

**REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA:
DIABETES MELLITUS
TIPO1: AFRONTAMIENTO
EN LA ETAPA PUERPERAL**

AUTORES:

CRISTINA ALONSO LOPEZ-REY

MARIO CURIEL BALTASAR

MARIA DIAZ MENDOZA

Acréditi Formación s.l.
C/Diego Velázquez, nº 3
C.P. 26007 La Rioja
e-mail: editorial@acreditiformacion.com
www.acreditiformacion.com
www.publicacionescientificas.es

Reservados todos los derechos

Esta publicación no puede ser reproducida o transmitida, total o parcialmente, por cualquier medio, electrónico o mecánico, ni por fotocopia, grabación u otro sistema de reproducción de información sin el permiso por escrito de la Editorial.

El contenido de este libro es responsabilidad exclusiva de los autores.
La editorial declina toda responsabilidad sobre el mismo.

ISBN: 978-84-19541-27-7

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	7
1. OBJETIVOS	13
1.2. Objetivos específicos	13
2. MARCO TEÓRICO	14
2. METODOLOGÍA.	34
3. DESARROLLO.	40
1. CAMBIOS Y EFECTOS METABÓLICOS: DIABETES TIPO 1 Y MUJER PUÉRPERA.	43
1.1. Cambios metabólicos en diabetes mellitus tipo 1 y desarrollo de depresión puerperal.	48
1.2. Cambios metabólicos en diabetes mellitus tipo 1, y reanudación de la actividad física en la mujer puérpera.	51
1.3. Cambios metabólicos en la mujer puérpera con diabetes mellitus tipo 1, y reanudación de la actividad sexual tras el parto.	53
2. DESARROLLO DE LA LACTANCIA MATERNA EN DIABETES MELLITUS TIPO 1: PROCESOS METABÓLICOS.	57
3. APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE MONITORIZACIÓN CONTINUA DE GLUCOSA (SMCG) Y SISTEMAS DE MONITORIZACIÓN FLASH (SMFG) DURANTE EL PUERPERIO.	65
3.1. Sistemas de Monitorización continua de glucosa (SMCG).	67
3.2. Sistemas de Monitorización Flash de Glucosa (SMFG)	70
3.3. Aplicación de los sistemas de MCG y sistemas de MFG durante el puerperio con diabetes.	72
4. CONCLUSIONES.	75
5. REPERCUSIONES	79
i. APORTACION DE MARIO CURIEL BALTASAR	79
ii. APORTACION DE MARIA DIAZ MENDOZA	82
6. BIBLIOGRAFÍA	85
1. BIBLIOGRAFIA CITADA	86
2. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	109

7. ANEXOS 112

1. TABLA TIPOS DE DIABETES 112
2. TABLA COMPARATIVA VALORES GLUCEMIA 113
3. TABLA COMPARATIVA ENTRE SISTEMAS DE MCG.
116

RESUMEN: La diabetes es una enfermedad crónica e incurable a día de hoy, que cada vez afecta a un mayor número de personas y que depende en gran medida del cuidado proporcionado por enfermería y del automanejo del propio paciente. Esta enfermedad endocrino metabólica engloba diferentes subtipos, ocupando una mayor prevalencia la diabetes tipo 2 y quedando en un pequeño porcentaje la diabetes tipo 1. Esta fase se caracteriza por precisar insulina, control glucémico diario y seguimiento de dieta y ejercicio para su cuidado, bajo la atención proporcionada por los profesionales enfermeros. El manejo de la diabetes tipo 1 durante las distintas etapas de la vida puede ser complicada, como ocurre durante el embarazo y puerperio. El puerperio puede suponer una descompensación en los valores glucémicos y en los requerimientos insulínicos que pueden ser una fuente de estrés y dificultades para afrontar la vida cotidiana en este periodo. La atención enfermera, la enseñanza de conductas de actuación y de control glucémico, el establecimiento de nuevos horarios y pautas de dieta, ejercicio e insulina, son la clave para el desarrollo de un puerperio seguro y saludable con diabetes tipo 1.

Palabras clave: diabetes, diabetes gestacional, diabetes tipo 1, puerperio, insulina, hemoglobina

glicosilada, depresión puerperal, sexualidad, lactancia, monitorización de glucosa.

ABSTRACT: Diabetes is a chronic and incurable disease to this day, which increasingly affects a greater number of people and depends largely on the care provided by the disease and self-management of the patient. This endocrine metabolic disease encompasses different subtypes, with a higher prevalence of type 2 diabetes and a small percentage of type 1 diabetes. Type 1 diabetes is characterized by requiring insulin, daily glycemic control and diet and exercise monitoring for care, under the care provided by nurses. The management of type 1 diabetes during the different stages of life can be complicated, as occurs during pregnancy and puerperium. Puerperium can suppose a decompensation in the glycemic values and in the insulin requirements that can be a source of stress and difficulties for the puerperal woman. Medical attention, the teaching of control and glycemic control behaviors, the establishment of new schedules and guidelines in diet, exercise and insulin are the key to the development of a safe and healthy puerperium with type 1 diabetes.

Keywords: diabetes, gestational diabetes, type 1

diabetes, puerperium, insulin, glycosylated hemoglobin, puerperal depression, sexuality, lactation, glucose monitoring

1. INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo es una revisión bibliográfica sobre el desarrollo y afrontamiento del puerperio bajo la perspectiva de una diabetes mellitus tipo 1(DM1). Actualmente, este tema resulta de gran relevancia, debido al gran número de personas que padecen diabetes, además de ser esta patología, una de las enfermedades endocrinas más frecuentes, y una de las 4 enfermedades crónicas más importantes y prevalentes a nivel mundial (1). Para aportar datos a esta afirmación, en 2017 la OMS declaraba que en 2014 había entre 382 - 422 millones de adultos con diabetes, y que en el año 2016 la diabetes supuso un 3% de todas las muertes totales, cifras que van aumentando de manera exponencial (2,3,4).

La diabetes se caracteriza por la presencia de hiperglucemia crónica producida por alteraciones en las células pancreáticas, que determinan la producción y la calidad de insulina producida, lo que en consecuencia determinará los niveles de glucemia del organismo. La diabetes cursa además, con alteraciones metabólicas e

independientemente del tipo, por alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono (HC) principalmente, aunque también se ve afectado el de las grasas y proteínas (1,3,5). Debido a sus características y etiología, es una enfermedad endocrino-metabólica, que engloba diferentes subtipos y causas, de carácter crónico y actualmente considerada por la OMS una enfermedad grave (1,3). Datos de este organismo mundial declaran, que en el año 2000 había 171 millones de personas que padecían diabetes (1,2,3). En 2012 hubo 2,2 millones de muertes atribuibles a la hiperglucemia y en 2015 la diabetes causó de forma directa 1,6 millones de muertes (3). Centrándonos en España, los datos afirman que la diabetes afecta a 6 millones de personas en nuestro país (6). Y en cuanto al ranking europeo, España ocupa el puesto 18 en cuanto a prevalencia de diabetes, como factores determinantes para su desarrollo se relacionan el estilo de vida, las tasas de obesidad, el tratamiento seguido y los controles de glucosa (4).

Para poder conocer cómo se desarrolla la diabetes y más específicamente la tipo 1, se hace necesario repasar brevemente la anatomía y fisiología del páncreas. El páncreas es un órgano de unos 12-15 cm de largo que se encuentra

dentro de la cavidad abdominal, concretamente en el retroperitoneo. Dicho páncreas tiene función exocrina, encargada de liberar encimas que ayudan a realizar la digestión en el aparato digestivo., pero por otro lado tiene función endocrina, que es la que compete en relación con la diabetes. La parte endocrina está formada por un conjunto de células llamados islotes de Langerhans, dichos islotes están formados por distintos tipos de células, de entre las cuales destacan dos tipos: las alfa y las beta. Las células alfa están encargadas de secretar glucagón cuya función es a nivel hepático y en los tejidos que almacenan glucosa. El glucagón estimula la transformación de glucógeno almacenado, en glucosa libre que pasa al torrente sanguíneo quedando disponible para la obtención de energía, actuando cuando el cuerpo detecta bajos niveles de glucosa (7,8). Las células beta pancreáticas conforman el eje central de la diabetes, encargadas de segregar insulina, hormona antagonista del glucagón, que funciona como llave posibilitando la entrada de la glucosa en la célula. Dicha insulina seencarga de movilizar la glucosa, así como los aminoácidos y ácidos grasos del interior de los vasos, a los tejidos y células para que puedan obtener energía y otros productos de su metabolismo. Cuando el cuerpo detecta que los

niveles de glucosa en sangre son elevados estimula la liberación de insulina pancreática, coordinándose entonces glucagón e insulina para mantener los niveles óptimos de glucosa corporal. (7,9). Cuando se producen alteraciones en estos islotes pancreáticos, concretamente en las células beta, aparece la diabetes mellitus. Dependiendo del funcionamiento de estas células y del tipo de alteración que tengamos encontramos distintos tipos de diabetes (7,8,10).

Uno de los puntos centrales de la diabetes, es la resistencia a la insulina, eje central de la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2). Podemos definirlo como un estado en el cuál las células no responden a la acción de la insulina endógena, creando un estado patológico en el que hay un menor transporte de glucosa a los tejidos y células y hay alteraciones en el metabolismo lipídico (9). La resistencia a la insulina, es común que aparezca ante distintas patologías y ante la exposición a ciertos factores de riesgo como la obesidad o el tratamiento con ciertos fármacos, siendo también muy común su aparición durante la gestación y a consecuencia de la misma. En España se sabe que de entre un 2,5% y 7,3% de los embarazos cursan con diabetes gestacional, definida como aquella diabetes que aparece por primera vez en el embarazo, siendo una de las

principales complicaciones de la mujer gestante (11). La aparición de diabetes gestacional se relaciona con la producción hormonal aumentada de cortisol, y la producción de hormonas placentarias y prolactina entre otras, que comienzan a aumentar su secreción durante la 7ª semana de gestación, creando resistencia a la insulina en la embarazada (12,13). Todas estas condiciones que cursan con resistencia a la insulina, también se producen, alterando los valores de glucosa, en la llamada diabetes pregestacional, que se define como aquella que cursa con diabetes previa al diagnóstico del embarazo y por lo tanto no se desarrolla a consecuencia del mismo (14).

Finalizada la gestación, llega una etapa no menos importante y definitiva, el puerperio. Durante esta fase la mujer que ha cursado con una diabetes gestacional, es una condición que generalmente suele resolverse tras el parto, no sin precisar de controles periódicos tras el mismo, así como la necesidad de educación sanitaria en la puerpera (14). Mientras que las gestaciones que se han llevado a cabo bajo otros tipos de diabetes, como la DM1, enfermedad crónica autoinmune, se mantiene durante esta etapa tan importante en la vida de la mujer. Es un período en el que ya acontecen cambios importantes a nivel metabólico,

físico, psicológico, como la venida de un nuevo ser, en este caso un recién nacido, con las modificaciones que supone a nivel social como personal, que pueden hacer que la vivencia del puerperio, que en situación normal es a veces complicada, lo sea más aún con esta enfermedad crónica de base (15-17).

Por tales motivos es muy importante el manejo de esta DM1 durante el puerperio, y el acompañamiento de estas mujeres. Los profesionales sanitarios deben empoderar y capacitar, además de poder ofrecer a la mujer una buena educación sanitaria, apoyo, confianza y manejo durante esta fase y las anteriores. Se debe asumir responsabilidad como enfermeros encargados de proporcionar cuidados en salud a la población, siendo cometido ante enfermedades crónicas como la diabetes y el control de la misma en la mujer en edad fértil (18-21). Siendo imprescindible el inicio de la educación para la salud en la mujer diabética de forma temprana, ya que un buen control preconcepcional en mujeres que desean un embarazo reduce la aparición de complicaciones y asegura una gestación con las menores consecuencias negativas posibles para la madre y su bebé, lo que se encuentra en las manos enfermeras, que deben estar informadas y ser conocedoras de dichos cuidados, ante una

enfermedad considerada actualmente un problema de salud pública a nivel mundial (3,15,21,22). Los profesionales de enfermería se encuentran con gran responsabilidad ante personas con diabetes respecto a la educación diabetológica, así como el seguimiento de la enfermedad, dispensa del material, manejo de los suministros y ser responsables del primer nivel de atención a estos pacientes, por consiguiente de gran parte del cuidado de la enfermedad, además ante la mujer gestante y puérpera con diabetes del seguimiento desde las consultas de Atención Primaria (AP) y atención especializada (AE). Como profesionales parece importantísimo el conocimiento de cómo se desarrolla esta diabetes, en un momento de la mujer tan importante como es el nacimiento de un nuevo hijo, y todo lo que acontece después (17,22).

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo general

Describir el desarrollo de la DM1 durante el puerperio, así como analizar la adaptación y el manejo de la mujer durante la etapa puerperal.

1.2. Objetivos específicos

- Identificar los cambios metabólicos y sus efectos sobre la DM1 en la mujer puérpera y cómo afectan al desarrollo de depresión puerperal, realización de actividad física y reanudación de las relaciones sexuales.
- Describir el desarrollo de la lactancia materna (LM) ante una DM1 y los procesos metabólicos que acontecen durante la misma.
- Conocer los métodos e instrumentos para la mejora en el control de la DM 1 en la mujer puérpera.

2. MARCO TEÓRICO

La OMS clasifica a la diabetes, como perteneciente a las 4 enfermedades no transmisibles más prevalentes a nivel mundial, destacando que estas enfermedades no transmisibles, suponen un 70% de todas las muertes que se producen en el mundo, unos 40 millones de personas (23). Datos de la OMS de 2017, estiman que la diabetes será la séptima causa de mortalidad en 2030 (3).

La última clasificación de la Sociedad Americana de Diabetes, publicada en 2017, así

como la de la Federación Española de Diabetes (FEDE), organizan la diabetes en: diabetes tipo 1, diabetes tipo 2, diabetes mellitus gestacional, y otros tipos específicos de diabetes como la diabetes neonatal y Mody, y la diabetes asociada a fibrosis quística, medicamentos o drogas (ver anexo 1) (5,15). Los tipos de diabetes más comunes actualmente y que con más frecuencia se dan en la práctica clínica son: DM1, DM2 y la diabetes gestacional.

La American Diabetes Association (ADA) y FEDE afirman que el tipo de diabetes más abundante y prevalente sobre las demás, un 90% de los casos, y que más complicaciones provoca a nivel mundial, siendo la cetoacidosis diabética la primera, es la DM2 (4,7,15). Esta diabetes es conocida como la diabetes del adulto mayor, y se relaciona con factores de riesgo como estilos de vida poco saludables, sobrepeso y falta de actividad física entre otros, que se conocen como factores productores de resistencia a la insulina (15). Además de afirmar que actualmente la DM1 supone entre un 10% y un 13% de todas las diabetes, de la que se contabilizan 1.1000 nuevos casos al año (4,15). En España 29.000 menores de 15 años padecen DM1 según datos recientes de Abbott España (24).

La DM1 es conocida como diabetes insulino dependiente, diabetes infantil o juvenil y por precisar el uso crónico de insulina (10). Durante gran parte de la historia de la diabetes, la evidencia científica ha definido a la DM1 como infantil o juvenil por ser en ese fragmento de la pirámide poblacional en el que más se diagnosticaba, actualmente la detección de diabetes en la etapa infantil o juvenil no es un criterio para su diagnóstico, ya que la ADA y las instituciones sanitarias españolas, afirman la existencia de numerosos casos de DM1 en adultos mayores, así como casos de diabetes tipo 2 en niños y adolescentes (10,15).

