis de los estudios realizaron una adecuada selección de los participantes y la mitad de ellos indicaron las pérdidas al seguimiento. Únicamente uno de los estudios fue doble ciego.

El estudio DIP (2011) (*Atlantic Diabetes in Pregnancy*) (95) llevado a cabo en Irlanda es un estudio de cohortes prospectivo realizado con 5500 mujeres que compara los nuevos criterios IADPSG con los criterios de la OMS. Para ello realizó una PTOG universal entre las semanas 24 a 28 de gestación con 75g. de glucosa y medición del glucemia basal, a la hora y a las dos horas. De acuerdo con los criterios los criterios de las OMS, las mujeres recibieron diagnóstico de DMG o de diabetes manifiesta (basal  $\geq 7$  mmol/l.; 1 ó 2h.  $\geq 11$  mmol/l.). Estas mujeres con diagnóstico según la OMS recibieron el tratamiento habitual, que incluyó automonitorización de la glucosa, consejo sobre dieta y ejercicio o insulina si necesario. Las mujeres con diagnóstico de DMG únicamente según los criterios IADPSG (TNG según OMS) no recibieron tratamiento, por lo tanto, hay un sector de las mujeres con diagnóstico IADPSG-OMS que recibió tratamiento mientras que las mujeres solo con diagnóstico IADPSG no fueron tratadas.

Agarwal *et al.* (2010) (93) llevó a cabo un estudio retrospectivo en los Emiratos Árabes con datos procedentes de cuatro estudios previos (103-106). En total se incluyeron los datos de 10 283 mujeres embarazadas a las que se les realizó una prueba de cribado universal con 75g. de glucosa entre las semanas 24 a 28 de gestación entre los años 2003 y 2008. Para la determinación del diagnóstico se utilizaron los criterios de la ADA y los nuevos criterios IADPSG, clasificando a las mujeres como normales (ADA negativo); con diagnóstico de DMG (ADA positivo) y DMG únicamente con criterios IADPSG.

Por su parte, Hirst *et al.* (2012) (94) llevaron a cabo un estudio de cohortes prospectivo en VietNam con 2702 mujeres (97,5% de la muestra) que

fueron atendidas en los servicios de cuidados antenatales habituales y que realizaron una PTOG universal entre las semanas 24 a 32 de embarazo con 75g. de glucosa con determinación de la glucemia basal, a la hora y a las dos horas. Las mujeres diagnosticadas según los criterios de la ADA, recibieron el tratamiento establecido en el protocolo, que incluyó automonitorización de la glucosa y utilización de insulina si se consideró necesario. Por otro lado, las mujeres con diagnóstico de DMG únicamente según los criterios IADPSG fueron clasificadas como *borderline* y recibieron cuidados habituales. Por lo tanto hay un sector de las mujeres con diagnóstico IADPSG-ADA que recibió tratamiento mientras que las mujeres solo con diagnóstico IADPSG no fueron tratadas.

**Tabla 7. Estrategias de cribado de los estudios incluidos**

Estudio	Práctica habitual	Comparación	Grupos
Wendland, 2012 (96) Brasil	OMS	IADPSG	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DMG OMS +</li> <li>- Normal OMS -</li> <li>- DMG IADPSG +</li> <li>- Normal IADPSG -</li> </ul> <p><i>* En el MA solo se incluyen datos de mujeres no tratadas.</i></p>
DIP, 2011 (95) Irlanda	OMS	IADPSG	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normal (OMS -) (n=4980)</li> <li>- DMG/ diabetes manifiesta (OMS +) (n=520) - tto. Dieta, ejercicio, monitorización glucosa e insulina si necesario</li> <li>- DMG IADPSG + (n=680) - reciben tto las que además tienen OMS+.</li> <li>- DMG-solo-IADPSG (n=258) - no tto</li> </ul>
Agarwal, 2010 (93) EAU	ADA	IADPSG	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normal (ADA -) (n=8955)</li> <li>- DMG (ADA +) (n=1328)</li> <li>- Sólo IADPSG + (n=3875)</li> </ul>
Hirst, 2012 (94) VietNam	ADA	IADPSG	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normal (n=2152)</li> <li>- DMG/ diabetes manifiesta (n=164) - tto. insulina (6,7%) o auto-monitorización glucosa</li> <li>- Sólo IADPSG + «borderline» (n=386) - no tto.</li> </ul>

#### V.1.4.2. Medidas de resultado

La tabla 8 resume las variables de interés que se evalúan en cada uno de los estudios incluidos.

**Tabla 8. Variables de resultado**

	Prevalencia	Validez diagnóstica	Resultados maternos							Resultados neonatales							Utilización de recursos sanitarios	
	Prevalencia	Validez diagnóstica	Mortalidad materna	Parto por cesárea	Preeclampsia	Hipertensión gestacional	Hemorragia posparto	DM2 posparto	Mortalidad neonatal	Macrosomía fetal (>4.000g)	GEG (peso al nacer > percentil 90)	PEG (peso al nacer < percentil 10)	Nacimiento prematuro < 37 semanas	Hipoglucemia neonatal	Cuidados intensivos neonatales (UCIN)	Distocia del hombro	Ictericia	Utilización de recursos sanitarios
Agarwal, 2010 (93) EAU	●																	
DIP, 2011 (95) Irlanda	●			●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Hirst, 2012 (94) VietNam	●		●	●	●		●		●		●	●	●	●			●	
Wendland, 2012 (96) Brasil			●	●				●	●	●								

## V.1.5. Resultados de los estudios incluidos en la revisión

### V.1.5.1. Prevalencia de la DMG

Los resultados de prevalencia se presentan en la tabla 9.

#### **Comparación 1. Criterios OMS versus criterios IADPSG**

En el estudio DIP (2011) (95) la prevalencia de la DMG es del 12,4% y del 9,4% según los criterios IADPSG y OMS respectivamente.

### Comparación 2. Criterios ADA versus criterios IADPSG

En el estudio de Agarwal *et al.* (2010) (93) el 12,9% y el 37,7% de las mujeres fueron clasificadas con diagnóstico de DMG según los criterios de ADA e IADPSG respectivamente ( $p < 0,0005$ ).

En el estudio de Hirst *et al.* (2012) (94) el 6,7% y el 20,36% de las mujeres fueron diagnosticadas según los criterios ADA e IADPSG respectivamente.

**Tabla 9. Resultados: prevalencia de la DMG**

Estudio	IADPSG	OMS	ADA	Valor de p
DIP, 2011 (95) Irlanda	12,4%	9,4%		nd
Agarwal, 2010 (93) EAU	37,7%		12,7%	nd
Hirst, 2012 (94) VietNam	20,36%		6,7%	$p < 0,0005$

#### V.1.5.2. Validez diagnóstica

Ninguno de los estudios seleccionados incluye esta variable de resultado.

#### V.1.5.3. Resultados maternos

A continuación se describen los resultados obtenidos en los estudios en relación a las variables maternas de interés. Los resultados tabulados se presentan en la tabla 10.

- *Mortalidad materna*

### Comparación 1. Criterios OMS versus criterios IADPSG

Ninguno de los estudios seleccionados incluye esta variable de resultado.

### Comparación 2. Criterios ADA versus criterios IADPSG

En el estudio de Hirst *et al.* (2012) (94) no se registró ningún caso de mortalidad materna ni en el grupo de mujeres con diagnóstico DMG-ADA ni en aquellas con diagnóstico únicamente según los criterios IADPSG (TNG según ADA).

- *Parto por cesárea*

### **Comparación 1. Criterios OMS versus criterios IADPSG**

La RS de Wendland *et al.* (2012) (96) mostró una asociación positiva y estadísticamente significativa entre el diagnóstico de DMG según los criterios de la OMS y el número de partos por cesárea [RR 1,37 (IC95% 1,24 a 1,51;  $p < 0,001$ ), con una heterogeneidad baja entre los cuatro estudios incluidos ( $I^2 = 29\%$ ) (3,6,101-102). De modo similar esta revisión también obtuvo una asociación positiva (si bien ligeramente menor) y estadísticamente significativa entre el diagnóstico de DMG según los criterios del IADPSG y el número de partos por cesárea [RR 1,23 (IC95% 1,01 a 1,51);  $p = 0,044$ ], aunque el nivel de heterogeneidad entre los tres estudios incluidos fue muy alto ( $I^2 = 93\%$ ) (6,71,102).

En el estudio DIP (2011) (95) el número de cesáreas practicadas fue significativamente mayor en las mujeres con diagnóstico de DMG según los criterios IADPSG que en aquellas con TNG según estos mismos criterios [37,7% vs. 24,9%; OR 1,3 (IC95% 1,0 a 1,6)]. Este estudio también encontró diferencias estadísticamente significativas en relación al número de partos por cesárea entre las mujeres que recibieron únicamente diagnóstico DMG-IADPSG (TNG según OMS) y aquellas con TNG según los criterios IADPSG (35,2% vs. 24,9%,  $p < 0,0001$ ).

### **Comparación 2. Criterios ADA versus criterios IADPSG**

En el estudio de Hirst *et al.* (2012) (94) se encontraron diferencias en relación al número de cesáreas primarias practicadas entre el grupo de mujeres únicamente con diagnóstico DMG-IADPSG (TNG según ADA) y las mujeres del grupo control (TNG según ambos criterios), que no fueron estadísticamente significativas tras ajustar el modelo para los factores de confusión [31,35% vs. 33,46%; aOR 0,81 (IC95% 0,63 a 1,05)]. Igualmente en este estudio tampoco se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre las mujeres con diagnóstico DMG-ADA y las mujeres del grupo control (TNG según ambos criterios) [40,85% vs. 33,46%; aOR 1,13 (IC95% 0,94 a 1,37)].

- *Preeclampsia*

### **Comparación 1. Criterios OMS versus criterios IADPSG**

La RS de Wendland *et al.* (2012) (96) obtuvo una asociación positiva y estadísticamente significativa entre el diagnóstico de DMG según los criterios de la OMS y la preeclampsia [RR 1,69 (IC95% 1,31 a 2,18;  $p < 0,001$ )], con una heterogeneidad baja-moderada entre los tres estudios

incluidos ( $I^2=38\%$ ) (6,101-102). De modo similar esta revisión mostró una asociación positiva y estadísticamente significativa entre el diagnóstico de DMG según los criterios del IADPSG y la preeclampsia [RR 1,71 (IC95% 1,38 a 2,13;  $p<0,001$ )], aunque el nivel de heterogeneidad entre los tres estudios incluidos fue alto ( $I^2=73\%$ ) (6,71,102).

En el estudio DIP (2011) (95) las mujeres con diagnóstico de DMG según los criterios IADPSG presentaron más casos de preeclampsia que aquellas con TNG según esos mismos criterios, pero esta diferencia no fue estadísticamente significativa [6,3% vs. 4,0%; OR 1,1 (IC95% 0,7 a 1,8)]. Sin embargo, este estudio si encontró diferencias estadísticamente significativas en relación a la incidencia de preeclampsia entre las mujeres que recibieron únicamente diagnóstico DMG-IADPSG (TNG según OMS) y aquellas con TNG según los criterios IADPSG (7,1% vs. 4,0%,  $p=0,03$ ).

### **Comparación 2. Criterios ADA versus criterios IADPSG**

El estudio de Hirst *et al.* (2012) (94) no encontró diferencias estadísticamente significativas en relación al número de casos de preeclampsia entre el grupo de mujeres únicamente con diagnóstico DMG-IADPSG (TNG según ADA) y las mujeres del grupo control (TNG según ambos criterios) [2,59% vs. 1,63%; OR 1,40 (IC95% 0,68 a 2,89)]. Igualmente en este estudio tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las mujeres con diagnóstico DMG-ADA y las mujeres del grupo control (TNG según ambos criterios) [0,61% vs. 1,63%; OR 0,50 (IC95% 0,18 a 1,39)].

- *Hipertensión gestacional*

### **Comparación 1. Criterios OMS versus criterios IADPSG**

El estudio DIP (2011) (95) encontró que las mujeres con diagnóstico de DMG según los criterios IADPSG presentaron significativamente más casos de hipertensión gestacional que aquellas con TNG según esos mismos criterios [13,8% vs. 7,5%; OR 1,5 (IC95% 1,0 a 2,0)]. Además, este estudio también encontró diferencias estadísticamente significativas en relación a la incidencia de hipertensión gestacional entre las mujeres que recibieron únicamente diagnóstico DMG-IADPSG (TNG según OMS) y aquellas con TNG según los criterios IADPSG (15% vs. 7,5%,  $p<0,0001$ ).

### **Comparación 2. Criterios ADA versus criterios IADPSG**

Ninguno de los estudios seleccionados incluye esta variable de resultado.

- *Hemorragia pre/posparto*

#### **Comparación 1. Criterios OMS versus criterios IADPSG**

En el estudio DIP (2011) (95) no hubo diferencias estadísticamente significativas en relación a la prevalencia de hemorragia preparto entre las mujeres con diagnóstico de DMG según los criterios IADPSG y aquellas con TNG según estos mismos criterios, ni tampoco entre las mujeres que recibieron únicamente diagnóstico DMG-IADPSG (TNG según OMS) y aquellas con TNG según los criterios IADPSG (no se muestran datos numéricos).