Fisiológicamente, este tipo de diabetes se caracteriza por el cese total de producción de insulina por parte de las células beta del páncreas. Aunque la causa exacta de este cese de actividad se desconoce, la DM1 se clasifica como enfermedad de origen autoinmune (7). Los estudios inmunológicos, afirman que esta autoinmunidad se desarrolla ante individuos genéticamente predispuestos, por la existencia de un locus localizado en uno de nuestros cromosomas. Esta predisposición sumada a factores ambientales como algunas vacunas o infecciones, tales como la del virus Coxsackie, citomegalovirus o los retrovirus tipo C, podrían

desencadenar una respuesta inmune capaz de atacar al páncreas (25). Genéticamente ante padre, madre, o hermano con diabetes existe un 5-7% de probabilidad de padecer la enfermedad; en gemelos univitelinos, si uno de ellos padece DM1, existe un 50% de posibilidades de que el otro lo padezca (7). Existe un pequeño porcentaje de individuos de los cuales no se ha podido encontrar el origen genético que ha causado dicha DM1, lo que se conoce como DM1 idiopática (10,15).

A la hora de su detección y diagnóstico actualmente la OMS, la ADA y FEDE definen, como criterios diagnósticos: la presencia de alteraciones en la glucemia en ayunas y tras la ingesta de carbohidratos, la presencia de factores de riesgo para el desarrollo de resistencia a la insulina, presencia o no de síntomas de diabetes, medición de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) y factores inmunológicos (15-26). Estas entidades definen que: valores preprandiales mayores o iguales a 126 mg/dl, así como glucemias iguales o mayores a 200 mg/dl a las dos horas, postprandial de la ingesta de carbohidratos, tras carga oral de glucosa o hechas al azar, indican diabetes. Valores anteriores, unidos a la presencia de síntomas evidentes/clásicos de diabetes (polidipsia, poliuria, polifagia, fatiga y pérdida de

peso) se consideran criterios suficientes para el diagnóstico (15,26). Antes de alcanzar la diabetes como enfermedad, actualmente en términos médicos se ha comenzado a introducir el concepto de ``prediabetes``, que se define como alteraciones glucémicas con valores en ayunas de 110 mg/dl, y valores de HbA1c entre 5,5 y 6%, que alarman sobre el estado pancreático del individuo, lo que permite una prevención y control de la enfermedad de forma temprana, al no haberse desarrollado del todo. Otro parámetro diagnóstico es la HbA1c, que permite conocer en qué estado se encuentra la enfermedad en un rango de 3-4 meses y el grado de control que existe de la misma, muy útil para la detección en pacientes asintomáticos. Valores de HbA1c iguales o superiores a 6,5% asociados a alteraciones en los niveles de glucemia, indican diabetes (15).

Para la determinación de la DM1, la ADA y la OMS definen como criterio imprescindible, la presencia de autoinmunidad en la sangre del individuo. Ante sospecha o presencia de alguno de los criterios diagnósticos anteriores, se analiza la presencia de autoanticuerpos y linfocitos T reactivos contra antígenos de las célula betas en el suero sanguíneo del individuo, buscando

específicamente: antiislotes (ICAs), anti tirosin fosfatasas (anti-IA2), antiinsulina y antiglutamato descarboxilasa (anti-GAD) (10,15,25,26). La presencia de uno o más autoanticuerpos, unido a valores alterados de glucemia, es determinante y define el diagnóstico de DM1 y además hace más propenso al individuo a desarrollar otras enfermedades de carácter autoinmune como enfermedades del tiroides, enfermedad celíaca o la enfermedad de Addison (10,15).

Una vez se conocen las causas de la enfermedad DM1, se debe entender cómo se desarrolla, lo que ocurre en distintas fases. La primera fase, conocida como fase preclínica o prodrómica en la que aún no hay síntomas evidentes de diabetes, comprende el periodo de tiempo en el que el organismo comienza a producir anticuerpos, que ya se pueden detectar en sangre, e inician la destrucción de las células pancreáticas, siendo aquí cuando algunas terapias inmunológicas intentan actuar, para frenar la enfermedad (25,27). En la segunda fase, fase clínica o debut diabético: existen varias presentaciones en cuanto a lo que se conoce como ``debut``. Se puede presentar el debut con los síntomas clásicos de diabetes, o con síntomas más drásticos: alteraciones de la visión,

úlceras que no cicatrizan, infecciones recurrentes de orina, candidiasis vaginal, entumecimiento en manos opies, o la posibilidad de aparición de complicaciones más serias (15,27-29).

Tras el debut y diagnóstico de la enfermedad, para el cuidado de la DM1, es imprescindible el papel de la enfermería, encargada de toda la enseñanza para un buen control de la DM1, lo que exige un buen manejo de los tres pilares fundamentales para su tratamiento: insulina, ejercicio y dieta. Para ello se debe ofrecer una buena educación diabetológica dirigida al automanejo de la enfermedad así como apoyo psicológico sobre todo en los primeros momentos tras el debut (19-21). La evidencia demuestra que la enseñanza de las enfermeras desde el debut a los pacientes con diabetes supone punto clave y de ayuda en el control de la enfermedad, habiéndose demostrado que dicha educación mejora la adherencia al tratamiento y al nuevo estilo de vida de estos pacientes (19-21). Para una buena calidad de vida y ausencia de complicaciones a largo plazo, es imprescindible también, en el manejo de la DM1 tener en cuenta y controlar exhaustivamente los factores de riesgo cardiovasculares: hipertensión arterial, hipercolesterolemia, sobrepeso y conductas

nocivas para la salud (tabaquismo, drogadicción y alcohol), actividades preventivas potenciadas desde la enfermería (10,15,30).

En cuanto a la dieta, la ADA así como la evidencia existente en dietoterapia para la diabetes, establecen que la persona con DM1 puede comer todo tipo de alimentos, siguiendo una dieta rica en HC procedentes de las legumbres, arroces, pastas, y sobre todo frutas y verduras, cuantificados en raciones o gramos de HC, además de ser equilibrada y ajustada a sus necesidades calóricas, pobre en grasas y con los niveles de sal adecuados, para controlar los niveles de colesterol y triglicéridos, así como la tensión arterial y el peso (10,15,30,31). Actualmente existen guías, como la presentada por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad para el manejo de la DM1 en la práctica clínica, que evidencian que la distribución de la ingesta de HC a lo largo del día, y el ajuste de la terapia insulínica en función de los mismos, mejora considerablemente los niveles de glucemia (10,15,30).

En cuanto al manejo de la actividad física, es la enfermera quien enseñará la realización de actividad física al paciente con diabetes, entendiéndolo que el ejercicio aeróbico de

intensidad moderada y con los niveles de insulina exógena adecuados tiende a disminuir la glucemia. Así como puede aumentar la glucemia ante niveles bajos de insulina exógena en sangre, ingesta de hidratos de carbono o ejercicios de elevada intensidad (10,15,31). Estableciendo la ADA y las distintas guías de enfermería para el cuidado del paciente con diabetes, que debe ingerirse HC ante valores menores a 100mg/dl, antes de realizar ejercicio o durante el mismo, y evitando realizarlo ante la presencia de glucemias elevadas de forma mantenida y cuerpos cetónicos (10,15,31,32). De manera paralela a la educación enfermera en dieta y ejercicio, se inicia la terapia insulínica, manejo del cual también depende la enseñanza que se reciba. Actualmente la insulina disponible, son análogos de la insulina humana, que intentan imitar la función fisiológica de un páncreas normofuncionante, incluyendo por lo tanto una insulina lenta que regule los niveles durante todo el día, y una insulina rápida para los picos de glucemia que se producen en la ingesta de HC y para corrección de los niveles. Importante prevenir ante la ingesta de carbohidratos y la administración de insulina, la actividad física que se va a realizar durante el día y los HC que se van a ingerir (7,31). Para un buen control glucémico, la ADA establece como imprescindible la realización

de entre 6 y 10 determinaciones diarias de glucemia en las personas con DM1 y en tratamiento intensivo con insulina (15).

Fruto de la dificultad en el manejo o de mala adhesión al tratamiento pueden aparecer las complicaciones de la DM1, que pueden dividirse en a corto plazo o agudas y a largo plazo o crónicas. Complicaciones agudas encontramos la hipoglucemia cuya máxima expresión es el coma diabético, definida por Sociedad Española de Diabetes en consenso con la ADA, como ``niveles de glucosa de 70 mg/dl (3,9 mmol/l) o menos, en presencia o no de síntomas'' (10,15). Entre los síntomas más característicos, que no siempre tienen por qué ocurrir todos o no siempre son identificados, encontramos: sudoración, palidez, temblor, taquicardia, ansiedad, hambre excesiva, náuseas, debilidad, confusión, alteración del comportamiento, agresividad, habla incoherente, pérdidas de memoria, mareo, dolor de cabeza, visión alterada, dificultad para hablar y para caminar, parestesias, y en su estado más grave inconsciencia, convulsiones y coma (10,15). Las guías en diabetes que tratan el manejo de la hipoglucemia, refieren como tratamiento la administración de entre 15-20 gramos de glucosa, y la reevaluación de los niveles a los 15 minutos. Si en esa reevaluación a los 15 minutos, la persona

se encuentra por encima de los 70-80 mg/dl ingerirá HC de absorción lenta que ayudarán a mantener los niveles. Si por el contrario, sigue en 70 o menos, volverá a realizar la operación anterior (10,15). Para hipoglucemias graves en los que la persona no es capaz de ingerir carbohidratos de absorción rápida por sí misma por pérdida total de conocimiento o riesgo de broncoaspiración por pérdida parcial del nivel de conciencia, la vigente Guía de Práctica Clínica del Ministerio de Sanidad Español así como los protocolos encontrados, proponen la administración de glucagón intramuscular o intravenoso, o suero glucosado intravenoso, siendo las alternativas de las que mejores resultados se obtienen (10,15). Es importante el tratamiento adecuado y a tiempo de la hipoglucemia para evitar complicaciones mayores (10,15).

La otra complicación a corto plazo, es la hiperglucemia, que se define como niveles elevados de glucosa en sangre. La ADA y la Sociedad Española de Diabetes, definen como rangos óptimos de control de la glucosa, entre 70-130 mg/dl preprandial o en ayunas, y menor a 180 mg/dl a las dos horas de la ingesta de carbohidratos (15,33). Fuera de estos valores encontramos la hiperglucemia, que debe ser

tratada con hidratación, insulina y reposo, ya que la hiperglucemia provoca pérdida de agua y electrolitos por la orina cambiando el volumen celular, lo que puede llevar a deshidratación y otras complicaciones mayores. Los niveles elevados de glucosa están relacionados con la utilización de la grasa corporal, y la producción de cuerpos cetónicos. Los cuerpos cetónicos son un producto del metabolismo de las grasas y las proteínas tisulares, que se produce cuando el cuerpo necesita obtener energía y no puede hacerlo porque no hay insulina activa en el organismo. La máxima complicación de la hiperglucemia y la producción de cuerpos cetónicos, es la cetoacidosis diabética o el estado hiperglicémico hiperosmolar, que se produce por el defecto o ausencia total de insulina en el cuerpo y la presencia elevada de hormonas contrarreguladoras, que puede llevar a daño celular severo, el coma o incluso la muerte (1,10,34).

Las complicaciones a largo plazo de los niveles elevados de glucemia acaban repercutiendo en los tejidos y pequeños vasos sanguíneos, además de favorecer el desarrollo de hipertensión arterial, dislipemias y enfermedades a nivel microvascular y macrovascular. Estudios como el Copenhagen City Study, evidencian que la

hiperglucemia además incrementa en hombres y mujeres el riesgo de enfermedad coronaria y la aterosclerosis, así como de padecer otras enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares (1,15).

Particularmente hablando del sexo femenino, los estudios recientes en epidemiología y diabetes, indican que actualmente el 0,3% de las mujeres en edad fértil son diabéticas, de las cuales la evidencia científica dice que entre un 0,2-0,3% padecerá una diabetes previa a la gestación (35). Hasta que aparece la insulina en 1920, había sido imposible el desarrollo y consecución de un embarazo con DM1, marcando un gran avance para la vida de estas mujeres, salvándose muchas vidas tanto fetales como maternas, pero exigiendo un enorme control y manejo de este nuevo fármaco. A pesar de ello, los datos recopilados por la revista Diabetes Forecast afirman que durante los años 40 y 50, aún existía un 50% de mortalidad neonatal que define al embarazo con DM1 como un embarazo de alto riesgo (35,36). La evidencia existente en cuanto a obstetricia y diabetes, definen que un manejo inadecuado de la DM1 durante esta etapa se relaciona con cifras muy elevadas de morbimortalidad fetal y materna, aborto espontáneo, preeclampsia, retinopatía y

nefropatía, hipertensión materna, así como parto prematuro (37,38). El embarazo es desaconsejado, ante niveles elevados de HbA1c y mal control de la enfermedad, enfermedades coronarias que comprometan el bienestar materno y fetal, algunos casos de insuficiencia renal, hipertensión arterial que no mejore con el tratamiento antihipertensivo recomendado en el embarazo, retinopatía proliferativa activa, gastroenteropatía diabética severa, cardiopatía isquémica y neuropatía autonómica grave (39,40).

El Ministerio de Sanidad Español, así como los distintos protocolos a nivel internacional establecen que ante mujeres con DM1, la educación y control preconcepcional (prevención primaria) se deben iniciar desde la adolescencia. Toda mujer con diabetes previa, que desee un embarazo debe ser correctamente informada de los riesgos de dicho embarazo y las posibles malformaciones asociadas a embarazos no planificados y asociadas a mal control metabólico, como el de desarrollar o empeorar la retinopatía o nefropatía materna (15,16). Así como debe ser informada de los distintos métodos anticonceptivos, siendo imprescindible en toda mujer en edad sexual reproductiva el uso de algún método anticonceptivo en el caso de mantener relaciones sexuales y de no desear un

embarazo, y ser un medio que pueda prevenir las enfermedades de transmisión sexual (ETS), según las distintas campañas de prevención para las ETS (15).

La ADA y los resultados presentados por el Comité de Diabetes y Embarazo de la Sociedad Argentina de Diabetes en 2009, demuestran que niveles de HbA1c mayores a 10% previos a la concepción se relacionan de forma directa con una probabilidad en un 50% de malformaciones fetales como tabicación, transposición de grandes vasos, situs inversus, cardiomiopatía hipertrófica, anencefalia, espina bífida, holoprosencefalia, microcefalia, anomalías vertebrales y en las extremidades, síndrome de regresión caudal, duplicación uretral, agénesis renal, hidronefrosis, atresias intestinales/anales. Siendo el 40% de las muertes perinatales en fetos de madres con diabetes pregestacional asociadas a malformaciones congénitas. (15,41). Por el contrario definen que el control glicémico y unos niveles de HbA1c menores a 6,5-7%, reducen considerablemente la aparición de complicaciones, recalcando la evidencia otra vez, las estrategias de actuación preconcepcional y la programación del embarazo, que aseguran en un 95% de probabilidades que la mujer con diabetes pueda dar a luz a un niño sano (41,42). Por ello, para

la mujer con diabetes es importante la planificación del embarazo entorno a unos criterios de control y unos hábitos saludables, así como el seguimiento por parte de un equipo multidisciplinar, que aseguren el buen desarrollo fetal y bienestar materno (39,43,44).

Actualmente se conoce que los estados de hiperglucemia en el momento de la concepción así como los niveles elevados de HbA1c producen hiperglucemia fetal, pudiendo provocar macrosomía fetal, oligoamnios, hipoxia, asfixia, dificultad respiratoria al nacimiento, ictericia, polictemia y secuelas neurológicas, según el estudio presentado por la Sociedad Boliviana de Pediatría en 2008 (42).

Las investigaciones en embriología humana y diabetes afirman que todo embarazo supone una adaptación metabólica para la madre, de la que depende exclusivamente todo el desarrollo placentario y fetal. En las mujeres con DM1, la primera fase del embarazo se desarrolla de forma anabólica, siendo una fase caracterizada por hipoglucemias (primeras 10-14 semanas) debido al aumento de sensibilidad a la insulina que las hormonas propias del embarazo producen. El feto no es capaz de sintetizar glucosa por sí mismo, por lo que por la vía placentaria se está

transmitiendo constantemente glucosa materna al bebé siendo capaz de consumir hasta un 50% de la glucosa materna, y haciendo que cuando la madre se encuentre en hiperglucemia se estimule el páncreas fetal, que producirá insulina para compensar esa hiperglucemia, lo que se relaciona con cambios metabólicos fetales para los que aún está inmaduro, con posibles hipoglucemias en el momento del nacimiento y un crecimiento fetal excesivo (45). Con el desarrollo del embarazo y la producción hormonal que acontece durante esta etapa, se pasa a una fase catabólica, estableciéndose un periodo de resistencia a la insulina, que comienza alrededor de la semana 20, en la que incluso se dobla la dosis de insulina que precisa la madre y que se mantiene hasta la semana 35, según se va acercado el parto, donde vuelven a reducirse los requerimientos insulínicos (15,16,40).

Durante la gestación con DM1, los protocolos de atención al embarazo, establecen la realización de análisis similares a los realizados a la mujer gestante normal, teniéndose en cuenta de forma específica los valores de HbA1c, valores de función renal, realización de fondo de ojo y control del desarrollo de neuropatías. Además, se valorarán los mismos parámetros en la madre que en un embarazo normal: tensión arterial, peso,

correspondencia de diámetro uterino con edad gestacional, prescribiéndose yodo y ácido fólico, y hierro según se precise como en un embarazo normal (15,40). Durante el embarazo, y más contundentemente a la mujer con DM1, se aconseja dejar de fumar y en no consumir alcohol si se realizaba de forma previa a la gestación, así como mantenerse en la dieta y ejercicio saludable (16). Durante la gestación la frecuencia de visitas de control debe ser de carácter mensual, realizando mínimo 6 visitas, siendo estas conjuntas con un equipo multidisciplinar, endocrino, obstetra, y enfermera educadora, precisando de más visitas según la necesidad de la paciente, así como control periódico de HbA1c, cada 4-8 semanas, dependiendo del protocolo establecido en el centro hospitalario de referencia y la atención en consultas de atención primaria (10,39,40).

Para un buen manejo de la DM1 durante el embarazo, y evitar posibles complicaciones tanto maternas como fetales, la ADA y los distintos protocolos y guías de atención al embarazo con DM1, recomiendan la realización de mínimo 4 determinaciones diarias, siendo un manejo óptimo la realización de 6-8 o más, incluyendo preprandial y postprandial, así como en cualquier situación especial o distinta que requiera un mayor control:

como ejercicio, estrés o enfermedad, igual que los controles previos al embarazo (14,15). Establecen además objetivos de control glucémico durante el embarazo, hablando de una glucemia en ayunas entre 70 y 100mg/dl; en la primera hora tras la ingesta de carbohidratos, no debe superar los 140 mg/dl; y a las 2 horas de la ingesta, debe ser menos de 120 mg/dl. Así como valores de HbA1c durante el embarazo menores a 6- 6,5%, siempre y cuando buscando una estabilidad glucémica y la ausencia de cetonuria e hipoglucemias severas, pudiendo valorarse la inserción de bomba de insulina (10,15). Para ello se debe realizar un ajuste de la terapia insulínica, teniendo en cuenta las modificaciones que provoca la gestación en ella, así como el ajuste de la dieta acorde al peso de la paciente, a las necesidades de la gestación, y ejercicio físico moderado diario (15,39,40,46). Es importante ajustar todos estos condicionantes a la mujer, así como valorarlos en conjunto con otros síntomas del embarazo como las náuseas y vómitos del primer trimestre (15,41,47).

Una gestación que ha seguido un buen control de la DM1, puede alargarse como un embarazo normal. A partir de la semana 38 puede estimularse el parto, pudiendo ser provocado si no se ha producido de forma espontánea en la semana 40- 41, siempre valorando riesgos y

beneficios. Ante mal control metabólico o complicaciones materno fetales, puede ser provocado a partir de la semana 34 (44).

El momento del parto es un momento muy importante para los futuros padres, y puede quedarse marcado como una experiencia bonita e inolvidable, o todo lo contrario (48). El parto con diabetes se desarrollará como un parto normal y con los controles y medidas de cualquier parto. Los distintos protocolos de atención al parto publicados, como el protocolo oficial del Ministerio de Sanidad de Chile, refieren que se monitorizará la dinámica uterina y la frecuencia fetal, se controlará la dilatación materna, así como la medición de los niveles de glucosa cada hora o cada 2 horas (lo más frecuente), incluyendo las cesáreas en las que se realizará también al inicio y al final de la intervención quirúrgica, intentando programarse la intervención a primera hora (44,49). Para el manejo de la DM1 durante el parto, los protocolos hablan de mantenimiento en dieta absoluta, con soluciones glucosadas de infusión continua con dosis de insulina y recambio cada 6 horas más correcciones en suero o por vía subcutánea, buscando mantener las glucemias por encima de 70 y hasta 110 mg/dl, hasta la expulsión de la placenta, momento en el cual debe suspenderse dicha sueroterapia inmediatamente

(38,40,42,48). Es importante mantener la insulina lenta que se estaba administrando la madre antes del parto, incluso ante parto por cesárea, para regular los periodos entre comidas y los valores nocturnos (44,49).

Como afirman los protocolos hospitalarios, una vez haya nacido el bebé se le realiza una glucemia, para valorar la posible hipoglucemia neonatal (valores <40 mg/dl), además de ser importante iniciar la alimentación de forma precoz, pudiendo colocar al bebé con su madre lo antes posible e inicio de la LM (38,40,42).

2. METODOLOGÍA.

En el presente trabajo se ha realizado una revisión bibliográfica narrativa, con el objetivo de estudiar los documentos e información existente, que resulte de relevancia para la atención de enfermería, sobre el puerperio en mujeres con DM1, así como los aspectos teóricos que se abordan en las siguientes páginas.

Para llevar a cabo esta revisión se establecieron una serie de fases de búsqueda.

Durante la primera fase se realizó una búsqueda sistemática con el objetivo de conocer y recopilar la máxima información posible en distintas bases de datos como Scielo, PubMed,

TESEO, DianInet, Cochrane, LILACS, Cuiden, CINAHL (Cumulated Index of Nursing & Allied Health Literature. Se realizó también una búsqueda de documentos tanto en formato papel como en formato digital en el buscador de la biblioteca UCLM. Durante la segunda fase de búsqueda se utilizó más específicamente como buscador Google Académico, así como las sedes oficiales de la American Diabetes Association (ADA), Organización Mundial de la Salud (OMS), Fundación para la diabetes y la Federación Española de diabetes (FEDE). La última fase de búsqueda concluye con el fin de la redacción de este documento, realizando nuevas búsquedas en las distintas bases de datos, así como buscadores y bibliotecas universitarias de otras comunidades autónomas y documentos de organismos oficiales tanto españoles como extranjeros, Boletines Oficiales del Estado (BOE), Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad, con el objetivo de completar la información existente.

Los criterios de inclusión que guiaron la revisión, buscando la obtención de una información actualizada y contrastada, fueron los siguientes:

- Aceptación de documentos temáticos que pudiesen aportar información actual y

científica, en cuanto a la consecución de los objetivos planteados, descartándose toda aquella que no fuera de rigor científico.

- Espacio de tiempo acotado entre 10 y 11 años hasta abril de 2018, en la publicación de los documentos consultados para su selección, para evitar obtener información desfasada. Seleccionándose artículos entre 2007 y 2018. Realizando cierta excepción al criterio temporal ante ciertos artículos, que destacaban por su contenido sumamente relevante. Los artículos más antiguos citados en esta revisión son dos, del año 1979 y 2000, recuperados y citados en este texto debido a la relevancia de su contenido, y el más actual encontrado se corresponde con 2018.
- Dentro de la estrategia de búsqueda se han consultado publicaciones en inglés, francés, castellano y portugués, de los cuales se han seleccionado y han sido referenciados en este trabajo en idioma castellano e inglés.
- Las estrategias de búsqueda en ambas fases se han centrado primordialmente en ``diabetes tipo 1 y embarazo``, ``puerperio/posparto con diabetes tipo 1``, ``depresión puerperal diabetes``, ``lactancia y diabetes tipo 1``, ``monitorización continua

de glucosa y embarazo'', ``monitorización continua de glucosa puerperio''. Realizándose búsquedas, según eran necesarias, para completar la información: ``ejercicio durante el puerperio'', ``cambios fisiológicos ocurridos en el embarazo'', ``dietoterapia en diabetes tipo 1'', ``alteraciones emocionales durante el puerperio, y ``sexualidad y diabetes tipo 1'.

Se han seleccionado y revisado un total de 308 documentos, de los cuales se han citado un total de 94, entre los que se incluyen 42 artículos de revista, 2 libros en formato papel, 5 guías de práctica clínica, 41 publicaciones de sedes oficiales, 4 tesis doctorales, 3 trabajos fin de grado, 1 trabajo fin de master, de los cuales 9 son en lengua inglesa.

Tipo de Documento	Seleccionados	Nº citados
Artículos de Revistas	155	42
Guías	10	5
Documentos Oficiales	118	37

Libros	3	2
Tesis doctorales	8	4
Trabajos fin de grado	12	3
Trabajos fin de máster	2	1
TOTAL	308	94

Tabla 1: Tipo de documentación utilizada en el estudio.
Fuente: elaboración propia.

Se ha utilizado Google Académico como buscador principal para completar la información, permitiendo acceder a artículos y documentos que no se han encontrado a texto completo y como buscador específico para acceder a documentos de sedes oficiales, distintas universidad y a las revistas citadas en este trabajo.

Tabla 2: Identificación en bases de datos.

Buscador	Descriptores de búsqueda	Fecha de acceso	Documentos encontrados	Documentos seleccionados
----------	--------------------------	-----------------	------------------------	--------------------------

SciELO	Embarazo y diabetes	21-10-2017	221	66
	Embarazo y diabetes tipo 1	1-11-2017	26	
	Puerperio con diabetes	20-11-2017	1	
	Posparto y diabetes	30-11-2017	12	
	Lactancia y diabetes tipo 1	10-12-2017	11	
(BVS) Biblioteca	Embarazo y diabetes tipo 1	20-10-2017	27	
	Diabetes tipo 1 puerperio	2-11-2017	150	

virtual en salud	Lactancia y diabetes tipo 1	11-12-2017	142	4
Tesis Doctor alesen Red	Embarazo y diabetes tipo 1	18-11-2017	101	10
	Puerperio y diabetes tipo 1	20-11-2017	1	
	Lactancia y diabetes tipo 1	11-12-2017	12	
	Monitorización continua de glucosa	4-1-2018	29	
Dialnet	Diabetes tipo 1 y embarazo	17-10-2017	52	8
	Puerperio diabetes tipo 1	19-11-2017	6	
	Lactancia y diabetes tipo 1	13-12-2017	16	
Guía Salud	Diabetes tipo 1	22-10-2017	420	9
	Puerperio	30-11-2017	19	

Fuente: elaboración propia.

3. DESARROLLO.

Una vez se produce la fase del alumbramiento y la madre expulsa la placenta, comienza el periodo posparto, que acontece hasta que la mujer tiene la primera menstruación y los órganos reproductores vuelven a su estado pregravídico (50,51). La duración total del puerperio comprende alrededor de 6 semanas (40 días), pasando por varias fases. La primera fase es el puerperio inmediato, que abarca las

primeras 24 horas tras el alumbramiento de la placenta; la siguiente fase es el puerperio clínico, que dura desde el final del inmediato, durante su estancia hospitalaria, hasta que la mujer es dada de alta; y la última fase es el puerperio tardío, que dura desde el fin del puerperio clínico hasta la aparición de la primera menstruación (50, 52).

El puerperio está definido como una fase de especial cuidado, en la que toda la evidencia científica coincide en que se requieren atenciones especiales en muchas áreas, incluyendo la física, la social y la psicológica, y que requiere de adaptación a la nueva situación, así como aprendizaje y nuevas expectativas, además de apoyo de la red familiar, social y profesional (15,17,51). Actualmente la información científica acerca de la diabetes en el embarazo se centra en el desarrollo de diabetes gestacional, siendo especialmente difícil encontrar información durante el embarazo con DM1, y lo que hace aún más complicado encontrarla en referencia al posparto con esta enfermedad (53). La DM1 es una enfermedad que acompaña desde su inicio hasta el final de la vida, en todas las etapas y experiencias vitales del individuo, y que exige de distinto control dependiendo de la etapa vital en la que se encuentre la

persona, según van surgiendo distintos cambios en el transcurso de su vida, como en la ocupación, en el propio organismo del individuo, en las relaciones o en la dinámica socio familiar. Por lo que en la mujer no es lo mismo el control y necesidades de la enfermedad durante la preconcepción, la gestación o la vivencia puerperal, situaciones ante las cuales deben proporcionarse una educación diabetológica, así como orientación y apoyo adecuadas, desde el rol de enfermería, ya que un 1% de todas las púerperas, padecerán DM1, y viven esta experiencia cuidando de una enfermedad crónica (21,53,54).

El puerperio es una etapa de cambios metabólicos, psicológicos, en las dinámicas de ejercicio y alimentación, en los patrones de descanso y sueño, en la sexualidad y los roles de pareja, en los roles familiares, y donde acontece también la LM lo que puede resultar aún más dificultoso bajo la perspectiva de la DM1 (15,17,55,56).

1. CAMBIOS Y EFECTOS METABÓLICOS: DIABETES TIPO 1 Y MUJERPUÉRPERA.

Durante todo el embarazo la placenta se encarga de hacer de función de barrera, transferencia, respiración y función endocrina, entre madre y feto. La función endocrina de la placenta, imprescindible para el inicio y mantenimiento de la gestación, produce varias hormonas durante la misma: hormona gonadotropina coriónica (HGC, hasta la décima semana de embarazo), lactógeno placentario (HPL), así como la estimulación en la producción de cortisol materno, progesterona y estrógeno, entre otras, siendo responsable toda esta producción hormonal de las variaciones en los niveles de glucemia maternos durante todo el embarazo. Una vez se produce la expulsión de la placenta la producción hormonal cesa casi del todo, lo que vuelve a alterar la diabetes y los niveles de glucemia maternos de forma drástica, provocándose un gran aumento en la sensibilidad a la insulina de la puérpera con DM1 (14,57,58). Este aumento en la sensibilidad, lleva a una disminución mínimo del 50% de los requerimientos fisiológicos de insulina, pudiendo ser incluso mucho más. El descenso de en las necesidades de insulina se mantiene alrededor de 3 días tras

haber dado a luz, haciendo que, según afirman los estudios existentes en endocrinología y obstetricia, muchas madres no precisen casi insulina (38,52,59).

Los protocolos hospitalarios, indican que las madres que hayan tenido un parto por vía vaginal comenzarán la tolerancia, lo antes posible, con una dieta blanda, rica en carbohidratos (14). Para iniciar la dieta, como durante esta etapa la madre precisará menos dosis de insulina, es de gran importancia explicarle todos estos cambios y alteraciones que va a experimentar una vez haya dado a luz, para que la madre pueda llevar a cabo esta etapa con buen control, además de hacerlo de forma segura para ella y su hijo, evitando siempre, los episodios de hipoglucemia que pueden ser más severos durante esta etapa, sin olvidar controlar también la hiperglucemia (14,60,61).

Debido a estas modificaciones en la sensibilidad a la insulina, tras una cesárea, la madre tipo 1, por protocolo hospitalario, se mantendrá durante unas horas en observación para la monitorización de los niveles de glucemia y la consecución de la máxima normalización de los mismos (40). Se irá instaurando poco a poco la

alimentación y, pasadas unas horas post anestesia, se iniciará tolerancia con dieta líquida, manteniendo a la madre con sueros glucosados (14).