#### **Comparación 2. Criterios ADA versus criterios IADPSG**

En el estudio de Hirst *et al.* (2012) (94) no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación a la tasa de hemorragia posparto (definida como pérdida de sangre >500 ml.) entre el grupo de mujeres únicamente con diagnóstico DMG-IADPSG (TNG según ADA) y el grupo de mujeres del grupo control (TNG según ambos criterios) [4,15% vs. 4,32%; OR 1,00 (IC95% 0,60 a 1,69)]. Igualmente en este estudio tampoco hubo diferencias estadísticamente significativas entre las mujeres con diagnóstico DMG-ADA y las mujeres del grupo control (TNG según ambos criterios) [3,66% vs. 4,32%; OR 0,90 (IC95% 0,58 a 1,38)].

- *DM2 pos-parto*

Ninguno de los estudios seleccionados incluye esta variable de resultado.

**Tabla 10. Resultados maternos**

Variable de resultado	Estudio	COMPARACIÓN				
		DMG-IADPSG vs. TNG-IADPSG	DMG-OMS vs. TNG-OMS	DMG-IADPSG (TNG-OMS) vs. TNG-IADPSG	DMG-ADA vs. TNG-IADPSG/TNG-ADA	DMG-IADPSG (TNG-ADA) vs. TNG-IADPSG/TNG-ADA
Mortalidad materna	Hirst, 2012 (94) VietNam				No hay casos	No hay casos
Parto por cesárea	Wendland, 2012 (96) Brasil	RR 1,23 (IC95% 1,01 a 1,51); (I <sup>2</sup> =83%)	RR 1,37 (IC95% 1,24 a 1,51) (I <sup>2</sup> =29%)			
	DIP, 2011 (95) Irlanda	37,7% vs. 24,9%; OR 1,3 (IC95% 1,0 a 1,6)		35,2% vs. 24,9%; <i>p</i> <0,0001		
Preeclampsia	Hirst, 2012 (94) VietNam				40,85% vs. 33,46%; aOR 1,13 (IC95% 0,94 a 1,37)	31,35% vs. 33,46%; aOR 0,81 (IC95% 0,63 a 1,05)
	Wendland, 2012 (96) Brasil	RR 1,71 (IC95% 1,38 a 2,13); (I <sup>2</sup> =73%)	RR 1,69 (IC95% 1,31 a 2,18); (I <sup>2</sup> =38%)			
Hipertensión gestacional	DIP, 2011 (95) Irlanda	6,3% vs. 4,0%; OR 1,1 (IC95% 0,7 a 1,8)		7,1% vs. 4,0%, <i>p</i> =0,03		
	Hirst, 2012 (94) VietNam				0,61% vs. 1,63%; OR 0,50 (IC95% 0,18 a 1,39)	2,59% vs. 1,63%; OR 1,40 (IC95% 0,68 a 2,89)
Hemorragia posparto (> 500 ml.)	DIP, 2011 (95) Irlanda	13,8% vs. 7,5% ( <i>p</i> <0,0001); OR 1,5 (IC95% 1,0 a 2,0)		15% vs. 7,5%, <i>p</i> <0,0001		
	DIP, 2011 (95) Irlanda	No hay diferencias (datos no disponibles)	No hay diferencias (datos no disponibles)	No hay diferencias (datos no disponibles)		
	Hirst, 2012 (94) VietNam				4,32% vs. 3,66%; aOR 0,90 (IC95% 0,58 a 1,38)	4,32% vs. 4,15%; aOR 1,0 (IC95% 0,60 a 1,69)

#### V.1.5.4. Resultados neonatales

A continuación se describen los resultados obtenidos en los estudios en relación a las variables neonatales de interés. Los resultados tabulados se presentan en la tabla 11.

- *Mortalidad neonatal*

##### **Comparación 1. Criterios OMS versus criterios IADPSG**

La RS de Wendland *et al.* (2012) (96) encontró una asociación positiva definida como clínicamente relevante para los autores pero estadísticamente no significativa entre las mujeres con diagnóstico de DMG y aquellas clasificadas como normales según los criterios de la OMS en relación a la mortalidad neonatal [RR 1,55 (IC95% 0,88 a 2,77;  $p=0,128$ ], siendo los resultados muy homogéneos entre los dos estudios incluidos en el análisis (3,102) ( $I^2=0\%$ ). Dado que ninguno de los estudios incluidos en la RS evalúa la mortalidad perinatal según los criterios del IADPSG, evaluaba los autores llevaron a cabo un análisis con los datos del estudio EBDP (*Brazilian Study of Gestational Diabetes*) (102) obteniéndose resultados similares que no fueron estadísticamente significativos [RR 1,40 (IC95% 0,91 a 2,14;  $p=0,122$ ].

En el estudio DIP (2011) (95) no hubo diferencias estadísticamente significativas entre las mujeres con diagnóstico de DMG únicamente según los criterios IADPSG (TNG según OMS) y aquellas con TNG según los criterios IADPSG (0,9% vs. 0,5%; ns).

##### **Comparación 2. Criterios ADA versus criterios IADPSG**

En el estudio de cohortes de Hirst *et al.* (2012) (94) se produjeron en total seis pérdidas fetales en el último trimestre de gestación y seis muertes neonatales. No obstante, no se encontraron diferencias entre las mujeres con diagnóstico DMG-ADA y las mujeres del grupo control (TNG según ambos criterios) [0% vs. 0,4 %; aOR n.a.]. En este estudio tampoco hubo diferencias entre las mujeres únicamente con diagnóstico DMG-IADPSG y las mujeres del grupo control (TNG según ambos criterios) [0,8% vs. 0,4%; aOR 1,68 (IC95% 0,44 a 6,40)]. No obstante, de los autores apuntan que este estudio no tenía suficiente poder estadístico para medir esta variable de resultado adecuadamente.

- *Macrosomía fetal*

##### **Comparación 1. Criterios OMS versus criterios IADPSG**

La RS de Wendland *et al.* (2012) (96) encontró que había diferencias estadísticamente significativas entre las mujeres con diagnóstico de DMG

y aquellas con TNG según los criterios de la OMS en relación a la macrosomía fetal (definida como peso al nacer superior a 4000g) [RR 1,81 (IC95% 1,47 a 2,22;  $p<0,001$ )], siendo los resultados muy homogéneos entre los cinco estudios analizados ( $I^2=0\%$ ) (3,97,98,100,102). Dado que ninguno de los estudios incluidos en la revisión evaluó la macrosomía según los criterios del IADPSG, los autores llevaron a cabo un análisis con los datos del estudio EBDG (102) y obtuvieron un RR de 1,38 (IC95% 1,14 a 1,68;  $p=0,001$ ).

En el estudio DIP (2011) (95) se observó que aunque el número de RN macrosómicos (peso al nacer  $>4000g$ ) es mayor en el grupo de mujeres con diagnóstico de DMG según los criterios IADPSG que en aquellas que tienen TNG según esos mismos criterios, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas [23,9% vs. 17%; OR 1,2 (IC95% 0,7 a 2,1)]. Por el contrario, si se observaron diferencias estadísticamente significativas en relación al número de RN macrosómicos entre las mujeres que recibieron únicamente diagnóstico DMG-IADPSG (TNG según OMS) y aquellas con TNG según los criterios IADPSG (28,8% vs. 17,0%,  $p=0,02$ ).

### **Comparación 2. Criterios ADA versus criterios IADPSG**

Ninguno de los estudios seleccionados incluye esta variable de resultado.

- *Recién nacido grande para la edad gestacional (GEG)*

### **Comparación 1. Criterios OMS versus criterios IADPSG**

La RS de Wendland *et al.* (2012) (96) encontró diferencias estadísticamente significativas entre las mujeres con diagnóstico de DMG y aquellas clasificadas como normales según los criterios de la OMS en relación al número de RN grandes para la edad gestacional [RR 1,53 (IC95% 1,39 a 1,69;  $p<0,001$ )], siendo los resultados muy homogéneos entre los cuatro estudios analizados ( $I^2=0\%$ ) (6,98,101-102). Esta asociación fue aún mayor [RR 1,73 (IC95% 1,28 a 2,35;  $p<0,001$ )] cuando se utilizaron los criterios IADPSG, sin embargo se observó una alta inconsistencia ( $I^2=93\%$ ) entre los tres estudios incluidos (6,71,102).

En el estudio DIP (2011) (95) el número de RN grandes para la edad gestacional ( $>$  percentil 90) fue significativamente mayor en el grupo de mujeres con diagnóstico de DMG según los criterios IADPSG que en aquellas con TNG según estos mismos criterios [22,6% vs. 16,2%; OR 1,3 (IC95% 1,0 a 1,7)]. En este estudio también hubo diferencias estadísticamente significativas entre las mujeres que recibieron únicamente diagnóstico DMG-IADPSG (TNG según OMS) y aquellas con TNG según los criterios IADPSG (26,8% vs. 16,2%,  $p<0,0001$ ).

### **Comparación 2. Criterios ADA versus criterios IADPSG**

En el estudio de cohortes de Hirst *et al.* (2012) (94) el número de RN grandes para la edad gestacional fue mayor en el grupo de mujeres únicamente con diagnóstico DMG-IADPSG que en el grupo control (TNG según ambos criterios), aunque estas diferencias no fueron estadísticamente significativas [16,6% vs. 11,76%; aOR 1,31 (IC95% 0,96 a 1,79)]. Igualmente en este estudio tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación al número de RN grandes para la edad gestacional entre las mujeres con diagnóstico DMG-ADA y las mujeres del grupo control (TNG según ambos criterios) [18,90% vs. 11,76%; aOR 1,16 (IC95% 0,93 a 1,45)].

- *Recién nacido pequeño par la edad gestacional (PEG)*

### **Comparación 1. Criterios OMS versus criterios IADPSG**

En el estudio DIP (2011) (95) el número de RN pequeños para la edad gestacional (< percentil 10) fue significativamente mayor en las mujeres con diagnóstico de DMG según los criterios IADPSG que en aquellas con TNG según estos mismos criterios [5,8% vs. 4,4%; OR 1,6 (IC95% 1,0 a 2,5)]. No obstante, estas diferencias dejaron de ser estadísticamente significativas cuando se ajustó por historia tabáquica, uso de insulina y enfermedad hipertensiva durante el embarazo. Tampoco hubo diferencias estadísticamente significativas entre las mujeres que recibieron únicamente diagnóstico DMG-IADPSG (TNG según OMS) y aquellas con TNG según los criterios IADPSG (no hay datos numéricos).

### **Comparación 2. Criterios ADA versus criterios IADPSG**

El estudio de Hirst *et al.* (2012) (94) no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las mujeres únicamente con diagnóstico de DMG-IADPSG y las mujeres del grupo control (TNG según ambos criterios) ni tampoco entre las mujeres con diagnóstico DMG-ADA y las mujeres del grupo control (TNG según ambos criterios) (no hay datos numéricos).

- *Recién nacido prematuro*

### **Comparación 1. Criterios OMS versus criterios IADPSG**

En el estudio DIP (2011) (95) se observó una mayor tasa de partos prematuros en el grupo de madres con diagnóstico de DMG según los criterios IADPSG que en aquellas con TNG según estos mismos criterios, siendo esta diferencia estadísticamente significativa [7,1% vs. 4,8%; OR 1,7 (IC95% 1,1 a 2,6)]. Por el contrario, no hubo diferencias estadística-

mente significativas entre las mujeres que recibieron únicamente diagnóstico DMG-IADPSG (TNG según OMS) y aquellas con TNG según los criterios IADPSG (no hay datos numéricos).

### **Comparación 2. Criterios ADA versus criterios IADPSG**

En el de Hirst *et al.* (2012) (94) hubo una mayor tasa de RN prematuros en el grupo de mujeres con diagnóstico DMG-ADA que en el grupo control (TNG según ambos criterios) [14,02% vs. 6,55% ( $p=0,002$ ); aOR 1,49 (IC95% 1,16 a 1,91)]. De modo similar, las mujeres únicamente con diagnóstico DMG-IADPSG (TNG según ADA) presentaron mayor riesgo de dar a luz prematuramente que las mujeres del grupo control (TNG según ambos criterios) [9,59% vs. 6,55% ( $p=0,03$ ); aOR 1,52 (IC95% 1,03 a 2,24)].

- *Hipoglucemia clínica neonatal*

### **Comparación 1. Criterios OMS versus criterios IADPSG**

En el estudio DIP (2011) (95) se observó que el número de RN que sufrió hipoglucemia neonatal fue significativamente mayor en el grupo de mujeres con diagnóstico de DMG según los criterios IADPSG que en aquellas con TNG según estos mismos criterios [2,4% vs. 0,6%; OR 3,4 (IC95% 1,3 a 9,0)]. Por el contrario, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre las mujeres que recibieron únicamente diagnóstico DMG-IADPSG (TNG según OMS) y aquellas con TNG según los criterios IADPSG (no hay datos numéricos).

### **Comparación 2. Criterios ADA versus criterios IADPSG**

En el estudio de Hirst *et al.* (2012) (94) el riesgo de hipoglucemia neonatal (definida como anotación en el expediente médico de tratamiento con infusión de glucosa o un registro de nivel de glucosa en sangre de 2,6 mmol/l. (46 mg/dl.) en las primeras 48h de vida) fue significativamente mayor en los RN de mujeres con diagnóstico DMG-ADA que en los RN de las mujeres del grupo control (TNG según ambos criterios) [14,02% vs. 0,70%; aOR 4,94 (IC95% 3,41 a 7,14)]. Aunque en menor proporción, el riesgo de hipoglucemia neonatal también fue significativamente mayor en los RN de mujeres únicamente con diagnóstico DMG-IADPSG (TNG según ADA) que en los RN del grupo de mujeres consideradas normales (TNG según ambos criterios) [2,33% vs. 0,70% ( $p=0,01$ ); aOR 3,34 (IC95% 1,41 a 7,89)].

- *Cuidados intensivos neonatales*

**Comparación 1. Criterios OMS versus criterios IADPSG**

En el estudio DIP (2011) (95) el número de RN que requirió cuidados intensivos neonatales fue significativamente mayor en las mujeres con diagnóstico de DMG según los criterios IADPSG que en aquellas con TNG según estos mismos criterios [26,0% vs. 9,1%; OR 3,9 (IC95% 3,0 a 5,1)], aunque hay que destacar que su estancia en la unidad de cuidados intensivos neonatal fue significativamente menor (3,0 días vs. 5 días;  $p < 0,0001$ ). Así mismo, el número de RN que fueron admitidos en la unidad de cuidados intensivos neonatal fue significativamente mayor entre las mujeres que recibieron únicamente diagnóstico DMG-IADPSG (TNG según OMS) que en aquellas con TNG según los criterios IADPSG (16,5% vs. 9,1%,  $p < 0,0001$ ).

**Comparación 2. Criterios ADA versus criterios IADPSG**

En el estudio de Hirst *et al.* (2012) (94) el número de RN admitidos en la unidad de cuidados intensivos neonatal durante más de 24 horas fue mayor en el grupo de mujeres con diagnóstico DMG-ADA que en el grupo de mujeres control (TNG según ambos criterios), aunque esta diferencia no fue significativa [5,49% vs. 4,0%; aOR 1,20 (IC95% 0,83 a 1,73)]. Igualmente no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de mujeres únicamente con diagnóstico DMG-IADPSG (TNG según ADA) y las mujeres del grupo control (TNG según ambos criterios) [4,40% vs. 4,0%; aOR 1,12 (IC95% 0,65 a 1,91)].

- *Distocia del hombro*

**Comparación 1. Criterios OMS versus criterios IADPSG**

En el estudio DIP (2011) (95) no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación al número de RN que sufrieron distocia del hombro entre las mujeres con diagnóstico de DMG según los criterios IADPSG y aquellas con TNG según estos mismos criterios (1,2% vs. 1,2%; ns). Igualmente tampoco encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las mujeres que recibieron únicamente diagnóstico DMG-IADPSG (TNG según OMS) y aquellas con TNG según los criterios IADPSG (no hay datos numéricos).

**Comparación 2. Criterios ADA versus criterios IADPSG**

Ninguno de los estudios seleccionados incluye esta variable de resultado.

- *Ictericia*

**Comparación 1. Criterios OMS versus criterios IADPSG**

En el estudio DIP (2011) (95) no hubo diferencias estadísticamente significativas en relación al número de RN que presentaron ictericia al nacer entre las mujeres con diagnóstico de DMG según los criterios IADPSG y aquellas con TNG según estos mismos criterios (5,8% vs. 6,7%; ns). Tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre mujeres que recibieron únicamente diagnóstico DMG-IADPSG (TNG según OMS) y aquellas con TNG según los criterios IADPSG (no hay datos numéricos).

**Comparación 2. Criterios ADA versus criterios IADPSG**

En el estudio de Hirst *et al.* (2012) (94) no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el número de RN que presentaron ictericia que precisara fototerapia (se inició tratamiento en niveles de bilirrubina de 0,257 mmol/l. al cabo de 25-48h.; 0,308 mmol/l. al cabo de 49-72h.; o de 0,342 mmol/l. después de las 72h.) entre el grupo de mujeres con diagnóstico DMG-ADA y las mujeres del grupo control (TNG según ambos criterios) [5,49% vs. 4,00%; aOR 1,16 (IC95% 0,76 a 1,75)]. Tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las mujeres únicamente con diagnóstico DMG-AIDPSG (TNG según ADA) y el grupo control (TNG según ambos criterios) [4,40% vs. 4,00%; aOR 1,39 (IC95% 0,79 a 2,45)].

**Tabla 11. Resultados neonatales**

Variable de resultado	Estudio	COMPARACIÓN				
		DMG-IADPSG vs. TNG-IADPSG	DMG-OMS vs. TNG-OMS	DMG-IADPSG (TNG-OMS) vs. TNG-IADPSG	DMG-ADA vs. TNG-IADPSG/TNG-ADA	DMG-IADPSG (TNG-ADA) vs. TNG-IADPSG/TNG-ADA
Mortalidad neonatal	Wendland, 2012 (96) Brasil	RR 1,40 (IC95% 0,91 a 2,14)	RR 1,55 (IC95% 0,88 a 2,77); (I <sup>2</sup> =0%)* <i>*Clínicamente significativo</i>			
	DIP, 2011 (95) Irlanda			0,9% vs. 0,5% (ns)		
	Hirst, 2012 (94) VietNam				0% vs. 0,8% (ns)	0,8% vs. 0,4%; aOR 1,68 (IC95% 0,44 a 6,40)
	Wendland, 2012 (96) Brasil	RR 1,38 (IC95% 1,14 a 1,68; p=0,001)	RR 1,81 (IC95% 1,47 a 2,22) (I <sup>2</sup> =0%)			
Macrosomía fetal	DIP, 2011 (95) Irlanda	23,9% vs. 17% (OR 1,2 (IC95% 0,7 a 2,1))		28,8% vs. 17,0%; p=0,02		
	Wendland, 2012 (96) Brasil	RR 1,73 (IC95% 1,28 a 2,35) (I <sup>2</sup> =93%)	RR 1,53 (IC95% 1,39 a 1,69) (I <sup>2</sup> =0%)			
RN GEG	DIP, 2011 (95) Irlanda	22,6% vs. 16,2%; OR 1,3 (IC95% 1,0 a 1,7)]		26,8% vs. 16,2%; p<0,0001		
	Hirst, 2012 (94) VietNam				18,90% vs. 11,76%; aOR 1,16 (IC95% 0,93 a 1,45)	16,6% vs. 11,76%; aOR 1,31 (IC95% 0,96 a 1,79)
	DIP, 2011 (95) Irlanda	5,8% vs. 4,4%; OR 1,6 (IC95% 1,0 a 2,5)]. <i>*NS si se ajusta por historia tabáquica y enfermedad hipertensiva</i>		No hay diferencias (datos no disponibles)		
RN PEG	Hirst, 2012 (94) VietNam				No hay diferencias (datos no disponibles)	No hay diferencias (datos no disponibles)

.../...

.../...

Variable de resultado	Estudio	COMPARACIÓN				
		DMG-IADPSG vs. TNG-IADPSG	DMG-OMS vs. TNG-OMS	DMG-IADPSG (TNG-OMS) vs. TNG-IADPSG	DMG-ADA vs. TNG-IADPSG/TNG-ADA	DMG-IADPSG (TNG-ADA) vs. TNG-IADPSG/TNG-ADA
RN prematuro	DIP, 2011 (95) Irlanda	7,1% vs. 4,8%; OR 1,7 (IC95% 1,1 a 2,6)		No hay diferencias (datos no disponibles)		
	Hirst, 2012 (94) VietNam				14,02% vs. 6,55%; aOR 1,49 (IC95% 1,16 a 1,91)	9,59% vs. 6,55%; aOR 1,52 (IC95% 1,03 a 2,24)
Hipoglucemia neonatal	DIP, 2011 (95) Irlanda	2,4% vs. 0,6%; OR 3,4 (IC95% 1,3 a 9,0)		No hay diferencias (datos no disponibles)		
	Hirst, 2012 (94) VietNam				14,02% vs. 0,70%; aOR 4,94 (IC95% 3,41 a 7,14)	2,33% vs. 0,70%; aOR 3,34 (IC95% 1,41 a 7,89)
Cuidados intensivos neonatales	DIP, 2011 (95) Irlanda	26,0% vs. 9,1%; OR 3,9 (IC95% 3,0 a 5,1)		16,5% vs. 9,1%; $p < 0,0001$		
	Hirst, 2012 (94) VietNam				5,49% vs. 4,0%; aOR 1,20 (IC95% 0,83 a 1,73)	4,40 vs. 4,0; aOR 1,12 (IC95% 0,65 a 1,91)
Distocia del hombro	DIP, 2011 (95) Irlanda	(1,2% vs. 1,2%; ns)		No hay diferencias (datos no disponibles)		
Ictericia	DIP, 2011 (95) Irlanda	(5,8% vs. 6,7%; ns)		No hay diferencias (datos no disponibles)		
	Hirst, 2012 (94) VietNam				5,49% vs. 4,00%; aOR 1,16 (IC95% 0,76 a 1,75)	4,40% vs. 4,00%; aOR 1,39 (IC95% 0,79 a 2,45)

### V.1.5.5. Utilización de recursos sanitarios

Ninguno de los estudios seleccionados incluye esta variable de resultado.

### V.1.6. Evaluación de la calidad de los estudios incluidos en la revisión

La tabla 12 sintetiza la evaluación de la calidad de los estudios.

**Tabla 12. Evaluación de la calidad de los estudios**

ESTUDIO	Pregunta de investigación ¿El ensayo se basa en una pregunta de investigación claramente definida?	Método ¿El método ha permitido minimizar los riesgos?	Resultados ¿Los resultados son útiles, precisos y con poder estadístico?	Conclusiones ¿Las conclusiones se basan en los resultados obtenidos y tienen en cuenta las limitaciones del estudio?	Conflicto de interés ¿Los CI no condicionan resultados ni conclusiones del ensayo?	Validez externa ¿Los resultados son generalizables a la población y al contexto que interesa?	Evaluación global
Wendland, 2012 (96) Brasil)	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien	Mal	ALTA
DIP, 2011 (95) Irlanda	Bien	Regular	Regular	Bien	Bien	Mal	MEDIA
Hirst, 2012 (94) VietNam	Bien	Regular	Bien	Bien	Bien	Mal	MEDIA
Agarwal, 2010 (93) EAU	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien	Mal	ALTA

## V.2. Evaluación económica

### V.2.1. Resultados de los estudios incluidos en la evaluación económica

El resultado de la búsqueda bibliográfica identificó un total de 32 publicaciones de posible interés para la revisión, de las cuales una vez examinados los *abstract*, se eliminaron 28 por no ser relevantes. Cuatro artículos se obtuvieron a texto completo para su posible inclusión en la revisión, de los que dos fueron excluidos por no cumplir los criterios de inclusión. Dos artículos fueron finalmente seleccionados para el estudio. En el Anexo 3 se pueden encontrar las tablas individuales de cada estudio.

Los resultados principales de las evaluaciones económicas fueron los siguientes:

Mission *et al.* (2012) en un estudio realizado en EEUU (107), desde una perspectiva social comparó la estrategia de cribado de la DMG propuesta por el IADPSG frente a la propuesta por el ACOG, mediante un modelo de decisión analítico. Bajo la estrategia de la IADPSG, entre las semanas 24-28 del embarazo, se realizó una prueba universal en un solo paso con una determinación de glucosa en sangre en ayunas seguido de una PTOG con una sobrecarga de glucosa de 75g. con medición de la glucemia a la hora y a las 2 horas. En la estrategia ACOG se realizó una prueba de cribado con 50g. de glucosa y seguido de una PTOG-3h. con 100g. de glucosa en aquellas mujeres que dan positivo. Los datos de eficacia, efectividad y costes necesarios para completar el modelo se obtuvieron de la literatura y del estudio HAPO (6). En el estudio se incluyeron tanto los costes de diagnóstico de DMG (costes directos de las pruebas de análisis y los costes indirectos de los viajes y de oportunidad para el paciente) como los costes del tratamiento de la DMG (farmacoterapia, visitas antenatales, las relacionadas con la diabetes y las de vigilancia antes del parto). Las utilidades se calcularon desde la perspectiva materna y neonatal. Los autores consideraron que la estrategia propuesta por el IADPSG, para un umbral de aceptabilidad de 100 000\$/AVAC, fue más coste-efectiva que la propuesta por el ACOG, ratio coste-efectividad incremental (RCEI) igual a 61 503\$/AVAC (123\$ más caro y 0,002 AVAC más efectivo). Los autores concluyeron que el método de cribado propuesto por el IADPSG fue más costoso, aunque pudo ser coste-efectivo en determinadas circunstancias: cuando el número de nuevos pacientes diagnosticados de DMG no se incrementaron en más de un 2,04%, cuando el coste de tratamiento de DMG fuese <2 630\$ siempre que el coste de la prueba fuese <175,74\$, cuando la eficacia del tratamiento de DMG fuese al menos de un 74,9% siendo su coste de 1 974\$ y cuando la reducción de las tasas de preeclampsia y cesáreas fuese mayor al 0,55% y 2,7% respectivamente.

En otro estudio realizado en EEUU por Werner *et al.* (2012) (108), utilizando un modelo de decisión analítico (árbol de decisión), se comparó desde una perspectiva sanitaria la estrategia de cribado de DMG propuesta por el IADPSG con la práctica habitual. Los autores compararon tres estrategias distintas. En la primera no se realizó cribado. La segunda estrategia fue la práctica habitual, que consistió en realizar una prueba universal de cribado a las 24-28 semanas de gestación con 50g. de glucosa y medición de la glucemia a la hora seguido de una PTOG con 100g. de glucosa y con medición de la glucemia a la hora, a las dos horas y a las tres horas después de la administración a las mujeres que dieron positivo en la prueba de cribado.