Es común que durante la etapa posparto surjan dudas y situaciones que se escapan del control, más aun teniendo DM1, como es la dificultad para alcanzar el control de los niveles de glucemia, debido a los altibajos que se producen durante esta etapa. Es desconcertante y estresante no poder prever y controlar esos niveles, como se hacía antes del embarazo y del parto, lo que es un estresor agravante para la madre, por lo que se recomienda durante esta etapa la realización de glucemias capilares de forma más frecuente, cada 4 o 6 horas cuando se precise, incluyendo preprandial y postprandial y ante cualquier síntoma de hipoglucemia o hiperglucemia, hasta la normalización de los niveles (14,62).

En cuanto al control y manejo del puerperio, ante situaciones en las que no se presentan complicaciones puerperales que requieran estancia hospitalaria, la madre es remitida al seguimiento puerperal en su centro de salud correspondiente, realizando la primera visita de control con profesional médico y de enfermería, una semana después tras el parto en las consultas

de AP (63). Desde el punto de vista obstétrico la madre debe seguir los mismos cuidados puerperales que una madre no diabética, siendo necesario informarla de todos los cuidados posparto que debe seguir, los síntomas que va a experimentar durante este periodo; así como recomendar la LM, y hacerla conocedora de los beneficios para el bebé y para ella misma, y las modificaciones que ello supondrá en su diabetes, sin olvidar también las alternativas a ella (50,56). En el primer control puerperal se valorarán los loquios, entuertos, correcta involución uterina, estado de las mamas, estado del periné y canal del parto, tensión arterial y pulso, así como el estado anímico y emocional. Además, en el caso de la púerpera con DM1 las guías y protocolos como el presentado por el Grupo Español de Diabetes y Embarazo o el del Hospital Clínico de Barcelona, establecen la primera visita puerperal con endocrino entre los 3 o 4 meses posparto habiéndose realizado previamente analítica de valores de HbA1C, tiroxina libre, TSH, y anticuerpos antitiroideos, la cual se valorará durante la consulta, además de reajustar pautas de insulina, dieta, ejercicio y objetivos de control, solucionando las posibles dudas que pueda tener la madre (39,40,50,52,64). Para el control de las posibles complicaciones de la diabetes tras el

embarazo, el fondo de ojo se valorara cada 3 meses tras el parto, hasta que transcurra 1 año del mismo (15).

Los desajustes metabólicos unidos a los cambios en los horarios en general y en los horarios en las comidas, así como en los patrones de sueño, pueden provocar situaciones de difícil manejo tanto de la diabetes como en el cuidado del bebé, para lo que, es importante por parte de enfermería la enseñanza a la mujer a manejar estas situaciones, e involucrar al entorno en el cuidado de la enfermedad, haciéndoles conscientes de lo que ésta conlleva; lo que resulta de especial importancia, ya que así se conseguirá mantener a la mujer activa y con confianza para delegar tareas en quienes la rodean, con respecto al cuidado de ese nuevo bebé, permitiéndola descansar y dedicarse tiempo a sí misma y al manejo de su enfermedad (17,19,20,22). Se debe informar por lo tanto a la madre, en este proceso nuevo de formación por parte de los profesionales sanitarios, la insistencia en medir los niveles, y mantenerse en una tendencia de glucosa que no suponga un riesgo ni para ella ni para su bebé, así como no descuidar su diabetes, lo que se hace difícil ante la presencia del nuevo hijo, pero que resulta imprescindible. Una buena forma es motivarla para que mantenga los hábitos iniciados

durante el embarazo, pues según los datos obtenidos, muchas mujeres refieren que a pesar de las posibles dificultades tienen el mejor control metabólico de toda su vida (19,20,47,62).

1.1. Cambios metabólicos en diabetes mellitus tipo 1 y desarrollo dedepresión puerperal.

En referencia al puerperio, el 85% de todas las mujeres que dan a luz, presentan algún tipo de alteración del estado de ánimo durante esta etapa, de las cuales entre el 8% y 25% presentan algún síntoma que resulta incapacitante para el cuidado de su salud y su nuevo hijo (56,65). La ADA afirma que los porcentajes más altos de depresión se centran en torno a las personas con diabetes, siendo las mujeres más propensas a padecerla, también añade que cambios hormonales como los producidos durante el ciclo menstrual, el embarazo, el posparto, o la menopausia, entre otros, son factores de riesgo significativos para las mujeres con diabetes (15,65). Ante tales datos, la evidencia afirma que el manejo de la DM1 durante el puerperio, puede ser complicada y provocar agotamiento mental y físico, cursando con inseguridad en el desempeño del rol, dudas, miedo, vulnerabilidad, y ansiedad, lo que hace hasta en un 70% más propensas a las mujeres

con diabetes que hayan sufrido un episodio previo de depresión, a sufrir durante el posparto situaciones como la depresión posparto o el llamado "baby blues" (15,16).

La depresión posparto se define como un trastorno del estado de ánimo en la mujer que ha dado a luz, producida por varios factores, que se inicia en las primeras 4 semanas tras el parto. Fisiológicamente el descenso en los niveles de las hormonas estrógeno y progesterona de forma rápida tras el parto, provoca alteraciones metabólicas que afectan a la diabetes y pueden provocar alteraciones en los neurotransmisores cerebrales, lo que se relaciona con la aparición de depresión, y lo que se agrava al sumar factores estresantes como la falta de sueño o el agotamiento físico. Pensamientos como el deseo de suicidarse o de hacer daño al bebé son indicativos de gravedad y de hospitalización inmediata (16,56,66). Esta depresión puerperal, puede tratarse con fármacos antidepresivos psicoactivos, que permitan corregir la alteración química que se produce y que deben ser considerados cuidadosamente a la hora de combinarlos con LM, así como siendo un punto clave, la realización de terapia y atención psicológica (66).

Otra situación que puede darse y que debemos diferenciar de la depresión posparto, es el ``baby blues`` o tristeza puerperal, que se manifiesta por sentimientos de tristeza, labilidad emocional, preocupación, ansiedad generalizada y fatiga, trastornos del sueño y del apetito, llanto fácil, que aparecen entre el tercer y cuarto día posparto, y que remiten normalmente al décimo después de dar a luz. Si son sentimientos que no desaparecen se debe consultar con otros profesionales, ya que podemos estar ante una depresión posparto, que debe ser debidamente tratada (16, 66).

Ante cualquiera de estas situaciones que pueden ocurrir durante el puerperio, es parte de la tarea enfermera, el cuidado de la madre puerperal, el acompañamiento y cuidado de las madres que están pasando por el ``baby blues``, que están en riesgo o desarrollo de una depresión posparto así como el acompañamiento durante esta etapa del manejo de su diabetes (21). Es importante identificar posibles signos y síntomas de manera precoz, proporcionando una educación para la salud, así como ofreciendo apoyo y orientación tanto a la madre como a su entorno y fomentando el apoyo social (22,56). Para ello es imprescindible reforzar en la nueva madre, que debido a estos cambios, incluyendo los

metabólicos, puede experimentar sentimientos que no deben hacer que deje de dedicarse unos minutos al día, crear nuevas rutinas adaptadas a su nuevo ritmo de vida que favorezcan su descanso y una buena alimentación, apoyarse en la red familiar y de amigos, así como pedir ayuda a la red de profesionales (16,17,50,56,62).

1.2. Cambios metabólicos en diabetes mellitus tipo 1, y reanudación de la actividad física en la mujer puérpera.

Durante el desarrollo del puerperio, la mujer se va reincorporando a las actividades y rutinas previas al parto, siendo una de ellas la actividad física, más aún entre las mujeres con diabetes sabiendo que el ejercicio es uno de los pilares fundamentales para su tratamiento y siempre es una herramienta útil para el control y regulación de los niveles de glucemia. Además de ayudar a la madre a recuperar su peso inicial, aumentar la energía y reducir la fatiga, mejora la salud mental materna, y estar relacionado con el aumento en la producción de leche materna (10,15,17). Motivos por los cuales no puede ser olvidado y debe ser incluido en esta readaptación a la enfermedad y la nueva vida (67).

El momento en el que se podrá reiniciar el ejercicio dependerá del tipo de parto y de cómo se

esté desarrollando el puerperio. En el caso de haber tenido un parto vaginal, el ejercicio puede reiniciarse de forma muy suave pasadas las primeras semanas tras el parto o una vez que se haya pasado el periodo de la cuarentena. Si por el contrario el parto ha sido una cesárea, se recomienda esperar entre 8 y 10 semanas e iniciarlo siempre bajo criterio médico (68). Cuando pueda reiniciarse la actividad física, el Colegio Americano de Medicina deportiva recomienda en la mujer puérpera la realización de ejercicio aeróbico (que según afirma la ADA ayuda a que descendan los niveles de glucemia, favoreciendo además la circulación y nutrición de todas las células) con una periodicidad de 3 a 5 veces por semana y con una duración de entre 20 y 60 minutos según se tolere (15,67). La actividad física debe iniciarse poco a poco, pudiendo realizar estiramientos, o pequeñas tablas de ejercicios (68). Uno de los más recomendados durante el periodo posparto para ayudar a la recuperación genital tras el parto, son los ejercicios para fortalecer los músculos del suelo pélvico (SP) que se define como la parte de la anatomía femenina encargada de sostener los órganos pelvianos y el útero, así como mantener la continencia urinaria y fecal, formado por músculos, ligamentos y fascias, que tras el parto pueden quedar alteradas

provocando alteraciones en la sexualidad y continencia de la mujer (69, 70,71).

Ante la reincorporación a la actividad física, se debe ofrecer educación sanitaria a la mujer para evitar complicaciones como la hipoglucemia (más frecuente en esta etapa por las modificaciones hormonales y la LM), la hiperglucemia o la cetosis. Reforzando los conocimientos de la mujer, sabiendo que el ejercicio variará su glucosa en sangre en función de los niveles previos a la actividad, la intensidad del ejercicio, la duración y las dosis de insulina previas, manteniéndose los efectos del ejercicio hasta 24 horas tras la realización del mismo, por lo que deberá realizarse controles antes, durante y después de la actividad, así como aportar HC ante niveles de glucemia menores a 100 mg/dl (15,21,32).

1.3. Cambios metabólicos en la mujer púérpera con diabetes mellitus tipo 1, y reanudación de la actividad sexual tras el parto.

Tras el parto, el cuerpo femenino sufre grandes modificaciones físicas y hormonales, que pueden afectar a la imagen mental de la mujer sobre su propio cuerpo, así como a los sentimientos y deseos sobre su sexualidad. Identificando la evidencia, a los cambios físicos

tras el parto una causa primordial en el retraso en la reanudación de las relaciones sexuales. La episiotomía, un cuerpo perineal desgarrado o dilatado, la formación de cicatrices o estiramientos en los músculos que lo componen, problemas en las mamas o la falta de lubricación vaginal, son factores capaces de alterar el acto sexual y la capacidad de llegar al orgasmo, así como ser capaces de retrasar el inicio de estas relaciones sexuales (51). Esta situación debe afrontarse teniendo en cuenta que también durante el puerperio acontecen cambios en la vida de pareja y se vive la relación y la sexualidad de forma distinta a la vivida en la gestación y antes de la misma, lo que puede llevar a una vivencia de las relaciones muy distinta, pudiendo ser muy satisfactorias, o todo lo contrario (17,51,55).

Ante la reanudación de la actividad sexual tras el parto, una de las cuestiones que preocupa a las parejas, es cuando se pueden reiniciar las relaciones sexuales, y cuando pueden ser con penetración. Esta es una cuestión que variará ante cada mujer y ante la forma en la que se esté desarrollando el puerperio. Las evidencias científicas en ginecología y obstetricia, como la publicada por la Federación de Asociaciones de matronas, afirman que las relaciones sexuales sin penetración pueden reanudarse una vez se haya

dado a luz, mientras que con penetración deben pasar unas semanas, para que la mujer esté recuperada (17). Un estudio realizado por la Federación de Matronas en 2005 afirma que aproximadamente el 70% de las puérperas, reinician la actividad sexual entre las primeras 5 y 8 semanas posparto, dependiendo del tipo de parto, dolor perineal, sangrado y fatiga'' (50). A pesar de existir unos ``márgenes terapéuticos'' que pueden marcar el inicio o no de la actividad sexual, hay que destacar que cada pareja, y dentro de la misma la mujer, es única, así como sus experiencias (51).

Para compaginar sexualidad, puerperio y diabetes, se debe contemplar que muchas veces el hecho de padecer esta enfermedad, puede provocar sentimientos añadidos como el temor a la relación sexual por miedo a ser rechazado por el hecho de padecer la enfermedad, complicaciones de la diabetes que pueden ocasionar la dificultad de alcanzar el orgasmo o la preocupación por el manejo de la glucemia durante el mantenimiento de esta relación, que puede provocar entre otras circunstancias, disminución de la lívido en la mujer, ansiedad, vergüenza e incluso baja autoestima. Además, es imprescindible tener en cuenta a la hora de practicar relaciones sexuales con DM1, que

muchos lubricantes utilizados durante la actividad sexual, y que con más frecuencia se utilizan debido a la sequedad vaginal propia del puerperio, pueden provocar hiperglucemias (17,72-74). Ante la hiperglucemia la mujer puérpera puede experimentar mayor sequedad y una pérdida de la elasticidad vaginal, que puede ocasionar dolor y molestia en las relaciones (lo que a veces se relaciona con mayor propensión de la mujer con diabetes a las infecciones urinarias), disminución del deseo sexual y dificultad de alcanzar el orgasmo, en la que puede estar o no implicada la neuropatía (manifestándose con la disminución en la sensibilidad vaginal y genital) siendo una causa de pérdida de deseo sexual en las mujeres (73). Este tipo de situaciones deben ser planteadas con naturalidad ya sea con la propia pareja o con los profesionales sanitarios (50), de manera que se puedan resolver dichas dudas, se pueda explicar cómo debe llevarse a cabo de forma segura y puedan preverse las consecuencias de los niveles de glucemia posparto ante la sexualidad, y viceversa. (50,72,73). Para mantener relaciones sexuales con DM1, hay que entender que el sexo es una actividad que requiere gasto de glucosa corporal, y que puede alterar los niveles de glucemia, más inestable durante esta etapa, por lo que la evidencia científica establece como

aconsejable medir los niveles antes y después de la relación sexual, y a veces incluso durante de las mismas, así como tener a mano los recursos necesarios para el tratamiento de la hipoglucemia y de la hiperglucemia (74,75).

Muchas experiencias e ideas preconcebidas sobre la sexualidad o la diabetes, se transmiten entre mujeres manteniéndose una información no reglada ni documentada (boca a boca), llevando a concepciones erróneas de la sexualidad y diabetes, durante el puerperio o la gestación, como la de que durante el embarazo no se deben mantener relaciones. Es aquí imprescindible la actuación de los profesionales sanitarios, especialmente de enfermería y más concretamente de enfermería en este ámbito, las matronas, encargadas del embarazo y el puerperio en la mujer, aconsejando además sobre el manejo de esta diabetes durante las relaciones y en su reanudación puerperal (51,73).

2. DESARROLLO DE LA LACTANCIA MATERNA EN DIABETES MELLITUS TIPO 1: PROCESOS METABÓLICOS.

A las pocas horas o días tras el parto, se produce la subida de leche y la LM, que es estimulada y mantenida por la acción hormonal de la prolactina y la oxitocina, estimuladas a su vez de

manera directa por la succión del bebé. Esta succión unido a factores hormonales provocará que durante los primeros días las glándulas mamarias secreten calostro, fuente de minerales, proteínas, inmunoglobulinas, lactosa, ácidos grasos, agua, y vitaminas, con menos cantidad de grasa y azúcar, pudiendo mantenerse la producción de calostro hasta dos semanas; y modificándose su composición con el paso de los días hasta que llega a leche madura, la cual se irá produciendo a demanda del bebé según succione (17,50). En caso de necesidad de inhibir la lactancia se utilizarán drogas dopaminérgicas (40).