El diagnóstico se realizó de acuerdo a los criterios propuestos por C&C. La tercera estrategia utilizada fue la propuesta por el IADPGS consistente en una primera determinación del valor de la glucosa en la primera visita prenatal (diagnóstico de DMG si  $\geq 92\text{mg/dl}$ ) seguido de una PTOG en las semanas 24-28 de embarazo con 75g. de glucosa y medición de la glucemia a la hora y a las dos horas. Los datos de eficacia se obtuvieron de la literatura y del estudio HAPO, los de costes de datos internos y de la literatura y los de efectividad de la literatura. Se valoraron los costes de cada estrategia de cribado, los de cuidado prenatal y los de las complicaciones del embarazo, y se asignaron utilidades tanto a las mujeres embarazadas como a los recién nacidos. Los resultados del estudio indicaron que la estrategia tres fue más coste-efectiva que la estrategia dos, RCEI igual a 20 336\$/AVAC, y que la estrategia uno, RCEI igual a 19 339\$/AVAC. Cuando del análisis se excluyeron los potenciales beneficios maternos a largo plazo ocasionados por el cribado de la DMG, tanto la estrategia habitual como la propuesta por la IADPSG no fueron coste-efectivas.

#### V.2.2. Resultados de la calidad de los estudios incluidos en la evaluación económica

Los dos estudios seleccionados respondieron a la mayoría de las preguntas que se consideran esenciales para determinar su calidad, por lo que se consideró la misma como buena.



# VI. Discusión

## VI.1. Revisión sistemática

El objetivo de un programa de *screening* es detectar la población susceptible de padecer una enfermedad determinada mediante pruebas sencillas de administrar y asequibles, que sean aceptables por la población diana, y que tengan una alta especificidad y sensibilidad. Las características básicas de una buena prueba de detección son: simplicidad, bajo costo, buena tolerancia, buena sensibilidad y reproductividad.

Sin embargo, como se ha indicado previamente, no existe acuerdo internacional sobre las recomendaciones para el cribado de la DMG en relación a qué mujeres realizar el cribado y cuando realizarlo (103, 21). El estudio HAPO (realizado entre los años 2000 y 2006 y cuyos resultados se publicaron en 2008) supone un intento de clarificar el impacto de la hiperglucemia materna en los resultados materno-fetales, y acabar así con más de 40 años de falta de consenso internacional (desde O'Sullivan 1964). Los valores derivados de este estudio muestran que existe una relación lineal y gradual entre hiperglucemia y ciertos efectos adversos materno-fetales (6). A raíz de estos resultados, el grupo IADPSG lanzó la propuesta de unos nuevos criterios para el diagnóstico de la DMG que tuvieran más relación con las complicaciones materno-fetales que con la probabilidad de aparición de DM2 post-embarazo en la madre (33).

### VI.1.1. Resumen de los resultados obtenidos

Los resultados de esta revisión muestran que la utilización de los nuevos criterios IADPSG identifica a un mayor número de mujeres con DMG. La tasa de **prevalencia** es moderadamente superior cuando se compara con los criterios de la OMS (12,4% vs. 9,4%) (95), mientras que se triplica cuando se compara con los antiguos criterios de la ADA (93-94), llegando a alcanzar tasas de prevalencia de más del 37% en un estudio (94).

En relación a las **variables de resultado maternas**, esta revisión muestra que, en general, las mujeres diagnosticadas con DMG según los nuevos criterios IADPSG experimentaron mayor número de resultados adversos que aquellas con tolerancia normal a la glucosa según estos mismos criterios. Por

ejemplo, el número de partos por cesárea fue significativamente mayor en estas mujeres, como indican la revisión de Wendland *et al.* (2012) (96), [RR 1,23 (IC95% 1,01 a 1,51)] y el estudio DIP (2011) (95) [OR 1,3 (IC95% 1,0 a 1,6)]. Además, un número significativamente mayor de mujeres sufrieron hipertensión gestacional [OR 1,5 (IC95% 1,0 a 2,0)], según el estudio DIP (2011) (95). En relación a la preeclampsia, los resultados de la revisión de Wendland *et al.* (2012) (96) también mostraron diferencias estadísticamente significativas [RR 1,69 (IC95% 1,31 a 2,18)], aunque estas no fueron soportadas por el estudio DIP (2011) (95), donde las diferencias encontradas no alcanzaron significatividad estadística [OR 1,1 (IC95% 0,7 a 1,8)].

Por su parte, los estudios que comparaban a las mujeres con diagnóstico únicamente según los criterios IADPSG, es decir, con diagnóstico de DMG según los criterios IADPSG pero con tolerancia normal a la glucosa según los criterios de la OMS o de la ADA, mostraron resultados menos concluyentes, aunque, en general, se observaron también más resultados adversos en el grupo de mujeres únicamente con diagnóstico DMG-IADPSG. En el estudio DIP (2011) (95) – que comparaba los criterios del IADPSG y los de la OMS – se observó un incremento de los partos por cesárea en las mujeres únicamente con diagnóstico DMGM-IADPSG (35,2% vs. 24,9%,  $p < 0,0001$ ), mayor riesgo de sufrir preeclampsia (7,1% vs. 4%;  $p = 0,03$ ) o de ser diagnosticadas con hipertensión gestacional (15,0% vs. 7,5%;  $p < 0,0001$ ) que en aquellas con diagnóstico DMG-OMS. Sin embargo, el estudio de Hirst *et al.* (2012) (94) – que comparaba los criterios del IADPSG y los antiguos criterios de la ADA – no encontró diferencias estadísticamente significativas en relación al número de partos por cesárea [aOR 0,81 (IC95% 0,63 a 2,89)], las tasas de preeclampsia [OR 1,40 (IC95% 0,68 a 2,89)] o la hemorragia posparto [aOR 1,0 (IC95% 0,60 a 1,69)] entre las mujeres únicamente con diagnóstico DMG-IADPSG y las mujeres con diagnóstico DMG-ADA. Hay que señalar, no obstante, que en este mismo estudio tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación a estas mismas variables (parto por cesárea, preeclampsia y hemorragia posparto) entre las mujeres que son diagnosticadas con DMG o con tolerancia normal a la glucosa según los criterios de la ADA.

En cuanto a las **variables de resultado neonatales**, en esta revisión también se encuentra que los recién nacidos de las mujeres con diagnóstico de DMG según los criterios IADPSG experimentan más efectos adversos. Según la revisión de Wendland *et al.* (2012) (96), existe un mayor riesgo de macrosomía fetal [RR 1,38 (IC95% 1,14 a 1,68)], si bien el estudio DIP (2011) (95) no encontró diferencias significativas al respecto [RR 1,2 (0,7 a 2,1)]. También parece existir un mayor riesgo de tener un recién nacido grande para su edad gestacional (> percentil 90), como se observó en la revisión de Wendland

(96) [RR 1,73 (IC95% 1,28 a 2,35)] y en el estudio DIP (2011) (95) [OR 1,3 (IC95% 1,0 a 1,7)]. Además, este estudio apuntó que hay un riesgo significativamente mayor de que el recién nacido nazca prematuramente [OR 1,7 (IC95% 1,1 a 2,6)], sufra hipoglucemia neonatal [OR 3,4 (IC95% 1,3 a 9,0)] o de que precise cuidados intensivos neonatales [OR 3,9 (3,0 a 5,1)]. Por el contrario, no parecen existir diferencias en relación a la distocia del hombro y la ictericia, ni tampoco a tener un recién nacido pequeño para su edad gestacional una vez que se ajusta por historia tabáquica y enfermedad hipertensiva de la madre durante el embarazo (95).

Respecto a la mortalidad neonatal, los resultados de la revisión de Wendland *et al.* (2012) (96) muestran diferencias no significativas, que sin embargo son definidas por los autores como clínicamente relevantes [RR 1,40 (IC95% 0,91 a 2,14)].

El estudio DIP (2011) (95) identificó a un grupo de mujeres que recibieron diagnóstico únicamente según los criterios IADPSG pero con tolerancia normal a la glucosa según los criterios de la OMS. Comparadas con las mujeres clasificadas como normales según los criterios IADPSG, se observó que en los recién nacidos de las mujeres del primer grupo hubo mayor prevalencia de macrosomía fetal (28,7 vs. 17,0%;  $p=0,02$ ) y de recién nacidos grandes para su edad gestacional (26,8% vs. 16,2%;  $p<0,0001$ ), así como mayor tasa de admisión en la unidad de cuidados intensivos neonatal (16,5% vs. 9,1%;  $p<0,0001$ ). Por el contrario, no se registraron diferencias en relación a parto prematuro, hipoglucemia neonatal, distocia del hombro e ictericia.

De modo similar, el estudio de Hirst *et al.* (2012) (94) comparó el grupo de mujeres que recibió diagnóstico de DMG según los criterios IADPSG pero con tolerancia normal a la glucosa según la ADA con aquellas que son negativas para ambos criterios. Los autores observaron que los recién nacidos de ese grupo tenían mayor riesgo de nacer prematuramente [aOR 1,52 (IC95% 1,03 a 2,24)] y de sufrir hipoglucemia neonatal [aOR 3,34 (IC95% 1,41 a 7,89)]. Sin embargo, no hubo diferencias en relación a la mortalidad neonatal [aOR 1,68 (IC95% 0,44 a 6,40)], al riesgo de tener un recién nacido grande para su edad gestacional [aOR 1,31 (IC95% 0,96 a 1,79)], a la tasa de admisión en la unidad de cuidados intensivos neonatal [aOR 1,12 (IC95% 0,65 a 1,91)] o al número de recién nacidos que sufren ictericia [aOR 1,39 (IC95% 0,79 a 2,45)].

A la hora de considerar los resultados obtenidos es importante tener en cuenta dos aspectos importantes. En primer lugar, señalar que pese a que los resultados de la revisión de Wendland (96) muestran de modo consistente que las mujeres con DMG según los nuevos criterios IADPSG sufren más efectos adversos, hay una alta heterogeneidad entre los estudios incluidos,

por lo que hay tener precaución a la hora de interpretar los resultados. En segundo lugar, tanto en el estudio de Hirst *et al.* (2012) (94) como en el estudio DIP (2011) (95) las mujeres que recibieron diagnóstico de DMG según los criterios habituales (OMS o ADA) recibieron el tratamiento establecido. Esto supone que hay un grupo de mujeres con diagnóstico de DMG según los criterios del IADPSG que recibieron tratamiento (al haber sido diagnosticadas también con los criterios habituales), y otras que no recibieron tratamiento (las que recibieron únicamente diagnóstico DMG-IADPSG). En la revisión de Moore se utilizan los datos únicamente de mujeres no tratadas.

### VI.1.2. Acuerdos y desacuerdos con otros estudios o revisiones

Hasta donde se conoce no se ha realizado ningún estudio o revisión que compare la estrategia propuesta por el IADPSG con la utilizada actualmente en España.

No obstante, en un estudio previo a la introducción de los criterios IADPSG (109) en el que se comparaban los resultados del cribado con C&C (criterios que fueron adoptados por la ADA en el año 2000) con los criterios NDDG (que son los que utiliza el GEDE) se observó que la utilización de estos criterios aumentaba la prevalencia de la DMG en un 31,8%. No obstante, el grupo de mujeres *borderline* (con diagnóstico de DMG solo con criterios C&C) tenía un nuestro medio un discreto aumento de morbilidad, que en opinión del grupo GEDE no justificaba la adopción de los nuevos criterios.

### VI.1.3. Aplicabilidad de la evidencia

Aunque la búsqueda ha sido exhaustiva, se han encontrado solamente cuatro estudios que cumpliesen los criterios de inclusión, uno de los cuales únicamente compara el impacto de la adopción de los nuevos criterios IADPSG en términos de prevalencia de la DMG.

Los estudios identificados utilizan como comparación los criterios de la OMS y los antiguos criterios de la ADA, ya que en 2011 la ADA adopta los nuevos criterios establecidos por el grupo de consenso IADPSG (30). Ninguno de los estudios evalúa los criterios utilizados en España propuestos por el GEDE, lo cual limita la extrapolación de las conclusiones del estudio.

## VI.1.4. Argumentos a favor y en contra del uso de la estrategia propuesta por el IADPSG

### **Argumentos a favor**

En la literatura se encuentran numerosos argumentos a favor del uso de los nuevos criterios IADPSG para ser utilizados a nivel internacional. En primer lugar, cabe destacar que realizar la prueba en un solo paso simplifica el proceso, tanto para el personal como para las mujeres, ya que elimina la fase de cribado previa. Además, podría facilitar la adherencia de las mujeres ya que no sería necesario repetir una prueba que muchas mujeres gestantes consideran desagradable.

Ciertamente usando los criterios establecidos a raíz del estudio HAPO se incrementaría el número de casos diagnosticados de DMG, pero este aumento es consistente con el incremento de la obesidad y de los trastornos del metabolismo de la glucosa en la población general (33). Por otro lado, muchas de estas mujeres podrían ser tratadas únicamente mediante intervenciones basadas en cambios en estilos de vida (110). En este sentido, el estudio ACHOIS y otros autores (8,18) concluyen que tratar formas más leves de intolerancia a la glucosa ha probado ser beneficioso para reducir el número de preeclampsia, parto por cesárea, hipertensión, distocia del hombro y peso al nacer.

### **Argumentos en contra**

Igualmente también hay numerosos argumentos en contra. Una de las primeras objeciones a la adopción de los criterios IADPSG es que el estudio HAPO es observacional en diseño (11). Además, los valores de corte establecidos en el estudio HAPO son arbitrarios, ya que teniendo en cuenta que la relación entre hiperglucemia materna y efectos adversos es lineal y continua fue necesario determinar un punto para establecer el diagnóstico (OR 1,75), por lo que se podrían haber elegido otros criterios más o menos estrictos (61,84,112). Por otro lado, algunos autores apuntan la baja reproductividad de la PTOG como una de las principales limitaciones, que puede ser debida no necesariamente a la prueba en sí misma, sino a las variaciones propias del metabolismo durante el embarazo (60,75).