La OMS define la LM como ``el proceso de alimentación de la madre a su hijo utilizando la secreción de sus mamas'' (76), considerada como la forma ideal para aportar a los niños desde su nacimiento, los nutrientes necesarios para un crecimiento y desarrollo saludables, pudiendo amantar cualquier mujer con la disposición de un buen apoyo tanto como familiar como por parte del equipo de salud, así como habiendo recibido una buena información sobre la misma (76). A la que puede sumarse la definición de La Asociación Española de Pediatría sobre LM como ``una intervención que con los menores costes económicos, obtiene los mayores beneficios para la salud del individuo'' (77), es por lo tanto que los

protocolos y guías establecen, ante madres que lo deseen, un inicio precoz de esta LM (77,78).

Ante madres con DM1, el propio hecho de padecer la enfermedad ya puede suponer un retraso en el inicio de la LM. La evidencia científica afirma que las madres con DM1, tienen menos oportunidades de amamantar a sus bebés desde la sala de partos y durante la estancia hospitalaria debido a las alteraciones glucémicas, tanto de la madre como del bebé tras el nacimiento, así como una prevalencia de mayor número de cesáreas, provocando mayor índice de uso de suplementos de fórmula entre estos bebés, y separación del niño y de la madre (78,79). Además de la separación precoz en la sala de partos, la diabetes por sus condiciones metabólicas, debido al papel fundamental que juega la insulina como hormona, se encuentra relacionada con un retraso en la capacidad materna de producir leche, haciendo a las mujeres con diabetes más propensas a tardar más días en producir leche tras el parto lo que se conoce como lactogénesis retardada (78,79). La hiperglucemia y el mal control metabólico, también se encuentra relacionado con una menor secreción de prolactina y por lo tanto dificultades en el amamantamiento (78,79). Además la evidencia relaciona los problemas médicos y el estrés, como el que pueden producir los cambios bruscos en los

niveles de glucemia y el tener que manejar la enfermedad, con alteraciones en la producción de oxitocina y por lo tanto con dificultad para amamantar (16,78).

A pesar de las posibles dificultades que se pueden presentar, cabe destacar los beneficios de la LM, como un alimento capaz de satisfacer las necesidades nutricionales y alimenticias del bebé según va creciendo, y ser fuente de anticuerpos que ofrecen inmunización al recién nacido ante enfermedades y alergias (17). La LM además se relaciona como factor protector ante el desarrollo de DM1 en la infancia, por efecto de la insulina que se inyectan las madres de la cual un pequeño porcentaje absorbe el neonato, induciendo la tolerancia a la insulina desde edades tempranas. Además de relacionar los distintos estudios existentes la alimentación con leches de fórmula, que contienen proteínas de leche de vaca capaces de sensibilizar el sistema inmune del pequeño, un factor de riesgo para el desarrollo de obesidad infantil y DM1 (16, 17,78).

La secreción hormonal que se produce durante la LM en el cuerpo de la mujer, también supone una gran ventaja para ella, ya que provoca que las mujeres con DM1 tengan menores requerimientos insulínicos, así como un mejor control de los niveles de glucosa, siendo la

prolactina una hormona antidiabética (78,79). Otra de las ventajas de esta LM, es el establecimiento de un vínculo y unos lazos incomparables entre la madre y su bebé, sintiéndose las madres que amamantan a sus bebés, con mejor estado físico y de ánimo, y un mayor equilibrio emocional, describiendo el poder amamantar a sus bebés como una experiencia única e incomparable (17,18). Demostrando la evidencia que las madres con DM1 que fueron correctamente informadas de la LM y contaron con suficiente apoyo durante la misma, son capaces de mantenerla durante el mismo tiempo que las madres sin diabetes, además de producir leche materna durante el mismo tiempo y con la misma composición y beneficios que los de una mujer sin diabetes (78).

Ante estas ventajas, para la madre con diabetes que desea amamantar, es necesario un buen consejo preconcepcional y en el momento de inicio e instauración de esa LM, siendo los primeros dos a cinco días imprescindibles para establecer una buena lactancia (78,79). Por lo que se debe favorecer en la madre con DM1, que puede encontrarse ante más dificultades, el inicio temprano tras el parto, así como educación para la salud sobre cómo afectará a su diabetes, ya que el inicio de la lactancia materna es un factor

capaz de producir desequilibrios en los requerimientos de insulina en la madre, además de que al requerir de gran energía puede provocar la caída brusca de los niveles de glucosa y producir hipoglucemias durante el amamantamiento, necesitando de un buen control y asesoramiento para asegurar un buen manejo de la misma (31,78,79).

El papel de los profesionales sanitarios es imprescindible en el acompañamiento de la mujer, en las posibles dificultades y problemas con la subida de la leche, el amamantamiento y el manejo de la diabetes, tarea que debe iniciarse desde la estancia hospitalaria (78).

Entre las recomendaciones que se deben ofrecer desde la profesión sanitaria, para el manejo de la DM1 durante la lactancia, se deben incluir: adaptar la dieta a las raciones de HC que se necesiten, incluyendo alrededor 500-800 kcal extras según el estado nutricional y la actividad física que se realice (10,63,80). Realizar mínimo 3 comidas y tres tentempiés al día, incluir 3 o más raciones de lácteos diarios, beber agua a menudo para evitar la deshidratación, mantener porciones de comida extra en el congelador para un uso futuro, lo que servirá de ayuda ante momentos de estrés o falta de tiempo. Adaptar la insulina, que requerirá una menor dosis durante la lactancia

(14,40). Monitorizar los niveles de glucosa de forma más frecuente, antes, durante y después de la toma, es imprescindible, ya que dar el pecho tiene efectos glucémicos similares a los de hacer ejercicio, por lo que se debe tener disponible una comida o aperitivo antes o durante la toma para evitar la hipoglucemia (10,80).

Ante todas estas modificaciones, no es fácil ante la nueva vida que se plantea para la nueva madre, el cuidado de su hijo y de su propia salud, así como el mantenimiento de la lactancia, siendo el manejo de la DM1 y el mantenimiento de la lactancia una cuestión preocupante para las madres, y estando demostrado que actitudes de refuerzo positivas entorno a la DM1 fomentan el mantenimiento y desarrollo de la LM (81). Los datos científicos definen que hasta hace recientemente poco la capacidad de las madres con diabetes de amamantar a sus bebés era muy limitada, debido a la alta prevalencia de complicaciones durante el parto, mala evolución neonatal y alteraciones metabólicas. Actualmente bajo un buen grado de control metabólico durante el embarazo, parto y el posparto, no existe razón por la que las madres con diabetes no puedan amamantar a sus recién nacidos (76,82). Para lo que es fundamental el apoyo por parte de la red social y familiar, y del equipo de salud, siendo un

trabajo de enfermería el reforzar el autocuidado durante esta etapa, así como prevenir y disminuir los factores de riesgo. De esta manera los trabajadores de la salud deben favorecer este tipo de alimentación empoderando a las madres, compartiendo toda la información necesaria, experiencias, recursos y habilidades para que pueda mantenerse y llevarse a cabo, así como en el autocuidado de su diabetes, siendo un recurso imprescindible el uso de los nuevos medios y tecnologías para transmitir esta información y las enormes ventajas de la LM (18).

3. APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE MONITORIZACIÓN CONTINUA DE GLUCOSA (SMCG) Y SISTEMAS DE MONITORIZACIÓN FLASH (SMFG) DURANTE EL PUERPERIO.

No es hasta 1970 cuando se inventa el primer glucómetro, siendo antes imposible obtener de una forma directa los niveles de glucosa, teniendo que hacerse en tiras de orina, capaces solo de detectar la hiperglucemia (83). Desde entonces, los glucómetros como una de las herramientas principales para el control de la diabetes, han sufrido una gran evolución, siendo desde sus inicios el manejo, una de las principales tareas de la enfermería (83,84). Hasta hace poco este era el único método que permitía al paciente de forma autónoma averiguar sus niveles de glucosa, siendo una medición de forma discontinua, que a largo plazo presenta consecuencias, como el dolor en las yemas de los dedos, heridas y errores en la medición por incorrecta higiene de la yema, además siendo una información muy parcial la que se obtiene, sin saber lo que ocurre entre estas mediciones (83-85). Actualmente existen glucómetros con prestaciones muy novedosas como descargar información en el ordenador o ver los niveles de glucosa a en un Smart Watch, convirtiéndose

estas nuevas tecnologías en herramientas imprescindibles para el manejo de la diabetes y que mejoran considerablemente su manejo, facilitando su atención, cuidados, control metabólico y prevención de complicaciones (86). La mejora en las terapias insulínicas, los objetivos de control glucémico y los dispositivos para el control como bombas de insulina inteligentes y sistemas de monitorización continua de glucosa (SMCG) han supuesto también un gran avance, aun así sigue siendo una enfermedad que requiere sumo cuidado y control, con el peso extra de ser de carácter indefinido (15,87).

Actualmente las líneas de trabajo orientadas a las nuevas tecnologías y a la mejora en la calidad de vida de los pacientes con diabetes, van dirigidas en 4 propuestas principales: nuevos análogos de la insulina, nuevas vías y formas de administración de la insulina, bombas de insulina inteligentes o páncreas artificiales y SMCG (85).

Para lo que en 2014 La Federación Española de Diabetes (FEDE) impulsó la utilización de las nuevas tecnologías y recursos existentes en DM1, solicitando a las administraciones sanitarias públicas, el aumento en la colocación de bombas de insulina a los pacientes con DM1, ya que se ha demostrado su

efectividad en el control de la glucosa, reducción en el número de hipoglucemias y sobre todo, aumento en la calidad de vida, incluyendo la etapa de la gestación (47). Unida a esta propuesta en 2015 se lanzó a nivel nacional la campaña ``la diabetes no descansa, tú sí´´, con el objetivo de aumentar a nivel nacional la puesta de bombas de insulina y la inclusión de los SMCG Y MFG en la financiación del sistema de salud nacional. Propuesta que se está llevando a cabo actualmente en muchas comunidades autónomas para menores de 18 años, como Euskadi, Madrid y Castilla –La Mancha entre otras (87,88).

3.1. Sistemas de Monitorización continua de glucosa (SMCG).

Los SMCG, son dispositivos que se configuran a partir de la colocación de sensores de glucosa a nivel subcutáneo, en el espacio intersticial con una vida media de 6 a 14 días que pueden ser alargados dependiendo del modelo y su conexión a un transmisor que permite mandar información a un receptor (89). Estos sensores permiten realizar cada 5 minutos una medición estimada de los niveles de glucosa en el líquido

intersticial, que tiene niveles similares a los estimados de los niveles de glucosa sanguínea de la persona (90). Cuando los niveles de glucosa se estabilizan podemos obtener niveles similares a los sanguíneos, lo que no ocurre cuando los niveles cambian rápidamente, haciendo que las mediciones intersticiales sean distintas a las capilares (89).

Entre los sistemas de monitorización continua encontramos dos marcas principales Medtronic y la marca Dexcom, que presentan diferentes modelos, características, así como precios, y actualmente son sistemas que no se encuentran financiados por el sistema sanitario o que se financian en pocas comunidades unido a bombas de insulina (ver anexo 3) (83,85,86).

Los SMCG, tienen enormes ventajas y empoderan aún más al paciente del manejo de su DM1, haciéndole capaz de medir los niveles de glucosa todas las veces deseadas/necesarias, en cualquier momento y reduciendo considerablemente los pinchazos, que se limitan solo a la calibración (dependiendo del modelo) o a síntomas que no coinciden con los valores y precisan de una comprobación capilar. Además de aportar información entre las mediciones y la tendencia de la glucemia, pudiendo detectar

hipoglucemia o hiperglucemias nocturnas y que no se aprecian en las

mediciones capilares o en los valores de HbA1c. Los SMCG permiten además, establecer alarmas que avisan cuando los niveles se salen fuera de rango o el sistema prevé que van a salirse, y así prevenir sobre todo a nivel nocturno, la caída brusca de los niveles o las hiperglucemias (83,85,86). Por todo ello la ADA establece que el uso de estos dispositivos mejora considerablemente los niveles de HbA1c cuando se usa de forma prolongada y continua, y dándole un buen uso, habiendo recibido la información y formación correspondiente (91). Las entidades oficiales en diabetes recomiendan su uso a partir de niños de 2-4 años, dependiendo del modelo y de las circunstancias de la enfermedad, incluyendo hombres y mujeres de cualquier edad, con un cuidador mayor de 18 años con la capacidad suficiente para su manejo ante circunstancias especiales, sin obviar mujeres embarazadas y sin descartar expresamente a las que han dado a luz (15,92).

3.2. Sistemas de Monitorización Flash de Glucosa (SMFG)

Los SMFG, también son sensores que se insertan subcutáneos y que permiten obtener una medida a tiempo real de los niveles de glucosa en el espacio intersticial, no siendo capaz de realizar

un registro continuo y cada 5 minutos de manera programada de los niveles como los medidores continuos. La monitorización flash permite aportar el nivel de glucemia y la tendencia en el momento en el que se pase el lector por el sensor, aportando una gráfica de las 8 horas anteriores. El modelo actual disponible, es el "Free Style Libre" de Abbott, que actualmente está siendo financiado a los menores de 18 años en algunas comunidades autónomas de nuestro país (87,88). Free Style es un dispositivo más cómodo y menos pesado que los anteriores, pero que aporta mayor variabilidad ante cambios en la glucemias, teniendo que realizar comprobaciones capilares muchas más veces que con los SMCG (86,88,92). Free Style no requiere calibración (ya que viene calibrado de fábrica), como los modelos de Dextcom o Medtronic y es actualmente incapaz de conectarse a bomba, salvo que se añadan dispositivos externos. Free Style libre también es capaz de conectarse al Smartphone a través de una aplicación para el mismo, sirviendo el Smartphone como lector (92). Este dispositivo también refuerza al paciente en el manejo de la DM1, así como evidencia de que mejora el autocontrol, ya que aporta datos sobre las glucemias inapreciables ante glucemias capilares mediante glucómetros convencionales (15, 92).

3.3. Aplicación de los sistemas de MCG y sistemas de MFG durante el puerperio con diabetes.

Un factor muy importante que con frecuencia aparece durante el puerperio con DM1 es el sentimiento en la mujer de estar sobrepasada por la dificultad en el control de la diabetes y el cuidado del nuevo bebé (16). Estos sistemas de medición están relacionados con la reducción de la ansiedad que puede provocar el control de la diabetes, el miedo a la hipoglucemia e hiperglucemias, las complicaciones y los pinchazos constantes, así como ser muy útiles también en la edad pediátrica (89,92). Tanto los sistemas de monitorización flash como de medición continua de glucosa están indicados para su uso durante el embarazo, así como en mujeres que estén pensando en quedarse embarazadas, ya que mejoran notablemente el manejo de la diabetes durante esta etapa, ayudando a prevenir tanto las hipoglucemias como las hiperglucemias, mejorando los niveles de HbA1c, lo que es imprescindible ante el deseo de un embarazo saludable en la mujer con diabetes (15,93). No se ha encontrado ningún documento científico que indique expresamente contraindicación durante el posparto y lactancia, indicando la bibliografía que

puede ser utilizado en cualquier etapa de la vida (92). Debido a las características del mismo, podría ser utilizado muy beneficiosamente durante la etapa puerperal y de durante la LM, al encontrarse tan marcada por las modificaciones en los niveles de glucosa (15).

Están claros los enormes beneficios de poder conocer los niveles de glucosa a tiempo real y de forma continua, pero siguen siendo métodos y formas invasivas. Actualmente también se trabaja para desarrollar sensores y dispositivos no invasivos, que mejoren aún más la calidad de vida de las personas con diabetes (15,83,85).

A pesar de las enormes ventajas que tienen estos dispositivos, también se encuentran documentados inconvenientes sobre los mismos. Uno de los principales es el elevado coste de los mismos y que no se encuentra casi financiado por los sistemas de salud públicos. La duración es limitada, requieren recambios periódicos y nuevas inserciones, y además poder experimentar reacciones locales a alguno de sus componentes. A pesar de ser métodos muy fiables, sobre todo los SMCG, requieren calibración y muchas veces aportan datos erróneos. No eliminan totalmente la necesidad de pinchazos (85,86,89,91). Requieren de educación por parte de los profesionales,

además de no disponerse de un programa informático universal para la descarga de los valores de estos dispositivos, ni una formación específica en ello a los profesionales lo que supone una carga extra de trabajo al tener que formarse en su manejo (94).