Tal y como se ha indicado previamente, la adopción de los nuevos criterios aumentaría el número de mujeres diagnosticadas con DMG, lo cual conllevaría una mayor carga y coste para el sistema sanitario debido al incremento del volumen de trabajo, aumento del número de visitas médicas y de controles a realizar y al mayor número de mujeres a tratar (49,61,113), critica que también se plantea en nuestro medio (65,111). Además, la automoni-

torización de la glucemia capilar supone un coste económico importante. Por otro lado, no está claro que el tratamiento únicamente mediante intervenciones basadas en cambios de estilo de vida minimice el impacto sanitario ya que requiere importantes recursos de personal.

Finalmente, otro de los problemas planteados es la posible medicalización del embarazo y del parto, ya que es posible que el hecho de que exista el diagnóstico de DMG aumente el número de cesáreas y de admisión de los recién nacidos en las unidades neonatales (49,61).

### VI.1.5. Limitaciones del estudio

La principal limitación de este estudio es que pese a la abundante literatura en relación a la nueva estrategia diagnóstica propuesta por el grupo IADPSG, la evidencia disponible que evalúe la adopción de estos nuevos criterios frente a las estrategias recomendadas por las diferentes organizaciones profesionales y/o guías de práctica clínica es escasa. Por lo tanto, aunque se ha llevado a cabo una extensa búsqueda se han localizado únicamente cuatro artículos, posiblemente debido a que los criterios propuestos por el IADPSG son de reciente introducción y por ello, el número de estudios realizados hasta ahora es limitado.

## VI.2. Evaluación económica

Al igual que se entiende como requisito indispensable conocer la eficacia de los procedimientos existentes de cribado y diagnóstico de la DMG, saber si los mismos son coste-efectivos también debería serlo, especialmente como consecuencia de la evolución de dichos criterios producidos a partir del estudio HAPO y de las recomendaciones aportadas por la IADPSG. Una revisión sistemática de los estudios de evaluación económica publicados, permite contrastar de forma fiable y práctica los resultados obtenidos en los mismos y es una herramienta útil para la toma de decisiones.

En la revisión llevada a cabo se han identificado un total de dos artículos de evaluación económica, análisis coste-efectividad, (107-108), en donde, de los resultados obtenidos en ellos, se desprende que la estrategia universal en un solo paso propuesta por el grupo IADPSG (PTOG-2h con 75g de glucosa) para el cribado y diagnóstico de la DMG puede ser coste-efectiva bajo el cumplimiento de una serie de condiciones. Mission *et al.* señalan que la estrategia del grupo IADPSG frente a la estrategia propuesta por el ACOG será coste-efectiva, siempre y cuando el incremento de mujeres diagnosticada-

das con DMG no sea superior al 2%, el coste del tratamiento de la DMG sea inferior a 2 630\$ o cuando la eficacia del tratamiento sea por lo menos del 74,9% de lo previsto y, además, reduzca las tasas de preeclampsia (>0,55%) y de cesáreas (>2,7%). Por su parte Werner *et al.* indican que frente a la prueba habitual de cribado (con 50g. de glucosa entre las semanas 24-28 seguida de una PTOG-3h con 100g. de glucosa cuando se indique, siendo el diagnóstico de acuerdo con los criterios propuestos por C&C) lo será si el diagnóstico de DMG conlleva beneficios en la salud materna a largo plazo, mediante una intervención temprana e intensiva que prevenga la DM2 en un futuro.

El siguiente paso sería preguntarse si los resultados obtenidos en los artículos revisados pueden ser generalizados y extrapolados para España. La respuesta sería que dichos resultados habría que adoptarlos con mucha cautela como consecuencia de que, como se indican en algunos estudios, la prevalencia de DMG en mujeres de origen mediterráneo es más elevada que en las de origen nórdico (24) y porque como señala Corcoy (65) la aplicación sin más de los criterios IADPSG, derivados del estudio observacional HAPO, en la población española no parece adecuada, ya que se prevé que se identificarían gestantes con un riesgo inferior de morbilidad perinatal. Como consecuencia de esto, no parece conveniente extrapolar sin más los resultados coste-efectividad alcanzados por los diferentes artículos de análisis económico revisados a la situación Española. Sería oportuno realizar un estudio en nuestro medio con el objetivo de comprobar si adoptar una prueba única y universal de glucosa en sangre en ayunas seguido de una PTOG-2h. con una sobrecarga de glucosa de 75g, para el cribado y diagnóstico de la DMG como la propuesta por el grupo IADPSG podría ser coste-efectiva frente a la práctica habitual en España.



# VII. Conclusiones

En resumen, los nuevos criterios IADPSG identifican a un mayor número de mujeres con DMG, mujeres que tienen más riesgo de sufrir resultados materno-fetales adversos que el grupo control.

## VII.1. Implicaciones para la práctica clínica

En la práctica clínica es difícil encontrar una prueba de cribado para la DMG que se pueda considerar *gold standard*, dado que como indica el estudio HAPO la relación entre la glucemia neonatal y los resultados materno-fetales es de carácter lineal, y por lo tanto no existe un punto de corte a partir del cual se pueda establecer un diagnóstico.

Para nuestro contexto la adopción de la nueva estrategia propuesta por el IADPSG implicaría:

- Ofrecer un programa de cribado universal, como se está haciendo hasta ahora.
- La simplificación del procedimiento que se lleva a cabo actualmente, al realizarse en un solo paso.
- Una mejor aceptación de esta prueba entre las embarazadas, ya que es una prueba que algunas mujeres consideran desagradable.
- El incremento de la prevalencia de la DMG en un porcentaje variable.
- Un incremento de la utilización de recursos sanitarios, ya que a todas las mujeres diagnosticadas se les indica autocontrol de glucosa capilar, aunque el tratamiento se base exclusivamente en medidas dietéticas.
- Un potencial aumento de visitas médicas para el seguimiento de estas mujeres.

De todos modos, hay que tener en cuenta que se desconocen los resultados cuando el grupo IADPSG recibe tratamiento, y que es necesario valorar para poder determinar con más precisión cuál es el impacto en la práctica clínica.

## VII.2. Implicaciones para la investigación

Dada la limitada literatura existente, la variabilidad en los resultados y la limitada calidad de los estudios encontrados, así como la controversia acerca de las ventajas e inconvenientes de cada estrategia diagnóstica se considera necesario:

- Llevar a cabo estudios que permitan determinar si la alternativa propuesta por el grupo IADPSG es adecuada para identificar a las mujeres con DMG y reducir los resultados adversos materno-fetales.
- Realizar un estudio en nuestro medio que compare la estrategia propuesta por el grupo IADPSG con la estrategia utilizada actualmente en España (similar al estudio realizado por Ricart) (109).
- Evaluar el impacto que tendría aplicar estos nuevos criterios en nuestro contexto sanitario.

## VII.3. Implicaciones coste

De acuerdo con los artículos revisados, el cribado y diagnóstico de la DMG utilizando la estrategia de un solo paso puede ser coste-efectiva bajo determinadas circunstancias.

## VIII. Recomendaciones

Teniendo en cuenta el escaso número de estudios encontrados, y el hecho de que ninguno de ellos se ha llevado a cabo comparando la estrategia propuesta por el GEDE con la nueva estrategia del IADPSG, no se pueden hacer recomendaciones para nuestro contexto a favor o en contra de la adopción de los nuevos criterios propuestos por el IADPSG. No obstante, dado que los resultados indican que la nueva estrategia de cribado identifica a un mayor número de mujeres con riesgo materno-fetal, se recomienda realizar un estudio en nuestro medio que compare la estrategia propuesta por el grupo IADPSG con la estrategia utilizada actualmente en España.



## IX. Referencias

1. World Health Organisation (WHO) & International Diabetes Federation (IDF). Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycaemia. Geneva: WHO; 2006. Available from url: [http://www.who.int/diabetes/publications/Definition%20and%20diagnosis%20of%20diabetes\\_new.pdf](http://www.who.int/diabetes/publications/Definition%20and%20diagnosis%20of%20diabetes_new.pdf)
2. American Diabetes Association. Estándares para la atención médica de la diabetes - 2012. *Diabetes Care*. 2012;35(1):1-52.
3. Aberg A, Rydhstroem H, Frid A. Impaired glucose tolerance associated with adverse pregnancy outcome: a population-based study in southern Sweden. *Am J Obstet Gynecol*. 2001 Jan;184(2):77-83.
4. Sheffield JS, Butler-Koster E, Casey BM, McIntire DD, Levono KJ. Maternal Diabetes Mellitus and Infant Malformations. *Obstet Gynecol*. 2002 Nov; 100(5 Pt 1):925-30.
5. Gilmartin AB, Ural SH, Repke JT. Gestational diabetes mellitus. *Rev Obstet Gynecol*. 2008;1(3):129-34.
6. The HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and pregnancy outcomes. *N Engl J Med*. 2008 May 8;358(19):1991-2002.
7. The HAPO Study Cooperative Research Group\*. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study. Associations With Neonatal Anthropometrics. *Diabetes*. 2009; 58:453-459.
8. 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;361(14):1339-48.
9. Mitanchez D. Fetal and neonatal complications in gestational diabetes: perinatal mortality, congenital malformations, macrosomia, shoulder dystocia, birth injuries, neonatal complications. *Diabetes Metab* 2010 Dec;36(6Pt2):617-27. (French, abstract only).
10. Kjos SL, Peters RK, Xiang A, Henry OA, Montoro M, Buchanan TA. Predicting future diabetes in Latino women with gestational diabetes.

- Utility of early postpartum glucose tolerance testing. *Diabetes*. 1995 May;44(5):586-91.
11. Kim C, Newton KM, Knopp RH. Gestational diabetes and the incidence of type 2 diabetes: a systematic review. *Diabetes Care*. 2002 Oct;25(10):1862-68.
  12. Buchanan TA, Xiang AH. Gestational diabetes mellitus. *J Clin Invest*. 2005 Mar; 115(3):485-91.
  13. 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):1773-79.
  14. Witkop C, Neale D, Wilson L, Bass E, Nicholson W. Active compared with expectant delivery management in women with gestational diabetes: A systematic review. *Obstet Gynecol*. 2009 Jan;113(1):206-17.
  15. Kim C. Gestational diabetes: risks, management, and treatment options. *Int J Womens Health*. 2010 Oct 7;2:339-51.
  16. Horvath K, Koch K, Jeitler K, Matyas E, Bender R, Bastian H *et al*. Effects of treatment in women with gestational diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2010 Apr;340:c1395.
  17. Cheung NW, Oats JN, McIntyre HD. Australian carbohydrate intolerance study in pregnant women: implications for the management of gestational diabetes. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2005 Dec;45(6):484-85.
  18. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS. Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women (ACHOIS) Trial Group. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Engl J Med*. 2005 Jun 16;352(24):2477-86.
  19. The Diabetes Prevention Program Research Group. The Diabetes Prevention Program: reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*. 2002;346:393-403.
  20. Ratner RE, Christophi CA, Metzger BE, Dabelea D, Bennett PH, Pi-Sunyer X *et al*. The Diabetes Prevention Program Research Group. Prevention of Diabetes in Women with a History of Gestational Diabetes: Effects of Metformin and Lifestyle Interventions. *J Clin Endocrinol Metab*. 2008 Dec;93(12):4774-79.
  21. Buckley BS, Harreiter J, Damm P, Corcoy R, Chico A, Simmons D *et al*. DALI Core Investigator Group. Gestational diabetes mellitus in

- Europe: prevalence, current screening practice and barriers to screening. A review. *Diabet Med.* 2012 Jul;29(7):844-54.
22. Beischer NA, Oats JN, Henry OA, Sheedy MT, Walstab JE. Incidence and severity of gestational diabetes mellitus according to country of birth in women living in Australia. *Diabetes.* 1991 Dec; 40 Suppl 2:35-8.
  23. Jiwani A, Maseille E, Lohse N, Damm O, Hod M, Kahn J. Gestational diabetes mellitus: results from a survey of country prevalence and practices. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2012 Jun;25(6):600-10. Abstract only.
  24. King H. Epidemiology of glucose intolerance and gestational diabetes in women of childbearing age. *Diabetes Care.* 1998 Aug;21 Suppl 2:B9-13.
  25. Cheung NW, BIT K. Population health significance of gestational diabetes. *Diabetes Care.* 2003 Jul;26(7):2005-09.
  26. Dabelea D, Snell-Bergeon JK, Hartsfield CL, Bischoff KJ, Hamman RF, McDuffie R. Increasing Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus (GDM) Over Time and by Birth Cohort: Kaiser Permanente of Colorado GDM Screening Program. *Diabetes Care.* 2005 Mar;28(3): 579-84.
  27. Gestational Diabetes Mellitus Practice Bulletin No. 137. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol.*2013; 122:406-16.
  28. Rajab KE, Issa AA, Hasan ZA, Rajab E, Jaradat AA. Incidence of gestational diabetes mellitus in Bahrain from 2002 to 2010. *Int J Gynaecol Obstet.* 2012 Apr;117(1):74-77.
  29. Screening and diagnosis of gestational diabetes mellitus. Committee Opinion No. 544. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol.* 2011;118:751-53.
  30. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2011. *Diabetes Care.* 2011 Jan;34 Suppl 1:S11-61.
  31. Canadian Diabetes Association. Clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada 2008. Available from: <http://www.diabetes.ca/files/cpg2008/cpg-2008.pdf>
  32. Grupo Español de Diabetes y Embarazo (GEDE). Guía asistencial de diabetes mellitus y embarazo. *Av Diabetol.* 2006; 22:73-87.
  33. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel. Metzger BE, Gabbe SG, Persson B, Buchanan TA,