4. CONCLUSIONES.

Ante los actuales datos epidemiológicos en cuanto a prevalencia de diabetes, esta enfermedad en auge es considerada un problema de salud a nivel mundial, que puede llegar a desencadenar en numerosas complicaciones si no se trata y cuida correctamente, ocupando España un puesto importante en el ranking Europeo en cuanto a prevalencia de esta enfermedad.

El manejo de la diabetes es definido como automanejo, ya que es el propio paciente el que bajo un entrenamiento previo aprende a aplicar y ajustar el tratamiento. Para ello, desde el inicio de la enfermedad la enfermería ocupa un papel clave en el cuidado de la misma, siendo quien proporciona los cuidados necesarios, así como los conocimientos precisados para que el paciente tenga capacidad para automanejar la enfermedad.

Las distintas guías de práctica clínica y asociaciones a nivel mundial, definen a la DM1 como una enfermedad autoinmune e incurable a día de hoy, ocupando un pequeño porcentaje de todas las diabetes existentes. La DM1 es una enfermedad que requiere de sumo control y seguimiento, así como adherencia a unos estándares de dieta, ejercicio e insulina y unos parámetros glucémicos a los que ajustarse, que

asegurarán un buen cuidado de la enfermedad, calidad de vida y menor número de complicaciones crónicas a largo plazo. La diabetes es una enfermedad que afecta tanto a niños, como ancianos, hombres y mujeres, y que se caracteriza según sustipos por poder aparecer en cualquiera de estas etapas y sexos. Para el sexo femenino la diabetes puede aparecer como una complicación aguda del embarazo debido a la producción hormonal que acontece durante el mismo, pudiendo mantenerse dicha diabetes pasado el parto, resolverse tras el mismo, o predisponer a su desarrollo en el futuro.

Hasta la aparición de métodos de control, sistemas para la detección de niveles de glucosa y sobre todo la capacidad de inyección de insulina, el embarazo había resultado imposible para las mujeres con diabetes, ya que este estado en la mujer supone una gran alteración metabólica y hormonal capaz de modificar la función pancreática de la mujer sana, así como de alterar el control glucémico de la mujer con DM1. El desarrollo de una gestación en las mujeres con DM1 exige un estricto control glucémico para prevenir el desarrollo de complicaciones fetales y maternas, y poder garantizar el nacimiento de un bebe sano.

El periodo que acontece tras la gestación, el puerperio, también supone un reto para las mujeres que padecen DM1, ya que la carga hormonal y las alteraciones metabólicas durante esta etapa vuelven a jugar un papel muy importante en el manejo de la DM1, pudiendo afectar a otras esferas como la sexual o la psicológica. La alimentación, la LM, la realización de ejercicio, la reanudación de las relaciones sexuales, el retorno a la vida y al manejo de la diabetes previa al parto y a la gestación pueden suponer un hándicap para estas mujeres, y la vivencia de situaciones nunca experimentadas, como es el manejar la enfermedad y el cuidado a la vez del recién nacido. El control glucémico tras el parto puede resultar dificultoso e influir en el desarrollo de depresión puerperal, para las que estas mujeres con DM1 son más vulnerables.

Las mujeres en su periodo puerperal con DM1 pueden encontrar más dificultades para amamantar a sus bebés que las mujeres sin diabetes, debido a las alteraciones metabólicas que provoca la enfermedad tanto tras el parto como a la hora de la producción de leche materna. Siendo una vez establecida la LM un periodo que también cursa con variaciones glucémicas y que requiere de mayor control de los niveles y del tratamiento. Una buena educación para la salud y

un buen control durante la gestación y el parto, mejora las posibilidades de estas mujeres de establecer una lactancia materna exclusiva y duradera, siendo la calidad de la leche materna de las mujeres con DM1 igual de beneficiosa que la de una madre sin diabetes.

Para el control de la DM1 durante esta etapa en la que existen tantos desequilibrios glucémicos y donde los cambios en los horarios, en los patrones de sueño, en el estado de ánimo, en la alimentación y en la realización de actividad física están tan presentes, son una buena opción los sistemas existentes para la monitorización de glucosa. A pesar de no existir evidencias científicas que especifiquen sus beneficios durante el puerperio, sí existen otras que evidencian los beneficios que se pueden obtener de ellos a la hora de realizar un control más exhaustivo de los niveles, disposición de conocimiento de los niveles así como de la tendencia y mejoras considerables en los valores de HbA1c.

Ante los marcados cambios físicos y fisiológicos que ocurren durante el puerperio en la mujer con DM1, es imprescindible la ayuda, orientación, acompañamiento y empoderamiento de la mujer por parte de la enfermería, proporcionando una educación diabética

adaptada a esta etapa y que sirva de guía ante estas nuevas situaciones que se planean.

Se puede concluir indicando que sería necesario aportar conocimiento científico desde el punto de vista de la mujer puérpera con DM1, conociendo sus vivencias, experiencias y el sentir en un proceso en el cual la mujer debe de ser escuchada y asesorada, por tanto se deberían realizar estudios que abarcaran esta etapa de la mujer presentándola en los mismos como protagonista.

5. REPERCUSIONES

i. APORTACION DE MARIO CURIEL BALTASAR

Con esta revisión bibliográfica se profundiza en un tema tan importante como es la diabetes y lo relaciona de manera brillante con la etapa del embarazo y puerperio en la mujer; siendo la diabetes una de las enfermedades crónicas con mayor prevalencia y que según la etapa de la vida su manejo puede variar y resultar difícil su manejo como en el embarazo y el puerperio.

Gracias a esta publicación se ha podido indagar en un problema importante de salud en el que no tenía un amplio conocimiento previo, solo conceptos muy básicos.

Esta revisión bibliográfica ha significado un importante avance en mi formación como profesional sanitario y he podido darme cuenta de que el puerperio puede suponer una descompensación en los valores glucémicos y en los requerimientos insulínicos que pueden llegar ser una fuente de estrés y dificultades para afrontar la vida cotidiana en este periodo, por lo que como profesional sanitario debemos saber manejar con un buen dominio del tema para ayudar al paciente en esta etapa.

Esta publicación me ha permitido dar un amplio repaso a los tipos de diabetes, sus diferencias, tratamientos y sistemas actuales para su control y manejo.

Además de ser una guía de utilidad para saber manejar y como actuar desde el punto de vista de enfermería en los problemas diabetológicos también se ha indagado en los cambios y efectos metabólicos en la mujer puérpera con diabetes tipo 1.

Por último como punto importante que quiero destacar es como se ha profundizado más en esta revisión sobre la reanudación de la actividad normal

de la mujer tras el embarazo como el ejercicio físico, actividad sexual y saber que puede desarrollarse una depresión post parto, algo bastante común según los datos. También hay que destacar como afecta la diabetes a la lactancia materna, pudiendo por ejemplo retrasar el inicio de ésta.

Desde mi perspectiva y por lo que ya se ha comentado en el apartado conclusiones es de vital importancia basarse en la evidencia científica para poder dar una atención y unos cuidados de enfermería de calidad en la mujer puérpera con diabetes. Ante los actuales datos epidemiológicos en cuanto a prevalencia de diabetes, esta enfermedad en auge es considerada un problema de salud a nivel mundial, que puede llegar a desencadenar en numerosas complicaciones. Es una enfermedad en la que es de vital importancia el entrenamiento y automanejo, y como consecuencia el profesional de enfermería debe estar bien preparado para poder hacer participe al paciente en este manejo y enseñar de manera correcta. En concreto, la diabetes tipo 1 además requiere de un seguimiento y control y hay que hacer ver al paciente la importancia de la adherencia al tratamiento, dieta y ejercicio y ajustarse a unos parámetros glucémicos.

Para la mujer, como ya se ha visto anteriormente , la diabetes puede aparecer también como una complicación aguda del embarazo debido a la producción hormonal que acontece durante el mismo, pudiendo mantenerse dicha diabetes pasado el parto, resolverse tras el mismo, o predisponer a su desarrollo en el futuro. Y ha día de hoy gracias a los nuevos avances en sistemas de control de glucosa e insulinas el embarazo teniendo diabetes puede desarrollarse sin mayores problemas, siendo eso si importante el control y seguimiento. Por lo que ante los marcados cambios físicos y fisiológicos que ocurren durante el puerperio en la mujer con DM1, es imprescindible la ayuda, orientación, acompañamiento y empoderamiento de la mujer por parte de la enfermería, proporcionando una educación diabetológica adaptada a esta etapa y que sirva de guía ante estas nuevas situaciones que se planean

ii. APORTACION DE MARIA DIAZ MENDOZA
Tras hacer una lectura en profundidad de la siguiente revisión bibliográfica he podido conocer y sobre todo darme cuenta de la gran importancia que tiene una enfermedad cada día con más incidencia como es la diabetes.

Como ya sabemos, la diabetes es una enfermedad endocrina grave que afecta cada día a más personas, desde niños a adultos y a personas envejecidas debido a diferentes cambios en el organismo y que dependiendo de la etapa de la vida en la que se encuentre la persona necesitará diferentes maneras de controlarla.

Pero es además en el embarazo, uno de los procesos más importantes en la vida de una mujer, donde puede aparecer la diabetes gestacional debido a la producción hormonal aumentada de cortisol, y la producción de hormonas placentarias y prolactina entre otras. Si de por sí el embarazo puede convertirse en un proceso que cause un estrés emocional en la mujer, con la aparición de una enfermedad desconocida y complicada como es la diabetes se puede agravar este proceso, de ahí la importancia de la enfermería a la hora de proporcionar una educación sanitaria de calidad. Para ello debe comenzarse esta educación desde una etapa temprana del embarazo para conseguir una disminución a la hora de la aparición de complicaciones y una gestación que presente el menor número de consecuencias negativas tanto para la madre como para el bebé. Por tanto, el equipo de profesionales, en este caso la enfermera debe conocer en profundidad qué cuidados e información necesita una mujer embarazada a la

que ha sido diagnosticada de diabetes gestacional, realizar un seguimiento de todo el proceso de la enfermedad, tanto en el embarazo, como en la etapa posterior, el puerperio, proporcionar el material necesario para abarcar dicha enfermedad y ser responsables del cuidado de la embarazada y del bebé. Pero además, también la enfermera debe conocer cómo afecta todo el proceso del embarazo y el puerperio a una mujer con diabetes mellitus I ya que precisa de diferentes cuidados en cada una de las etapas de este proceso.

Diversos estudios han demostrado que durante la etapa del puerperio hasta un 85% de las mujeres que dan a luz pueden padecer alguna alteración en el estado de ánimo, pudiendo provocar una situación incapacitante para su propio cuidado y el de su nuevo hijo. Sorprendentemente, la mayor parte de las mujeres que pueden padecer depresión en este proceso es la mujer puérpera con diabetes debido a los cambios hormonales que se producen durante la etapa del embarazo y puerperio pudiendo dar lugar a un agotamiento mental y físico en el manejo de la diabetes mellitus I. Es importante que nuestra labor como enfermera tenga como objetivo el apoyo y orientación tanto a la madre como a su entorno fomentando el apoyo social.

Por último, otro aspecto que me ha parecido de gran relevancia y sobre todo importancia por la afectación psicológica que puede causar en la madre, es la diferencia a la hora de proporcionar la lactancia materna a sus nuevos hijos. Las madres con DMI sufren un retraso a la hora de iniciar la lactancia materna por las alteraciones glucémicas, ya sea tanto de la madre como del bebé, por el papel que juega la insulina como hormona y por un mal control metabólico.

No hay que olvidar, que debido a los grandes avances que se van produciendo a lo largo de los años, especialmente en los sistemas de medición de glucosa, de monitorización continua y en la aparición de bombas de insulina permiten a las personas con diabetes llevar un mejor control de esta enfermedad y tener cierta seguridad a lo largo del día a día. Por ello, los profesionales de la salud, y en especial, la enfermería debe estar actualizada en cada uno de estos dispositivos para poder proporcionar los mejores conocimientos a nuestros pacientes.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. BIBLIOGRAFIA CITADA

1. Almaguer Herrera A, Enrique Miguel Soca P E, Reynaldo Será C, Mariño Soler A L, Oliveros Guerra R C. Actualización sobre Diabetes Mellitus. [Internet]. Correo científico médico (CCM). Holguín: Universidad de Ciencias Médicas de Holguín; 2012 [acceso 3 febrero 2018]; 16 (2). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/correo/ccm-2012/ccm122i.pdf>
2. Organización mundial de la salud. Perfiles de los países para la diabetes. [Internet] Ginebra; 2016. [acceso 4 febrero 2018]. Disponible en: http://www.who.int/diabetes/country-profiles/esp_es.pdf?ua=1%20+
3. Organización mundial de la salud. Informe mundial sobre la diabetes: resumen de orientación. [Internet]. Ginebra; Abril de 2016. [Acceso 4 de febrero 2018]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204877/WHO_NMH_NVI_16.3_spa.pdf;jsessionid=5DD4F24F20997588274DDB6E4FF1EE15?sequence=1
4. Federación Española de Diabetes. Infografía la diabetes en España. [Internet]. Madrid; 2015. [Acceso 4 de febrero 2018]. Disponible en: <https://www.fedesp.es/bddocumentos/1/La-diabetes-en->

[espa%C3%B1a- infografia_def.pdf](#)

5. Fundación para la diabetes. Tipos de diabetes [Internet]. Madrid. [Acceso 4 de febrero 2018]. Disponible en: <http://www.fundaciondiabetes.org/infantil/177/tipos-de-diabetes-ninos#buscador>

6. La diabetes en cifras. [Internet] La Vanguardia. Madrid; 14 Noviembre 2016.[Acceso 5 de febrero de 2018]. Disponible en:<http://www.lavanguardia.com/vida/20161114/411850118392/diabetes-cifras-dia-mundial.html>

7. Thibodeau G, Patton K. Anatomía y fisiología. 6ª Edición. Barcelona: Elsevier;2007.

8. Ira Fox S. Fisiología humana. 12ª Edición. México: McGraw-Hill; 2011.

9. Ros Pérez M, Medina-Gómez G. Obesidad, Adipogénesis y resistencia a la insulina. [Internet] Revista de endocrinología y nutrición. Madrid: Universidad de Rey Juan Carlos. Septiembre 2011; [Acceso 6 febrero 2018] 58 (7): 360-369. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-obesidad-adipogenesis-resistencia-insulina-S157509221100218X>

10. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Guía de práctica clínica sobre Diabetes Mellitus tipo 1. Vizcaya: Servicio Central de publicaciones del Gobierno Vasco [Acceso 6 de

febrero de 2018] 2012. Disponible en: http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_513_Diabetes_1_Osteba_compl.pdf

11. Martínez F, Rodríguez C, Salgado FJ, Aguirre A. Diabetes gestacional oculta por incumplimiento del protocolo diagnóstico. [Tesis doctoral]. Barcelona: universidad de la Laguna; 2011. Disponible en <http://repositorio.ual.es:8080/jspui/handle/10835/2500>

12. Hernández Valencia M, Zárata A. Conceptos recientes en la etiopatogenia de la diabetes gestacional. [Internet] Revista de Ginecología y Obstetricia de México. México; 2005 [acceso 4 febrero 2018]. 73:371-7. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2005/gom057f.pdf>

13. M. E. Almirón, S. C. Gamarra, M. S. González. Diabetes Gestacional.[Internet] Revista de Posgrado de la VI Cátedra de Medicina.2005; [acceso 5 de febrero de febrero] 152: 23-27. Disponible en: http://med.unne.edu.ar/revista/revista211/2_211.pdf

14. Araya R. Diabetes y embarazo. [Internet] Revista Medicina clínica Las Condes. Chile: clínica Las Condes, departamento de medicina interna y unidad de diabetes. 2009 [acceso 15 abril 2018]. 20(5): 614-629. Disponible en: <https://>

www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2009/5%20sept/07_Dr_Araya-7.pdf

15. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes 2018.[Internet] Diabetes Care. USA; Enero 2018 [acceso 12 abril 2018] 41. Disponible en: http://care.diabetesjournals.org/content/41/Supplement_1

16. Tracey Neithercott. A guide to pregnancy with diabetes. [Revista en internet]American Diabetes Association: Diabetes Forecast. USA; Agosto 2010 [acceso 12 abril2018]. Disponible en: http://www.diabetesforecast.org/2010/aug/a-guide-to-pregnancy-with-diabetes.html?referrer=http://google.diabetes.org/search?site=df&client=df&entqr=3&oe=ISO-8859-1&ie=ISO-8859-1&ud=1&proxystylesheet=df&output=xml_no_dtd&proxyreload=1&q=postpartum

17. Federación de Asociaciones de Matronas de España (FAME). Como superar el puerperio y no rendirse en el intento. [Internet] Madrid; 2014. [Acceso 30 marzo] Disponible en: <http://www.federacion-matronas.org/documentos/profesionales/como-superar-el-puerperio-y-no-rendirse-en-el-intento/>

18. Sanmiguel F, Guerra A. Modelo de enfoque de enfermería cultural sobre lactancia materna en

mujeres con diabetes. [Internet] Revista de la facultad de ciencias de la salud. Universidad de Carabobo; Abril 2013 [Acceso 9 abril] 17(1). Disponible en: <http://www.scielo.org.ve/pdf/s/v17n1/art07.pdf>

19. Diario enfermero. Las enfermeras educadoras en diabetes favorecen que los pacientes cumplan mejor con su medicación. [Internet] 13 octubre 2016. [Acceso 8 abril 2018] Disponible en: <http://diarioenfermero.es/las-enfermeras-educadoras-diabetes-favorecen-los-pacientes-cumplan-mejor-medicacion/>

20. López-Alegría C, Núñez-Sánchez MA, García-Palacios M, Santaolalla-Jiménez B, Mueses-Dismey A, Gómez-Rivas P, et al. La figura de la enfermera educadora hospitalaria mejora la HbA1c y el perfil lipídico de los pacientes con diabetes tipo 1. [Internet] Revista de Nutrición Hospitalaria. Murcia: Unidad de Diabetes del Area VII Murcia Este; 2013 [acceso 8 abril 2018]. 28(6): 2006-2013. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v28n6/33originaldiabetes02.pdf>

21. Castro- Meza AN, Pérez-Zumano SE, Salcedo Álvarez RA. La enseñanza a pacientes con diabetes: significado para profesionales de enfermería. [Internet] Revista de enfermería universitaria. México; 18 enero 2017 [acceso 8 abril 2018]. 14(1): 39- 46. Disponible en: <http://>

www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-universitaria-400-articulo-la-ensenanza-pacientes-con-diabetes-S1665706316300719

22. Pérez Castillo S. Control y seguimiento de la gestante diabética por el personal de enfermería [Trabajo fin de grado] Santander: Universidad de Cantabria; Mayo 2014 [acceso 9 abril 2018]. Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/5231/PerezCastilloS.pdf;sequence=1>

23. Organización mundial de la salud. Enfermedades no transmisibles [Internet]. Ginebra; junio 2017. [Acceso 7 febrero 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>

24. Abbott Diabetes Care. La diabetes a través de las estadísticas [Internet] England; 2016. [Acceso 7 febrero 2018]. Disponible en: <http://www.freestylediabetes.es/la-diabetes-a-traves-de-las-estadisticas>

25. Vega-Anaya GC, Hernández-Lomelí A, Hernández-Montiel HL. Mecanismo de lesión inmunitaria en diabetes mellitus tipo 1. [Internet] Revista médica del Instituto Mexicano del seguro social. Querétaro: Universidad autónoma de Querétano; 2009 [acceso 12 febrero] 47(5):515-522. Disponible en : <http://>

www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2009/im095i.pdf

26. Granada Ybern M.L, Barallat Martínez de Osaba J. Criterios actuales diagnósticos de diabetes mellitus y otras alteraciones del metabolismo hidrocarbonado. [Internet] Sociedad Española de Medicina de Laboratorio. Barcelona: Hospital Universitario de Germans Trias i Pujol. 2013 [Acceso 12 febrero] 16:1-8. Disponible en:

<http://www.seqc.es/download/tema/7/3309/210727317/88453/cms/tema-1-criterios-actuales-diabetes-mellitus.pdf/>

27. Carcavilla Urquí A. Atención al paciente con diabetes: algo más que insulinas. [Internet] Revista Pediatría de Atención Primaria. Madrid; 2009 [Acceso 12 febrero 2018] 11(16): 217-238. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322009000600007

28. Instituto Nacional de Diabetes y las Enfermedades Digestivas y Renales. Síntomas y causas de la diabetes. [Internet] Noviembre 2016 [Acceso 13 febrero 2018] Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/sintomas-causas>

29. Barrio Castellanos R. Actualización de la

diabetes tipo 1 en la edad pediátrica. [Internet] Revista Pediatría de Atención Primaria:13º concurso actualización pediatría. Madrid: Hospital Universitario Ramón y Cajal; 5 Febrero 2016 [Acceso 14 febrero2018]

3:369-377. Disponible

en: https://www.aepap.org/sites/default/files/4t2.12_actualizacion_de_la_diabetes_tipo_1.pdf

30. Gabaldón M.J; Montesinos E. Dietoterapia en la diabetes tipo 1 y 2, Generalidades. [Internet] Revista Avances en Diabetología. Valencia: Hospital Clínico Universitario, Universidad de Valencia; 2006 [Acceso 10 abril 2018] 22(4):255-261. Disponible

en:

<http://www.avancesendiabetologia.org/revista/buscador.asp?volumen=22&busca=1>

31. Cruz Arándiga R, Granados Alba A, Castilla Romero M.L. Guía de atención enfermera a personas con diabetes. [Internet] Asociación Andaluza de Enfermería Comunitaria (ASANEC) 1ª Edición. Granada; 2008. [Acceso 10 abril] Disponible en: <http://www.asanec.es/bibliografias/GUIA%20DIABETES-OK%20red2b.pdf>

32. Asociación Americana de Diabetes. El ejercicio y la diabetes tipo 1. [Internet] USA; Abril 2015. [Acceso 20 febrero]. Disponible en:

<http://www.diabetes.org/es/alimentos-y-actividad-fisica/condicion-fisica/el-ejercicio-y-la-diabetes->

[tipo-1.html](#)

33. Carreras González G. Terapia intensiva en la Diabetes Mellitus tipo 1 desde el debut. Efecto sobre el control glucémico y las complicaciones tardías a los 20 años de evolución. [Tesis doctoral] Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. 2015.[Acceso 21 febrero 2018]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=117663>

34. Arroyo Sánchez G, Quirós Cárdenas S. Cetoacidosis diabética y estado hiperglicémico hiperosmolar: un enfoque práctico. [Internet] Revista Clínica de la Escuela de Medicina de la Universidad de Costa Rica. San José: Costa Rica. Enero 2016. [Acceso 21 febrero 2018] 6(1):138-143. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/clinica/article/view/23071>

35. Contreras-Zúñiga E, Guillermo Arango L, Zuluaga-Martínez S, Ocampo V. Diabetes y embarazo. [Internet] Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología. Colombia. 2008 [Acceso 22 febrero 2018] 59 (1):38-45. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcog/v59n1/v59n1a06.pdf>

36. Curry A. Pregnant With Diabetes: Finding Support. [Internet] Diabetes Forecast. USA. September 2016 [Acceso 10 abril 2018] Disponible

en: <http://www.diabetesforecast.org/2016/sep-oct/pregnant-with-diabetes.html>

37. Uzcátegui de Saughi L. Manejo de la diabetes tipo 1 en el embarazo [Internet] Revista Venezolana de Endocrinología Metabólica.

Venezuela. 2005. [Acceso 12 abril 2018]

3(3):2-11. Disponible

en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102005000300002&lang=es)

[script=sci_arttext&pid=S1690-](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102005000300002&lang=es)

[31102005000300002&lang=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102005000300002&lang=es)

38. Cruz Hernández J, Hernández García P, Grandía Guzmán R, Lang Prieto J, Isla Valdés A, González Padilla K, et al. Consideraciones acerca de la diabetes mellitus durante el embarazo.

[Internet] Revista Cubana de Endocrinología.

Cuba: La Habana. 2015 [25 febrero 2018]

26(1):47-65. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/pdf/](http://scielo.sld.cu/pdf/end/v26n1/end05115.pdf)

[end/v26n1/end05115.pdf](http://scielo.sld.cu/pdf/end/v26n1/end05115.pdf)

39. Grupo Español de Diabetes y Embarazo.

Diabetes mellitus y embarazo, 3ª edición. [Internet]

Avances en diabetología. Madrid. 2006. 22:73-87

[Acceso 1 Marzo 2018]. Disponible

en: [http://www.avancesendiabetologia.org/gestor/](http://www.avancesendiabetologia.org/gestor/upload/revistaAvances/22-1-7.pdf)

[upload/revistaAvances/22-1-7.pdf](http://www.avancesendiabetologia.org/gestor/upload/revistaAvances/22-1-7.pdf)

40. Bellart J, Pericot A, Vinagre I. Protocolo diabetes pregestacional. [Internet] Servicio de medicina materno-fetal –ICGON. Barcelona:

Hospital Clínico de Barcelona. 2011. [Acceso

3 Marzo 2018] Disponible

en:

<https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-materna-obstetrica/diabetes- pregestacional.html>

41. Faingold M.C, Lamela C, Gheggi M, Lapertosa S, Di Marco I, Basualdo M.N, etal. Recomendaciones para gestantes con diabetes pregestacional, conclusiones del Consenso reunido por convocatoria del Comité de Diabewtes y embarazo de la SAD.[Internet] Sociedad Argentina de Diabetes. Argentina. 2009. Disponible en:[http://](http://www.diabetes.org.ar/images/Opiniones/Gestantes-con-diabetes- pregestacional.pdf)

www.diabetes.org.ar/images/Opiniones/Gestantes-con-diabetes- pregestacional.pdf

42. Patiño Cossio N.N. Recién nacido hijo de madre diabética. [Internet] Revista Sociedad Boliviana de Pediatría. 2008 [Acceso 3 marzo 2018] 47(1):60-66. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752008000100013&lng=es&tlng=es

43. Ferreira Moura E.R, Evangelista D.R, Kelve de Castro Damasceno A. The Knowledge of women with diabetes mellitus regarding preconcepción care and maternal-fetal risks. [Internet] Revista da Escola de Enfermagem da USP. Portugal.2012 [Acceso 3 marzo 2018] 46 (1):22-8. Disponible

en:http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0080-62342012000100003&script=sci_arttext&tlng=en

44. Ministerio de salud de Chile. Guía perinatal 2015. [Internet] Chile. 2015 [Acceso 12 abril 2018].

Disponible en: <http://cedipcloud.wixsite.com/minsal-2015/diabetes>

45. Clapés Hernández S. Diabetes Mellitus, estrés oxidativo y embarazo. [Internet] Revista

Cubana de Investigaciones Biomédicas. La Habana. Diciembre 2000. [Acceso

4 marzo] 19(3):191-195. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03002000000300008&script=sci_arttext&tlng=en)

[03002000000300008&script=sci_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03002000000300008&script=sci_arttext&tlng=en)

46. Rivas A. Diabetes y embarazo: Acuerdos y controversias sobre el diagnóstico y tratamiento.

[Internet]. Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud. Carabobo: universidad de Carabobo. Abril 2015 [Acceso 6 marzo 2018]. 19(1):27-33.

Disponible en: <http://www.scielo.org.ve/pdf/s/v19n1/art06.pdf>

47. Medtronic Diabetes. ¿Qué puedo hacer para tener un embarazo sano con diabetes tipo 1?. [Internet]. Madrid. 2012 [Acceso 6 marzo 2018].

Disponible en: https://www.medtronic-diabetes.com/es/sites/spain/medtronic-diabetes.es/files/af_brochure_pregnancy_esp.pdf

48. Camacaro Cuevas M. Experiencia del parto: proceso de la mujer o acto médico.

Internet] Carabobo: Universidad de Carabobo. 2000 [Acceso 5 marzo 2018]. Disponible en:

http://repositorio.gire.org.mx/bitstream/123456789/1455/1/Experiencia_parto.pdf

49. López Valverde M, Fraca M. Tratamiento de la diabetes durante el parto.[Internet] Hospital de Basurto. 2008. [Acceso 5 marzo 2018].

Disponible en:<http://svgo.es/sites/default/files/Tratamiento%20de%20la%20diabetes%20durante%20el%20parto.pdf>

50. Morales Ochoa O.A. Acciones realizadas por enfermería en la mujer durante el puerperio fisiológico adscritos a la UMF NO.1 IMSS delegación de Aguascalientes. [Tesis doctoral] Aguascalientes. Marzo 2016. [Acceso 6 marzo 2018]. Disponible en: <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/564/409170.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

51. Gómez Cantarino S. La expresión de la sexualidad en la mujer gestante y puérpera. [Tesis doctoral]. Madrid. 2012 [Acceso 13 abril 2018]. Disponible en: <http://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/1317/b1201235x.pdf>

52. Aguarón Benítez G. Manual de asistencia al parto y puerperio normal. Cambios en la madre durante el puerperio. Lactancia materna.

[Internet]. Albacete: Hospital Universitario de Albacete. 28 Abril 2010. [Acceso 7 marzo].

Disponible en: http://www.chospab.es/area_medica/obstetriciaginecologia/docencia/seminarios/2009-2010/sesion20100428_1.pdf

53. Quirós C, Patrascioiu I, Perea V, Capponi M, Orois A, Conget I, et al. Control metabólico posparto en una cohorte de mujeres con diabetes tipo 1. [Internet] Avances en diabetología.

2014. [Acceso 10 marzo] 30:149.

Disponible en: <http://www.elsevier.es/controladores/congresos-herramientas.php?idCongreso=9&idSesion=873&idComunicacion=8953&r=326>

54. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Estrategia en Diabetes del Sistema Nacional de Salud. [Internet] Madrid. 2012. [Acceso 7 marzo 2018]. Disponible

en:

http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/cuidadospaliativos-diabetes/DIABETES/Estrategia_en_diabetes_del_SNS_Accesible.pdf

55. Rejane Salim N, Rosa Gualda D.M.

Sexuality in the puerperium: the experience of a group of men. [Internet]. Revista da escolar de enfermagem da USP. Sao Paulo. Diciembre 2010.

[Acceso 8 marzo 2018].

Disponible en:http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342010000400005&lng=es&tlng=en

56. Acosta S, Yided Ariza L, Becerra M.P, Bejarano M.P, Bejarano N.L, Bejarano V, et al. Guía de cuidado de enfermería a la mujer en el periodo posparto. [Internet]. Bogotá. 2015 [Acceso 9 abril 2018]. Disponible en:

<http://www.saludcapital.gov.co/DDS/Guas%20de%20cuidado%20de%20enfermera/Guia%20posparto.pdf>

57. Montvelisky Karolicki H. Endocrinología de la placenta. [Internet]. Acta médica Costarricense. Costa Rica. 1979. 22(3): 237-338. Disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/amc/v22n31979/art10.pdf>

58. Rodríguez-Cortés Y.M, Mendieta-Zerón H. La placenta como órgano endocrinocompartido y su acción en el embarazo normoevolutivo.

[Internet] Revista de Medicina e Investigación.

México. 2015. [Acceso 12 marzo 2018]

2(1):28-34. Disponible en:<http://www.elsevier.es/es-revista-revista-medicina-e-investigacion-353-articulo-la-placenta-como-organo-endocrino-S221431061530025X>

59. Medina-Pérez EA1 , Sánchez-Reyes A1 , Hernández-Peredo AR1 , MartínezLópez MA1 , Jiménez-Flores CN1 , Serrano-Ortiz I1 , et al.

Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. [Internet] Revista de Medicina Interna de México. México. Enero 2017. [Acceso 12 marzo 2018]. 33(1):91-98. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/mim/v33n1/0186-4866-mim-33-01-00091.pdf>

60. Chatterjee S. et al. Diabetes structured self-management education programmes: a narrative review and current innovations. The Lancet [revista en Internet] 2017 [acceso 15 marzo 2018] Disponible en: [http://www.thelancet.com/pdfs/journals/landia/PIIS2213-8587\(17\)30239-5.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/landia/PIIS2213-8587(17)30239-5.pdf)

61. Dunning T. Care of older people with diabetes. Nursing Standard [revista en Internet] 2017 [acceso 15 marzo 2018]. 32 (3). Disponible en: <https://journals.rcni.com/nursing-standard/care-of-older-people-with-diabetes-ns.2017.e10949>

62. Asociación Americana de Diabetes. Después del parto. [Internet] USA. Noviembre 2013. [Acceso 16 marzo 2018]. Disponible en: <http://www.diabetes.org/es/vivir-con-diabetes/complicaciones/embarazadas/despues-del-parto.html?referrer=https://www.google.es/>

63. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Guía de práctica clínica en el embarazo y puerperio. [Internet] Andalucía. 2014 [acceso 13

abril 2018]. Disponible en: http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_533_Embarazo_AETSA_compl.pdf

64. Dirección Nacional de Maternidad e Infancia. Control preconcepcional, prenatal y puerperal. [Internet]. Argentina. 2013. [Acceso 13 abril 2018]. Disponible en: <http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000158cnt-g02.control-prenatal.pdf>

65. Asociación Americana de Diabetes. La depresión. [Internet].USA. Septiembre 2014. [Acceso 16 marzo 2018]. Disponible en: <http://www.diabetes.org/es/vivir-con-diabetes/tratamiento-y-cuidado/mujeres/depresion.html>

66. Instituto Nacional de Salud Mental. Información sobre la depresión posparto. [Internet]. USA. Julio 2014. [Acceso 16 marzo 2018]. Disponible en: <https://www.nimh.nih.gov/health/publications/espanol/informacion-sobre-la-depresion-posparto/index.shtml>

67. Sánchez García J.C, Rodríguez-Blancque R, Mur Villar N, Sánchez-López A.M, Levet Hernández M.C, Aguilar-Cordero M.J. Influencia del ejercicio físico sobre la calidad de vida durante el embarazo y el posparto. [Internet]. Revista de Nutrición Hospitalaria. Andalucía. 2016 [Acceso 17 marzo 2018]. 33(5):1-9. Disponible en: http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v33s5/01_articulo.pdf

68. Nuevo M. Gimnasia posparto: ejercicio físico para tonificar los músculos. España: guiainfantil.com. [Sede web]. 2018. [Acceso 17 marzo 2018]. Disponible en: <https://www.guiainfantil.com/1585/gimnasia-posparto-ejercicio-fisico-para-tonificar-los-musculos.html>
69. Rodríguez Millán A. El masaje perineal como prevención del trauma perineal [Trabajo fin de grado]. Jaén: Universidad de Jaén. 2015 [Acceso 17 marzo 2018]. Disponible en: http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/1576/1/TFG_Alfredo_Rodriguez_Millan.pdf
70. Martínez Bustelo S. Postparto y calidad de vida. [Internet]. A Coruña: E.UFisioterapia. 2001. [Acceso 18 marzo 2018]. Disponible en: <http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/9098/CC119-art10.pdf;jsessionid=7449F5570F7F423CC927CB65697528C7?sequence=1>
71. Rodríguez Morante A. Eficacia del masaje perineal como prevención de las lesiones durante el parto y posteriores disfunciones. Revisión bibliográfica [Trabajo de fin de grado]. Soria: Universidad de Valladolid. 2015. [Acceso 18 marzo 2018]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/14248/1/TFG-O%20623.pdf>
72. De la Mata I. Hablemos de sexo. Barcelona: diabetes-cidi.org. [Sede Web]. Abril

2016. [Acceso 19 marzo 2018]. Disponible en: <https://www.diabetes-cidi.org/es/diabetes-tipo-1/consejos/hablemos-sexo>

73. Asociación de diabéticos de Zaragoza. Sexualidad y diabetes (2): la sexualidad femenina. [Internet] Zaragoza. 2017. [Acceso 19 marzo 2018]. Disponible en: <http://www.adezaragoza.org/index.php/la-otra-diabetes/sexualidad-y-diabetes-2-la-sexualidad-femenina>

74. Fernandez Castro Olga. La cruda realidad del sexo después del parto. La vanguardia [Revista en internet] Mayo 2016. [Acceso 19 marzo 2018]; 10(49): 1-3. Disponible en:

https://elpais.com/elpais/2016/05/03/buenavida/1462293030_109855.html

75. Idlebrook C. 7 consejos para una mejor vida sexual con diabetes. Información sobre diabetes. [Sede web]. Octubre 2017. [Acceso 20 marzo 2018]. Disponible en: <http://www.informacionsobrediabetes.com/7-consejos-para-una-mejor-vida-sexual-con-tipo-1/>

76. Organización Mundial de la Salud. Lactancia Materna. [Sede web] Ginebra. 2018. [Acceso 24 marzo 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/breastfeeding/es/>

77. Asociación Española de Pediatría.

Lactancia materna encifras. [Sede web]. Diciembre 2017. [Acceso 25 marzo 2018]. Disponible en: <http://enfamilia.aeped.es/noticias/lactancia-materna-en-cifras>

78. Stuebe A. Lactancia y diabetes: beneficios y necesidades especiales. Diabetes Voice [Revista en Internet]. Marzo 2007. [Acceso 25 marzo 2018]. 52(1): 26-29. Disponible en: <https://mimosytta.files.wordpress.com/2008/06/lm-y-diabetes.pdf>

79. Fernández Pacual A, García Mainar M.A. Lactancia materna en mujeres diabéticas tipo 1. [Trabajo fin de master]. Barcelona: Escuela Universitaria de Enfermería Santa Madrona. Junio 2009. [Acceso 9 abril 2018]. Disponible en: http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/21525/1/2003_5.pdf

80. Curry A. Diabetes, Pregnancy and Your Health. [Revista en Internet]. Diabetes Forecast: American Diabetes Association. USA. Septiembre 2016. [Acceso 8 abril 2018]. Disponible en: <http://www.diabetesforecast.org/2016/sep-oct/diabetes-and-pregnancy.html>

81. Vargas Y, Sanmiguel F, Guerra A, Varón M, Escalona M, Evies A. Actitudessobre la lactancia materna en puérperas con Diabetes Mellitus. [Revista en Internet]Revista Salus. Valencia. Diciembre 2012. [Acceso 8 abril 2018].

Disponible en:http://www.scielo.org/ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-71382012000300005&lang=es

82. Cabero L, Saldivar D, Cabrillo E. Obstetricia y Medicina Materno-Fetal.[Internet]. Buenos Aires: Panamericana; 2007. Disponible en:https://books.google.es/books?id=AGh8rK1MmOsC&pg=PA865&lpg=PA865&dq=posparto+con+diabetes+tipo+1&source=bl&ots=R18TiVUJst&sig=Wt95ntMEzx_yWQIEkFalSAuvk2s&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwio8aqQ0LnXAhVLKFAKHQsYDV04FBD0AQhVMAG#v=onepage&q=posparto%20con%20diabetes%20tipo%201&f=false

83. Vidal-Ríos P, Rodríguez M, Figuerola D. Monitorización continua de Glucosa: utilidad clínica. [Internet]. Nuevas tecnologías en el tratamiento de la diabetes. 2007. [Acceso 10 abril 2018]. Capítulo 3: 65-93. Disponible en: <http://frcf.cat/wp-content/uploads/2017/12/Nuevas-tecnologias-en-el-seguimiento-y-control-del-paciente-diabetico-capitulo-3.pdf>

84. Alonso Trujillo J. Los glucómetros en la práctica de enfermería. [Revista Internet]. Revista Desarrollo Científico de Enfermería. Diciembre 2011. [Acceso 11 abril 2018]. 19(10): 328.

Disponible en: <http://www.index-f.com/dce/19pdf/19-328.pdf>

85. Fundación para la diabetes. Diabetes y Nuevas Tecnologías. [Internet]. Madrid. Febrero 2010. [Acceso 10 abril 2018]. Disponible en: <http://www.fundaciondiabetes.org/general/articulo/104/diabetes-y-nuevas-tecnologias>

86. Giménez M, Díaz-Soto G, Andía V, Ruiz de Adana MS, García-Cuartero B, Rigla , et al. Documento de consenso SED-SEEP sobre el uso de la MCG en España. [Internet] Junio 2016. [Acceso 8 abril 2018]. Disponible en: <http://www.acdiabetis.org/docs/consens/consenso-SED-MCG.pdf>

87. Maderuelo M. Apuesta decidida por la innovación. [Revista en Internet].Revista Digital de Difusión Gratuita. Julio 2017. [Acceso 9 abril 2018] 66:3-4. Disponible en: <https://www.fedesp.es/bddocumentos/1/EN3D%20N%C2%BA%2066.pdf>

88. Escandell C, Loren García E. El control de la diabetes se abre paso en gasto sanitario de las autonomías. [Revista internet]. Cinco Días. Agosto 2017. [Acceso 9 abril 2018].

Disponible en : https://cincodias.elpais.com/cincodias/2017/08/25/midiner/1503681324_870509.html

89. Fundación para la diabetes. Sistemas de monitorización continua de glucosa.[Internet]

Madrid. Mayo 2016. [Acceso 11 abril 2018]. Disponible en:<http://www.fundaciondiabetes.org/general/articulo/173/sistemas-de-monitorizacion-continua-de-glucosa>

90. Vázquez C. Sistema de Procesamiento de Señales CGM [monografía en Internet]. Alcalá: Escuela Politécnica Superior Universidad Alcalá; 2016 [acceso 26 octubre 2017].

Disponible en:<https://dspace.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/28100/TFM-V%c3%a1zquez-Aloc%c3%a9n-2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

91. Sacks D., et al. Guidelines and Recommendations for Laboratory Analysis in the Diagnosis and Management of Diabetes Mellitus. Diabetes Care [revista en Internet] 2011 [acceso 12 abril 2018]; 34 (6). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3114322/pdf/e61.pdf>

92. FreeStyle Libre [sede Web]. Madrid: Neywu, Inc.; 2017. FreeStyle Libre. Disponible en: <http://www.freestylelibre.es/>

93. E Tucker M. Using a CGM during pregnancy. [Revista Internet]. Diabetes Forecast: American Diabetes Association. USA. Marzo 2018. [Acceso 13 abril 2018]. Disponible en: <http://www.diabetesforecast.org/2018/02-mar-apr/using-a-cgm-during-pregnancy.html?loc=yamal>

94. Jansá M, Vidal M. Educación terapéutica en la cronicidad: el modelo de ladiabetes. [Revista Internet]. Revista endocrinología y nutrición. Barcelona. 2014[Acceso 15 abril 2018]. 62:55-55. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-educacion-terapeutica-cronicidad-el-modelo-S1575092214003234>

2. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. American Diabetes Association. Standars of medical care in diabetes 2017.[Internet] Diabetes Care. USA; Enero 2017 [acceso 14 enero 2018] 41. Disponible en: <http://www.redgdps.org/standards-of-medical-care-in-diabetes-2017/>
2. Molina Hernández O.R, Monteagudo Ruiz C.L. Caracterización perinatal del recién nacido macrosómico.[Internet]. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. 2010 [Acceso 15 febrero 2018]. 36(3):313-321. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/gin/v36n3/gin02310.pdf>
3. Pérez Madrazo K, Díaz Marín D, Lorenzo Velásquez B.M, Castillo López R. Teoría y cuidados de enfermería. Una articulación para la seguridad de la gestante diabética. [Internet]

- Revista Cubana de Enfermería. Cuba. 2012. [Acceso 29 enero 2018] 28(3):243-452. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/enf/v28n3/enf08312.pdf>
4. Romero D, Orozco L.A, Ybarra J.Y, Gracia B.I. Sintomatología depresiva en el posparto y factores psicosociales asociados. [Internet]. Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología. Tamaulipas. 2017. [Acceso 17 marzo 2018] 82(2). Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rchog/v82n2/art09.pdf>
 5. Silva J, Buitrago S, Gómez A, Marín L. Desenlaces maternos, fetales y perinatales de las gestantes con diabetes en manejo con bomba de insulina en el Hospital Universitario San Ignacio. [Internet] Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología. Colombia: Bogotá. 2016. [Acceso 6 marzo 2018] 81(5):367-371. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rchog/v81n5/art04.pdf>
 6. Valladares Z, García V, Buján V, Couceiro E, López C.N. Muerte fetal intrauterina: ¿podemos actuar en su prevención?. [Internet]. Revista Chilena de Obstetricia y ginecología. España: Pontevedra. 2013.[Acceso 14 febrero 2018]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchog/v78n6/art02.pdf>

7. Verma R, Mishra S, Mohini Kaul J. Cellular Changes in the placenta en pregnancies complicated with diabetes. [Internet]. International Journal of Morphology. 2010. [Acceso 13 febrero 2018]. 28(1):259-264. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v28n1/art38.pdf>
8. Yanez García R.E. Metabolismo energético en mujeres con diabetes mellitus pregestacional: estudio longitudinal durante el embarazo. [Tesis Doctoral] 2014. [Acceso 15 marzo 2018]. Disponible en: <https://www.tdx.cat/handle/10803/284086>

7. ANEXOS

1. TABLA TIPOS DE DIABETES

TIPOS DIABETES
Diabetes tipo 1
Diabetes tipo 2
Diabetes Gestacional
Otros tipos específicos de diabetes (neonatal, Mody, asociada a fibrosis Quística, medicamentos o drogas)

(Fuente: elaboración propia a partir de Asociación Americana de Diabetes 2018)

2. TABLA COMPARATIVA VALORES GLUCEMIA

Mujer DM1	Valores glucemia preprandial	Valores glucemia Postprandial	Frecuencia Determinaciones capilares	Valores de Hb1Ac óptimos
Edad fértil	80-130 mg/dl	<180 mg/dl	Mínimo dos valores al año Recomendado valores <7%	Mínimo dos valores al año Recomendado valores <7%
Gestación	70 – 100 mg/dl	1ª hora 140 mg/dl 2ª hora 120mg/dl	Mínimo 4 veces al día Entre 6-10 diarias	Medición mensual - Previa a la

gestación

<6,5%

- Durante

gestación < o

=

6- 6,5%

Parto vaginal	70-100 mg/dl	Mantener en ayunas	Cada 1-2 horas	< o = 6- 6,5%
Parto por cesárea	70-100 mg/dl	Mantener en ayunas	Al inicio y al terminar Cada 1-2 horas	< o = 6- 6,5%
Puerperio	80-130 mg/dl	<180 mg/dl Valorar el descenso en los requerimientos insulínicos	Cada 4-6 horas	A los 3-4 meses tras el parto Mínimo dos valores al año Recomendando valores <7%
Lactancia	80-130 mg/dl	<180 mg/dl	6-10 veces diarias	Mínimo dos valores al año Recomendando valores <7%

Fuente: elaboración propia (10,14,15,31)

3. TABLA COMPARATIVA ENTRE SISTEMAS DE MCG.

Marca	Modelo	Conexión a bombade insulina	Calibración	Conexión a smartphone
Medtronic	Enlite + Guardian Connect MiniMed 640	si	Cada 12 horas/ según modelo	Los modelos más nuevos

Dextco m	<u>Seven Plus</u>	si	Cada 12 horas/ según modelo	Los modelos más nuevos
	<u>G4 Platinum</u>			
	G5			
	G6			

Fuente elaboración propia a partir del Documento de Consenso SED-SEEP y Fundación Española de diabetes: nuevas tecnologías).