- Catalano PA, Damm P *et al.* International association of diabetes and pregnancy study groups recommendation on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care*. 2010 Mar; 33(3):676-82.
34. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2005 Jan; 28 Suppl 1:S37-S42.
  35. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2010 Jan; 33 Suppl 1:S62-S69.
  36. National Institute for Health and Clinical Excellence. Diabetes in pregnancy: management of diabetes and its complications from pre-conception to the postnatal period: CG63 2008. Available from: <http://www.nice.org.uk/Guidance/CG63>.
  37. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of diabetes: guideline no.116 2010. Available from: <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/116/index.html>.
  38. Wolfe HM, Zador IE, Gross TL, Martier SS, Sokol RJ. The clinical utility of maternal body mass index in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 1991 May; 164 (5 PT1):1306-10.
  39. Anyaegbunam A, Scarpelli S, Mikhail M. Chronic hypertension in gestational diabetes: Influence on pregnancy outcome. *Gynecol Obstet Invest*. 1995; 39(3):167-70.
  40. Seely E, Solomon C. Insulin resistance and its potential role in pregnancy-induced hypertension. *J Clin Endocrinol Metab*. 2003 Jun;88(6): 2393-98.
  41. Lawrence JM, Contreras R, Chen W, Sacks DA. Trends in the prevalence of preexisting diabetes and gestational diabetes mellitus among a racially/ethnically diverse population of pregnant women, 1999–2005. *Diabetes Care*. 2008 May;31(35):899-904.
  42. Torloni MR, Betrán AP, Horta BL, Nakamura MU, Atalla AN, Moron AF *et al.* Prepregnancy BMI and the risk of gestational diabetes: a systematic review of the literature with meta-analysis. *Obes Rev*. 2009 Mar; 10(2):194-203.
  43. Getahun D, Fassett MJ, Jacobsen SJ. Gestational diabetes: risk of recurrence in subsequent pregnancies. Presented at the 137th Annual Meeting of the American Public Health Association, Philadelphia, PA, Nov. 7-11, 2009. *AJOG*. 2010 Nov; 203(5):467.e1-467.e6.

44. Yogev, Chen, Hod, Coustan, Oats, McIntyre; HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) study: Preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol.* 2010 Mar; 202(3): 255.e251-e257.
45. Xiang AH, Li BH, Black MH, Sacks DA, Buchanan TA, Jacobsen SJ *et al.* Racial and ethnic disparities in diabetes risk after gestational diabetes mellitus. *Diabetologia.* 2011 Dec;54 (12):3016-21.
46. Hedderson MM, Darbinian JA, Ferrara A. Disparities in the risk of gestational diabetes by race-ethnicity and country of birth. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2010 Sep; 24(5):441-48.
47. American Diabetes Association. Standard of Medical Care in Diabetes-2013. *Diabetes Care.* 2013 Jan;36 Suppl 1:S11-66.
48. WHO. Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications. Report of a WHO consultation. Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Geneva: Department of Noncommunicable Disease Surveillance, World Health Organization; 1999.
49. Holt RIG, Coleman MA, McCance DR. The implications of the new International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG) diagnostic criteria for gestational diabetes. *Diabet Med.* 2011 Apr;28(4):382-5.
50. O'Sullivan JB, Mahan CM. Criteria for the Oral Glucose Tolerance Test in Pregnancy. *Diabetes.* 1964 May-Jun;13: 278-85.
51. National Diabetes Data Group. Classification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose tolerance. *Diabetes.* 1979 Dec; 28(12):1039-57.
52. Carpenter MW, Coustan DR. Criteria for screening tests for gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol.* 1982 Dec 1;144(7): 768-73.
53. Metzger BE, Coustan DR. Summary and recommendations of the Fourth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. The Organizing Committee. *Diabetes Care.* 1998 Aug; 21 Suppl 2:B161-B7.
54. Metzger BE, Buchanan TA, Coustan DR, de Leiva A, 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.

55. American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. 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 Sept;98 (3):525-38.
56. Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. Practice Bulletin No. 137: Gestational diabetes mellitus. *Obstet Gynecol.* 2013 Aug;122(2 Pt 1):406-16.
57. Guía de la Diabetes Gestacional. Disponible en: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/diabetes-gestacional/>
58. Comité de seguimiento y evaluación. Evaluación Estrategia en Diabetes del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Política Social; 2009
59. Maciá Bobes C, Ronzón Fernández A, De La Maza López A. Incumplimiento del protocolo diagnóstico de diabetes gestacional tras sobrecarga oral de glucosa con un punto alterado. *Rev Esp Salud Pública.* 2006 May-Jun;80(3):259-60.
60. Yogev Y, Metzger BE, Hod M. Establishing diagnosis of gestational diabetes mellitus: Impact of the hyperglycemia and adverse pregnancy outcome study. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2009 Apr;14(2):94-100.
61. Moses RG. New consensus criteria for GDM. Problem solved or a Pandora's box? *Diabetes Care.* 2010 Mar;33(3):690-91.
62. Mulla WR, Henry TQ, Homko CJ. Gestational diabetes screening after HAPO: has anything changed? *Curr Diab Rep.* 2010 Jun;10(3):224-228.
63. Waugh N, Pearson D, Royle P. Screening for hyperglycaemia in pregnancy: Consensus and Controversy. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2010 Aug;24(4):553-71.
64. Paglia MJ, Coustan DR. Gestational diabetes: evolving diagnostic criteria. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2011 Apr;23(2):72-5.
65. Corcoy R, Lumberras B, Bartha JL, Ricart W; Grupo Español de Diabetes y Embarazo. Nuevos criterios diagnósticos de diabetes mellitus gestacional a partir del estudio HAPO. ¿Son válidos en nuestro medio? *Endocrinol Nutr.* 2010 Jun-Jul;57(6):277-80.
66. López de Argumedo M, Reviriego E, Andrio E, Rico R, Sobradillo N, Hurtado de Saracho I. Revisión externa y validación de instrumentos metodológicos para la Lectura crítica y la síntesis de la evidencia cien-

- tífica. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco (Osteba); 2006. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias: OSTEBA N° 2006/02. 2006.
67. Osteba. Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco. Guía de Evaluación Económica en el Sector Sanitario. Vitoria-Gasteiz: Gobierno Vasco. Departamento de Sanidad. Dirección de Planificación y Evaluación Sanitaria; 1999.
  68. Agarwal MM, Dhatt GS, Othman Y. Gestational diabetes in a tertiary care hospital: Implications of applying the IADPSG criteria. *Arch Gynecol Obstet.* 2012 Aug; 286(2):373-78.
  69. Anjalakshi C, Balaji V, Balaji MS, Ashalata S, Suganthi S, Arthi T *et al.* A single test procedure to diagnose gestational diabetes mellitus. *Acta Diabetol.* 2009 Mar;46(1):51-54.
  70. Benhalima K, Hanssens M, Devlieger R, Verhaeghe J, Mathieu C. Analysis of Pregnancy Outcomes Using the New IADPSG Recommendation Compared with the Carpenter and Coustan Criteria in an Area with a Low Prevalence of Gestational Diabetes. *Int J Endocrinol.* 2013;2013:248121.
  71. Black MH, Sacks DA, Xyang AH, Lawrence JM. Clinical Outcomes of Pregnancies Complicated by Mild Gestational Diabetes Mellitus Differ by Combinations of Abnormal Oral Glucose Tolerance Test Values. *Diabet Care.* 2010 Dec;33(12):2524-30.
  72. Bodmer-Roy S, Morin L, Cousineau J, Rey E. Pregnancy Outcomes in Women With and Without Gestational Diabetes Mellitus According to The International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups Criteria. *Obstet Gynecol.* 2012 Oct;120(4):746-52.
  73. Boyadzhieva MV, Atasanova I, Zacharieva S, Tankova T, Dimitrova V. Comparative análisis of current diagnostic criteria for gestational diabetes mellitus. *Obstetric Med.* 2012 Jun;5(2):71-77.
  74. Campos MA, Reichelt AA, Façanha C, Forti AC, Schmidt MI. Evaluation of a 1-h 75-g oral glucose tolerance test in the diagnosis of gestational diabetes. *Braz J Med Biol Res.* 2008 Aug;41(8):684-88.
  75. Cundy T. Proposed new diagnostic criteria for gestational diabetes-a pause for thought? *Diabet Med.* 2012 Feb;29(2):176-80.

76. Dueñas-García OFD, Ramírez-Torres A, Díaz-Sotomayor M, Rico-Olvera H. [Perinatal outcomes of patients with gestational diabetes diagnosed by three different methods]. *Ginecol Obstet Mex.* 2011 Jul;79(7):411-18.
77. Farrar D, Duley L, Lawlor DA. Different strategies for diagnosing gestational diabetes to improve maternal and infant health. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011 Oct 5;(10): CD007122. DOI: 10.1002/14651858.CD007122.pub2.
78. Huynh J, Ratnaik S, Bartalotta, C, Permez M, Houlihan C. Challenging the glucose challenge test. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2011 Feb;51(1): 22-5.
79. Jali MV, Desai BR, Godwa S, Kambar S, Jali SM. A hospital based study of prevalence of gestational diabetes mellitus in an urban population of India. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2011 Nov;15(11):1306-10.
80. Kalter-Leibovici O, Freedman LS, Olmer L, Liebermann N, Heymann A, Tal O *et al.* Screening and Diagnosis of Gestational Diabetes Mellitus Critical appraisal of the new International Association of Diabetes in Pregnancy Study Group recommendations on a national level. *Diabetes Care.* 2012 Sept;35(9):1894-96.
81. Kendrick JM. Screening and diagnosing gestational diabetes mellitus revisited: Implications from HAPO. *J Perinat Neonatal Nurs.* 2011 Jul-Sep;25(3):226-32.
82. Kun A, Tornoczky J & Tabak AG. The prevalence and predictors of gestational diabetes mellitus in Hungary. *Horm Metab Res.* 2011 Oct;43(11):788-93.
83. Lapolla A, Dalfrà MG, Ragazzi E, De Cata AP, Fedele D. New International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG) recommendations for diagnosing gestational diabetes compared with former criteria: a retrospective study on pregnancy outcome. *Diabet Med.* 2011 Sep;28(9):1074-7.
84. Leary J, Pettitt DJ, Jovanovic L. Gestational diabetes in a HAPO world. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2010 Aug;24(4):673:85.
85. Meltzer SJ, Snyder J, Penrod JR, Nudi M, Morin L. Gestational diabetes mellitus screening and diagnosis: a prospective randomized controlled trial comparing costs of one-step and two-step methods. *BJOG.* 2010 Mar;117(4):407-15.

86. Mission JF, Ohno MS, Cheng YW, Caughey AB. Gestational diabetes screening with the new IADPSG guidelines: A cost-effectiveness analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2012 Oct; 207(4):326e1-9.
87. Morikawa M, Yamada T, Yamada T, Akaishi R, Nishida R, Cho K *et al*. Change in the number of patients after the adoption of IADPSG criteria for hyperglycemia during pregnancy in Japanese women. *Diabetes Res Clin Pract*. 2010 Dec;90(3):339-42.
88. Paglia MJ, Coustan DR. Gestational diabetes: evolving criteria. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2011 Apr;23(2):72-5.
89. Reyes-Muñoz E, Parra A, Castillo-Mora A, Ortega-González C. Effect of the diagnostic criteria of the International Association of Diabetes in Pregnancy Study Group on the prevalence of Gestational Diabetes Mellitus in urban Mexican women: a cross-sectional study. *Endocr Pract*. 2012 Mar-Apr;18(2):146-51.
90. Seshiah V, Cynthia A, Balaji V, Balaji MS, Ashalata S, Sheela R *et al*. Detection and care of women with gestational diabetes mellitus from early weeks of pregnancy results in birth weight of newborn babies appropriate for gestational age. *Diabetes Res Clin Pract*. 2008; 80:199-202.
91. Tieu J, Middleton P, McPhee AJ, Crowther CA. Screening and subsequent management for gestational diabetes for improving maternal and infant health. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Jul 7;(7):CD007222. DOI: 10.1002/14651858.CD007222.pub2.
92. Werner EF, Pettker CM, Reel M, Zuckerwise LC, Funai EF, Thung SF. Long term diabetes risk reduction necessary for gestational diabetes screening to be cost effective. *Am J Obstet Gynecol*. 2012; 206(1 Suppl 1):S122-S123.
93. Agarwal MM, Dhatt GS, Shah SM. Gestational Diabetes Mellitus: simplifying the International Association of Diabetes and Pregnancy diagnostic algorithm using fasting plasma glucose. *Diabetes Care*. 2010 Sep;33(9):2018-20.
94. Hirst JE, Tran TS, Do MA, Morris JM, Jeffery HE. Consequences of gestational diabetes in an urban hospital in VietNam: a prospective cohort study. *PLoS Med* 2012; 9(7):e1001272.
95. O'Sullivan EP, Avalos G, O'Reilly M, Dennedy MC, Gaffney G, Dunne F; Atlantic DIP Collaborators. Atlantic Diabetes in Pregnancy (DIP): the prevalence and outcomes of gestational diabetes mellitus using new diagnostic criteria. *Diabetologia* 2011 Jul;54(7):1670-5.

96. Wendland EM, Torloni MR, Falavigna M, Trujillo J, Dode MA, Campos MA *et al.* 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.
97. Forsbach G, Cantú-Díaz C, Vázquez-Lara J, Villanueva-Cuellar MA, Álvarez y García C, Rodríguez-Ramírez E: Gestational diabetes mellitus and glucose intolerance in a Mexican population. *Int J Gynaecol Obstet.* 1997 Dec;59(3):229-32.
98. Khan KS, Syed AH, Hashmi FA, Rizvi JH. Relationship of fetal macrosomía to a 75 g glucose challenge test in nondiabetic pregnant women. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 1994 Feb;34(1):24-7.
99. Schmidt MI, Duncan BB, Reichelt AJ, Branchtein L, Matos MC, Costa e Forti A *et al.* Gestational diabetes mellitus diagnosed with a 2-h 75-g oral glucose tolerance test and adverse pregnancy outcomes. *Diabetes Care* 2001 Jul;24(7):1151-5.
100. Shirazian N, Mahboubi M, Emdadi R, Yousefi-Nooraie R, Fazel-Sarjuei Z, Sedighpour N *et al.* Comparison of different diagnostic criteria for gestational diabetes mellitus based on the 75-g oral glucose tolerance test: a cohort study. *Endocr Pract.* 2008 Apr;14(3):312-17.
101. Sugaya A, Sugiyama T, Nagata M, Toyoda N. Comparison of the validity of the criteria for gestational diabetes mellitus by WHO and by the Japan Society of Obstetrics and Gynecology by the outcomes of pregnancy. *Diabetes Res Clin Pract.* 2000 Sept; 50(1):57-63.
102. Reichelt AJ, Spichler ER, Branchtein L, Nucci LB, Franco LJ, Schmidt MI. Fasting plasma glucose is a useful test for the detection of gestational diabetes. Brazilian Study of Gestational Diabetes (EBDG) Working Group. *Diabetes Care.* 1998 Aug; 21(8): 1246-49.
103. Agarwal MM, Dhatt GS, Punnose J, Koster G. Gestational diabetes: dilemma caused by multiple international diagnostic criteria. *Diabet Med.* 2005;22(12):1731-36.
104. Agarwal MM, Dhatt GS, Punnose J. Gestational diabetes: utility of fasting plasma glucose as a screening test depends upon the diagnostic criteria. *Diabet Med.* 2006 Dec; 23(12):1319-26.
105. Agarwal MM, Dhatt GS, Safraou MF. Gestational diabetes: using a portable glucometer to simplify the approach to screening. *Gynecol Obstet Invest.* 2008;66(3):178-83.

106. Agarwal MM, Dhatt GS, Othman Y, Gupta R. Gestational diabetes: fasting capillary glucose as a screening test in a multi-ethnic, high-risk population. *Diabet Med.* 2009 Aug; 26(8):760 -65.
107. Mission JF, Ohno MS, Cheng YW, Caughey AB. Gestational diabetes screening with the new IADPSG guidelines: a cost-effectiveness analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2012 Oct; 207(4):326e1-9.
108. Werner EF, Pettker CM, Zuckerwise L, Reel M, Funai EF, Henderson J *et al.* Screening for gestational diabetes mellitus: are the criteria proposed by the international Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups cost-effective? *Diabetes Care.* 2012 Mar; 35(3):529-35.
109. Ricart W, López J, Mozas J, Pericot A, Sancho MA, González N *et al.* Potential impact of American Diabetes Association (2000) criteria for diagnosis of gestational diabetes mellitus in Spain. *Diabetología.* 2005 Jun;48(6): 1135-41.
110. Lindsay RS. on behalf of the Royal College of Obstetricians and Gynecologists. Diagnosis and treatment of gestational diabetes mellitus. SAC opinion paper 2011;23.
111. Corcoy R. Recomendaciones IADPSG para el diagnóstico y clasificación de la hiperglucemia durante la gestación. ¿Cuáles son las implicaciones? *Educación diabetológica* 2012;XXII(1):38-43.
112. Ryan EA. Diagnosing gestational diabetes. *Diabetologia.* 2011 Mar;54(3):480-86.
113. Flack JR, Ross GP, Ho S, McElduff A. Recommended changes to diagnostic criteria for gestational diabetes: impact on workload. *Aust NZ J Obstet Gynaecol.* 2010 Oct; 50(5):439-43.



## X. Anexos

## Anexo X.1. Estrategia de búsqueda para la revisión sistemática

---

### MEDLINE,

**Searched 15/02/2013**

**via Ovid MEDLINE(R) <1946 to January Week 1 2013>, Ovid MEDLINE(R) In-Process & Other Non-Indexed Citations <February 15, 2013**

#### **Search Strategy:**

- 1 diabet\* near2 gestation\*.af. (0)
- 2 (diabet\* and gestation\*).af. (11620)
- 3 GDM.af. (2343)
- 4 GD.af. (405527)
- 5 1 or 2 or 3 or 4 (416998)
- 6 screen\*.af. (454873)
- 7 (75 g or 75-g or 75 gram).af. (4224)
- 8 (oral glucose tolerance test or glucose tolerance test or OGTT).af. (32408)
- 9 7 and 8 (2434)
- 10 (IADPSG or HAPO or one-step or two-step).af. (33477)
- 11 9 or 10 (35836)
- 12 5 and 6 and 11 (263)
- 13 limit 12 to humans (220)
- 14 limit 13 to yr="2008 -Current» (99)
- 15 limit 14 to (english or spanish) (80)

#### **Updated search 13/02/2014**

**Via Ovid MEDLINE(R) <1946 to February Week 1 2014>, Ovid MEDLINE(R) In-Process & Other Non-Indexed Citations <February 13, 2014>, Ovid MEDLINE(R) Daily Update <February 13, 2014>, Ovid OLDMEDLINE(R) <1946 to 1965>**

#### **Search Strategy:**

- 1 «diabet\*».ab,kw,ot,sh. (447949)
- 2 «gestation\*».ab,kw,ot,sh. (170477)
- 3 1 and 2 (10373)
- 4 GDM.ab,kw,ot,sh. (2758)
- 5 gestational diabetes.ab,kw,ot,sh. (6034)
- 6 3 or 4 or 5 (10607)
- 7 glucose challenge test.ab,kw,ot,sh. (407)

- 8 glucose tolerance test.ab,kw,ot,sh. (33665)
- 9 OGTT.ab,kw,ot,sh. (5384)
- 10 7 or 8 or 9 (34418)
- 11 HAPO.ab,kw,ot,sh. (93)
- 12 IADPSG.ab,kw,ot,sh. (79)
- 13 11 or 12 (158)
- 14 GEDE.ab,kw,ot,sh. (8)
- 15 Spain.ab,kw,ot,sh. (63931)
- 16 NDDG.ab,kw,ot,sh. (82)
- 17 national diabetes data group.ab,kw,ot,sh. (185)
- 18 14 or 15 or 16 or 17 (64142)
- 19 13 and 18 (1)
- 20 6 and 10 and 19 (1)

## **EMBASE**

**Searched 15/02/2013**

**via OVID Embase <1980 to 2013 Week 06>**

### **Search Strategy:**

- 1 diabet\* near2 gestation\*.af. (0)
- 2 (diabet\* and gestation\*).af. (15870)
- 3 GDM.af. (3675)
- 4 GD.af. (25363)
- 5 1 or 2 or 3 or 4 (41320)
- 6 screen\*.af. (701552)
- 7 (75 g or 75-g or 75 gram).af. (5335)
- 8 (oral glucose tolerance test or glucose tolerance test or OGTT).af. (38551)
- 9 7 and 8 (3162)
- 10 (IADPSG or HAPO or one-step or two-step).af. (39765)
- 11 9 or 10 (42819)
- 12 5 and 6 and 11 (338)
- 13 limit 12 to human (309)
- 14 limit 13 to yr="2008 -Current» (166)
- 15 limit 14 to (english or spanish) (140)

**Updated search 13/02/2014**

**Via OVID Embase <1980 to 2014 Week 06>**

### **Search strategy:**

- 1 «diabet\*».ab,kw,ot,sh. (638532)
- 2 «gestation\*».ab,kw,ot,sh. (205137)

- 3 1 and 2 (15835)
- 4 GDM.ab,kw,ot,sh. (4551)
- 5 gestational diabetes.ab,kw,ot,sh. (9584)
- 6 3 or 4 or 5 (16280)
- 7 glucose challenge test.ab,kw,ot,sh. (593)
- 8 glucose tolerance test.ab,kw,ot,sh. (32968)
- 9 OGTT.ab,kw,ot,sh. (9125)
- 10 7 or 8 or 9 (36074)
- 11 HAPO.ab,kw,ot,sh. (202)
- 12 IADPSG.ab,kw,ot,sh. (184)
- 13 11 or 12 (341)
- 14 GEDE.ab,kw,ot,sh. (6)
- 15 Spain.ab,kw,ot,sh. (76314)
- 16 NDDG.ab,kw,ot,sh. (119)
- 17 national diabetes data group.ab,kw,ot,sh. (242)
- 18 14 or 15 or 16 or 17 (76593)
- 19 13 and 18 (4)
- 20 6 and 10 and 19 (1)

## **EBM REVIEWS**

**Searched 15/02/2013**

**Via OVID EBM Reviews - Cochrane Database of Systematic Reviews <2005 to November 2012>, EBM Reviews - ACP Journal Club <1991 to November 2012>, EBM Reviews - Database of Abstracts of Reviews of Effects <4th Quarter 2012>, EBM Reviews - Cochrane Central Register of Controlled Trials <November 2012>, EBM Reviews - Cochrane Methodology Register <3rd Quarter 2012>, EBM Reviews - Health Technology Assessment <4th Quarter 2012>, EBM Reviews - NHS Economic Evaluation Database <4th Quarter 2012>**

**Search Strategy:**

- 1 diabet\* near2 gestation\*.af. (0)
- 2 (diabet\* and gestation\*).af. (739)
- 3 GDM.af. (137)
- 4 GD.af. (6476)
- 5 1 or 2 or 3 or 4 (7153)
- 6 screen\*.af. (23337)
- 7 (75 g or 75-g or 75 gram).af. (674)
- 8 (oral glucose tolerance test or glucose tolerance test or OGTT).af. (2123)

- 9 7 and 8 (308)
- 10 (IADPSG or HAPO or one-step or two-step).af. (602)
- 11 9 or 10 (898)
- 12 5 and 6 and 11 (48)
- 13 limit 12 to humans [Limit not valid in CDSR,ACP Journal Club,DARE,CCTR,CLCMR; records were retained] (48)
- 14 limit 13 to (english or spanish) [Limit not valid in CDSR,ACP Journal Club,DARE,CCTR,CLCMR,CLEED; records were retained] (48)

## Anexo X.2. Tablas resumen de los estudios incluidos en la revisión sistemática

REFERENCIA	ESTUDIO	POBLACIÓN	PRUEBA DIAGNÓSTICA/ PRUEBA COMPARACIÓN	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DE LA EVIDENCIA
Cita abreviada Wendland, 2012	<p><b>Diseño</b> RS</p> <p><b>Objetivos</b> Determinar la asociación entre DMG y resultados adversos según criterios OMS e IADPSG.</p> <p><b>Periodo de búsqueda</b> Hasta marzo 2011</p>	<p><b>Población</b> Mujeres, sin exclusiones por raza, edad, peso u otras características demográficas.</p>	<p><b>Prueba diagnóstica y comparación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Criterios OMS versus criterios IADPSG</li> <li>- Estudios basados en PTOG 2 horas con 75gr glucosa en el 2º o 3er trimestre de embarazo.</li> <li>- Diagnóstico basado en valores tomados a las 2 horas.</li> </ul>	<p><b>Nº de estudios y pacientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 estudios</li> <li>- N = 44.829</li> </ul> <p><b>Magnitud del efecto</b></p> <p><b>Resultados maternos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OMS: RR 1,69 (IC95% 1,31 a 2,18), (I2=38%) (3 estudios)</li> <li>- IADPSG: RR 1,71 (IC95% 1,38 a 2,13), (I2=73%) (3 estudios)</li> </ul> <p><b>Cesárea</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OMS: RR 1,37 (IC95% 1,24 a 1,51), (I2 =29%) (4 estudios)</li> <li>- IADPSG: RR 1,23 (IC95% 1,01 a 1,51), (I2=93%) (3 estudios)</li> </ul> <p><b>Resultados perinatales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OMS: RR 1,81 (IC95% 1,47 a 2,22), (I2=0%) (5 estudios)</li> <li>- IADPSG: No hay estudios</li> </ul> <p><b>Mortalidad perinatal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OMS: RR 1,55 (IC95% 0,88 a 2,73), (I2=0%) (2 estudios)</li> <li>- IADPSG: no hay estudios</li> </ul> <p><b>RN GEG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OMS: RR 1,53 (IC95% 1,39 a 1,69), (I2=0%) (4 estudios)</li> <li>- IADPSG: RR 1,73 (IC95% 1,28 a 2,35), (I2=93%) (3 estudios)</li> </ul>	<p><b>Conclusiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los criterios de la OMS e IADPSG para el diagnóstico de la DMG identifican mujeres con un pequeño aumento de riesgos adversos para los resultados del embarazo.</li> <li>- Las asociaciones fueron de magnitud similar con ambos criterios, aunque se observa mayor inconsistencia para los criterios IADPSG.</li> <li>- Se precisa realizar una evaluación de los criterios IADPSG en otros entornos diferentes a los del estudio HAPO.</li> </ul>	<p><b>Calidad de la evidencia</b> Alta</p> <p><b>Comentarios</b> (+) Meta-análisis (-) Los resultados no son extrapolables, ya que aquí no usamos criterios OMS.</p>

REFERENCIA	ESTUDIO	POBLACIÓN	PRUEBA DIAGNÓSTICA/ PRUEBA COMPARACIÓN	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DE LA EVIDENCIA
Cita abreviada DIP, 2011	<p><b>Diseño</b> Estudio de cohortes retrospectivo</p> <p><b>Objetivos</b> Evaluar el impacto de utilizar los nuevos criterios propuestos por IADPSG en la prevalencia y los resultados en salud materno-fetal.</p> <p><b>Periodo de realización</b> Septiembre 2006-Marzo 2009</p>	<p><b>N° de participantes</b> N = 5,500 (44,0% finaliza el estudio (N inicial = 12,487 invitadas a participar; 25,9% rechaza; 30,0% acepta y no acude a 1ª cita)</p>	<p><b>Prueba diagnóstica y comparación</b> Diagnóstico DMG con criterios OMS vs. criterios IADPSG</p> <p><b>Grupos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Criterios OMS positivos</li> <li>- Criterios IADPSG positivos y TNG según OMS</li> <li>- Criterios IADPSG negativos</li> </ul>	<p><b>Resultados</b> Prevalencia DMG - N= 258 mujeres con diagnóstico DMG según IADPSG pero TNG según criterios sin tratamiento) - 12,4 vs. 9,4%</p> <p><b>Resultados maternos</b> IADPSG+ vs. IADPSG -</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cesárea: 37,7% vs. 24,9%; OR 1,3 (IC95% 1,0 a 1,6)</li> <li>- Preeclampsia: 6,3% vs. 4,0%; OR 1,1 (IC95% 0,7 a 1,8)</li> <li>- Hipertensión gestacional: 13,8% vs. 7,5%; OR 1,5 (IC95% 1,0 a 2,0)</li> <li>- Hemorragia posparto: ns (no hay datos)</li> </ul> <p>IADPSG+/ OMS- vs. IADPSG-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cesárea: 35,2 vs. 24,9%; p&lt;0,0001</li> <li>- Preeclampsia: 7,1 vs. 4%; p=0,03</li> <li>- Hipertensión gestacional: 15 vs. 7,5%; p&lt;0,0001</li> <li>- Hemorragia posparto: ns (no hay datos)</li> </ul> <p><b>Resultados neonatales</b> IADPSG+ vs. IADPSG -</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mortalidad neonatal: no hay datos</li> <li>- Macrosomía: 23,9% vs. 17,0%; OR 1,2 (IC95% 0,7 a 2,1)</li> <li>- RN GEG: 22,6% vs. 16,2%; OR 1,3 (IC95% 1,0 a 1,7)</li> <li>- RN PEG: 5,6% vs. 4,4%; OR 1,6 (IC95% 1,0 a 2,5) (ns cuando se ajusta por hist tabaquica e hipertensión)</li> <li>- RN prematuro: 7,1% vs. 4,8%; OR 1,7 (IC95% 1,1 a 2,6)</li> <li>- Hipoglucemia neonatal: 2,4% vs. 0,6%; OR 3,4 (IC95% 1,3 a 9,0)</li> <li>- UGIN: 26,0 vs. 9,1%; OR 3,9 (IC95% 3,0 a 5,1)</li> <li>- Distocia: 1,2% vs. 1,2% (ns)</li> <li>- Ictericia: 5,8% vs. 6,7% (ns)</li> </ul> <p>IADPSG+/ OMS- vs. IADPSG-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mortalidad neonatal: 0,9% vs. 0,5% (ns)</li> <li>- Macrosomía: 28,8% vs. 17,0%; p=0,02</li> <li>- RN GEG: 26,8% vs. 16,2%; p=0,0001</li> <li>- RN PEG: ns (no hay datos)</li> <li>- RN prematuro: ns (no hay datos)</li> <li>- Hipoglucemia neonatal: ns (no hay datos)</li> <li>- UGIN: 16,5% vs. 9,1%; p=0,0001</li> <li>- Distocia: ns (no hay datos)</li> <li>- Ictericia: ns (no hay datos)</li> </ul>	<p><b>Conclusiones</b> El n° de casos diagnosticados con DMG es mayor con los criterios IADPSG frente a los criterios de la OMS. Las mujeres diagnosticadas con los criterios IADPSG experimentan</p>	<p><b>Calidad de la evidencia</b> Media</p> <p><b>Comentarios</b> (-) Resultados no extrapolables ya que no utilizan como comparación nuestro modelo de cribado (-) Estudio retrospectivo</p>

.../...

.../...

REFERENCIA	ESTUDIO	POBLACIÓN	PRUEBA DIAGNÓSTICA/ PRUEBA COMPARACIÓN	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DE LA EVIDENCIA
Cita abreviada Hirst, 2012	<p><b>Diseño</b> Estudio de cohortes prospectivo</p> <p><b>Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar la prevalencia de DMG según los criterios de la ADA y del IADPSG.</li> <li>- Evaluar y comparar los resultados perinatales en mujeres diagnosticadas con criterios de ADA y de IADPSG.</li> </ul> <p><b>Periodo de realización</b> 10/2010 a 03/2011</p>	<p><b>N° de participantes / grupo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2.772 completaron PTOG (94%)</li> <li>- Datos completos de 2.702 mujeres (97,5% del cohorte)</li> </ul> <p><b>Características de los participantes</b></p> <p>Mujeres borderline &gt;edad, &gt;IMC, &gt;antecedentes familiares diabetes</p>	<p><b>Prueba diagnóstica y comparación</b></p> <p>Diagnóstico DMG con criterios ADA vs. criterios IADPSG</p> <p><b>Grupos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnóstico DMG: ADA+</li> <li>- Diagnóstico borderline: ADA-/ IADPSG+</li> <li>- Normal: ADA-/ IADPSG-</li> </ul> <p><b>Periodo de seguimiento</b> Hasta el parto</p> <p><b>Pérdidas: n° / grupo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida al seguimiento: 70 mujeres (no hay diferencias significativas)</li> </ul>	<p><b>Resultados</b></p> <p>Prevalencia DMG</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DMG ADA+: 164 (6,07%)</li> <li>- DMG IADPSG+: 550 (20,3%)</li> <li>- Borderline (ADA- IADPSG+): 366</li> </ul> <p><b>Resultados maternos</b></p> <p>Borderline vs normal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No hay mortalidad materna</li> <li>- Cesárea: 31,35% vs. 33,46%; aOR 0,81 (IC95% 0,63 a 1,05)</li> <li>- Preeclampsia: 2,59% vs. 1,63%; aOR 1,40 (IC95% 0,68 a 2,89)</li> <li>- Hemorragia postparto (&gt; 500ml): 4,15% vs. 4,32%; aOR 1,00 (IC95% 0,60 a 1,69)</li> </ul> <p><b>Resultados neonatales</b></p> <p>Borderline vs normal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mortalidad neonatal: 0,8% vs. 0,4%; aOR 1,68 (IC95% 0,44 a 6,40)</li> <li>- RN GEG: 16,06% vs. 11,76%; aOR 1,31 (IC95% 0,96 a 1,79)</li> <li>- RN PEG: 6,99% vs. 8,04%; aOR 0,89 (IC95% 0,58 a 1,37)</li> <li>- RN prematuro: 9,59% vs. 6,55%; aOR 1,52 (IC95% 1,03 a 2,24)</li> <li>- Hipoglucemia neonatal: 2,33% vs. 0,70%; aOR 3,34 (IC95% 1,41 a 7,89)</li> <li>- UCN (24h+): 4,40% vs. 4,00%; aOR 1,12 (IC95% 0,65 a 1,91)</li> <li>- Ictericia: 4,15% vs. 3,02%; aOR 1,39 (IC95% 0,79 a 2,45)</li> </ul> <p>OR ajustado para edad, IMC, altura, historia familiar de diabetes, historia familiar de HTA, EG al PTOG, sexo, hospitalización previa al parto, PA en 1ª visita antenatal</p>	<p><b>Conclusiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar los criterios IADPSG identificaría a un mayor n° de mujeres con DMG con riesgo de un parto prematuro o hipoglucemia neonatal.</li> <li>- No obstante, antes de adoptar estos criterios hay que valorar la capacidad del sistema sanitario de manejar un importante volumen de mujeres con DMG.</li> </ul>	<p><b>Calidad de la evidencia</b> Media</p> <p><b>Comentarios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(+) Estudio prospectivo</li> <li>(+) Alta tasa de seguimiento</li> <li>(-) Estudio observacional, por lo que no se pueden generalizar los resultados.</li> <li>(-) Dificultades para extrapolar resultados a nuestro contexto ya que utiliza criterios ADA.</li> </ul>

REFERENCIA	ESTUDIO	POBLACIÓN	PRUEBA DIAGNÓSTICA/ PRUEBA COMPARACIÓN	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DE LA EVIDENCIA
Cita abreviada Aganwal, 2010	<p><b>Objetivos</b> Determinar el número de mujeres con diagnóstico de DG utilizando los nuevos criterios IADPSG frente a los criterios actualmente en uso de la ADA.</p> <p><b>Diseño</b> Estudio descriptivo</p> <p><b>Periodo de realización:</b> 2003-2008</p>	Número de participantes 10.283	<p><b>Prueba diagnóstica y comparación</b> Prueba de cribado en un solo paso: PTOG-2h con 75g. de glucosa.</p>	<p><b>Resultados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevalencia con criterios ADA: 12,9%</li> <li>- Prevalencia con criterios IADPSG: 37,7%</li> <li>- Δ 24,8 (2.9) (p&lt; 0,0005)</li> <li>- = 39,4%</li> </ul>	<p><b>Conclusiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar los criterios IADPSG para el diagnóstico de la DMG casi triplicaría el nº de diagnósticos.</li> <li>- Este aumento supondría un impacto importante en el sistema sanitario (visitas antenatales, tratamientos, trabajo de laboratorio,..)</li> <li>- Pero tratar a esta población también implicaría beneficios: disminución de resultados neonatales y maternos como prevenir desarrollo de DM2 en el futuro.</li> </ul>	<p><b>Calidad de la evidencia</b> Alta</p>

.../...

### Anexo X.3. Tablas resumen de los estudios incluidos en la revisión económica

REFERENCIA	TIPO DE ESTUDIO	PAIS	PERSPECTIVA	PROCEDIMIENTOS A ESTUDIO	RESULTADOS	CONCLUSIONES
Mission JF, 2012 (Mission 2012)	Coste-Efectividad	EELU	Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba en un solo paso universal, con medición de glucosa en sangre en ayunas seguido de PTOG-2h, 75g. (ADPSG)</li> <li>GCT-1h, seguido de PTOG-3h. (AOCG)</li> </ul>	RCEI de PTOG-2h, 75g, vs. GCT-1h, seguido de PTOG-3h: 61.503 \$/AVAC.	<p>El cribado universal de acuerdo con lo propuesto por la guía IADPSG con una PTOG-2h, es más costoso y el estudio sugiere que este método de cribado de DMG puede ser coste-efectivo siempre que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El número de nuevos pacientes diagnosticados de DMG no se incrementa en más de un 2,04%.</li> <li>El coste de tratamiento de DMG sea &lt;2.630\$ y siempre que el coste de la prueba sea &lt;175,74\$.</li> <li>Su coste incremental sobre 1 hora GCT sea &lt;92,56\$.</li> <li>El tratamiento de DMG sea al menos un 74,9% eficaz.</li> <li>La reducción en tasas de preeclampsia sea &gt;0,55% y de cesáreas &gt;2,7%.</li> </ul>
Werner EF, 2012 (Werner 2012)	Coste-Efectividad.	EELU	Sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategia 1, no cribado de la glucosa en el embarazo.</li> <li>Estrategia 2, práctica corriente: prueba de cribado con 50g. de glucosa seguido si indicado de PTOG-3h, 100g. entre las semanas 24-28.</li> <li>Estrategia 3, práctica de cribado propuesta por la IADPSG: en la primera visita prenatal se obtiene el valor de la glucosa en plasma en ayunas, si es <math>\geq 92\text{mg/dl}</math> se diagnostica con DMG, si es menor entre las semanas 24-28 se les realiza una PTOG-2h, 75g..</li> </ul>	<p>RCEI de la estrategia 2 vs. estrategia 1: 16.689\$/AVAC.  RCEI de la estrategia 3 vs. estrategia 1: 19.339\$/AVAC.  RCEI de la estrategia 3 vs. estrategia 2: 20.336\$/AVAC.  Excluyendo los potenciales beneficios maternos a largo plazo:  RCEI de la estrategia 2 vs. estrategia 1: 543.119\$/AVAC.  RCEI de la estrategia 3 vs. estrategia 2: 565.407\$/AVAC</p>	<p>La estrategia de cribado de DMG propuesta por la IADPSG es coste-efectiva en comparación con la estrategia habitual o con la estrategia de no cribado, solamente si la el diagnóstico de DMG provee una oportunidad para una intervención temprana e intensiva y previene diabetes manifiesta futura.  A menos que se logren beneficios en la salud materna a largo plazo ninguna de las estrategias de cribado analizadas serán coste-efectivas.</p>



