

Universidad Nacional de Misiones. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. Carrera de Farmacia. Cátedra de Práctica Profesional Farmacéutica

Estudiante
Julieta Milagros Leon

Propuesta de atención farmacéutica dirigida a pacientes con diabetes gestacional

**Trabajo final presentado para obtener el título de grado
“Farmacéutico”**

Directora
Farm. Nancy María Itatí Alarcón
Co-Director
Farm. Roberto Fabián Uliana

Posadas – Misiones – 2025



Esta obra está licenciado bajo Licencia Creative Commons (CC) Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

TRABAJO FINAL PARA ACCEDER AL TÍTULO DE GRADO
DE FARMACÉUTICO

**PROPUESTA DE ATENCIÓN FARMACÉUTICA DIRIGIDA A PACIENTES
CON DIABETES GESTACIONAL**



ALUMNA: Leon Julieta Milagros

L.U: FA04252

DIRECTORA: Farm. Alarcón Nancy M.I

CODIRECTOR: Farm. Uliana Roberto Fabián

INSTITUCIÓN: Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales

LUGAR DE DESARROLLO: Posadas, Misiones

MAIL: julietaleonn3@gmail.com

TELÉFONO: 3764574879

AÑO DE PRESENTACIÓN: 2025

AGRADECIMIENTOS

- A Dios, por darme siempre las fuerzas necesarias y la fe para continuar y mejorar día a día en este camino.
- A mi mamá, por su apoyo incondicional, por darme la oportunidad de estudiar, sin ella nada hubiese sido posible.
- A mi familia por el amor y el acompañamiento de siempre.
- A mis amigas, entre tantas cosas supieron entender mis ausencias y siempre creyeron en mí.
- A mis compañeros, este logro también es gracias a ellos, por estar siempre en cada acierto y en cada fracaso. Sin ellos no hubiera sido igual.
- A mis directores Nancy y Roberto, que con su apoyo y enseñanzas constituyen la base de mi formación profesional, por haberme guiado en el proceso, por su gran predisposición y dedicación.
- A Mario Barrios, por su vocación, por sus palabras y por su tiempo. Su aporte y ayuda fueron fundamentales en este trabajo.
- A Alejandra Escobar por su motivación, aliento y enseñanzas.
- A todos los Docentes de la carrera de Farmacia por contribuir en mi formación como profesional.
- A la Universidad Nacional de Misiones, gracias a la educación pública y gratuita hoy es posible este sueño. Gracias por haberme dejado personas maravillosas en mi vida.
- A mis perritas, por el inmenso amor y compañía que me dieron durante toda la carrera sin siquiera saberlo.
- Y a todas las personas que de alguna manera contribuyeron en el camino de mi desarrollo profesional, gracias.

RESUMEN

La Diabetes Gestacional (DG) es una condición que implica una disminución en la tolerancia a la glucosa durante el embarazo y cuya prevalencia va en aumento. Puede acarrear riesgos significativos para la madre y el recién nacido si no se diagnostica y trata adecuadamente. El monitoreo glucémico y el buen manejo farmacoterapéutico es crucial para un control metabólico efectivo, y aquí es donde el farmacéutico juega un papel esencial como educador y asesor.

La Atención Farmacéutica, a través de actividades como la dispensación, indicación, educación sanitaria y seguimiento farmacoterapéutico, busca asegurar el uso racional de los medicamentos y mejorar la adherencia al tratamiento. En la DG, donde la insulina es el fármaco de primera línea cuando la dieta y el ejercicio no son suficientes, la orientación del farmacéutico sobre el correcto uso y almacenamiento de los insumos (insulina, jeringas, glucómetros) es fundamental.

Este trabajo se centra en la importancia de la Atención Farmacéutica en el manejo de la DG, mediante la presentación de una propuesta de Atención Farmacéutica que proporcione herramientas para que el farmacéutico pueda educar a las pacientes sobre la técnica de insulinización, los posibles eventos adversos, y los riesgos de un mal control glucémico tanto para la madre como para el feto, con el objetivo de optimizar la farmacoterapia y contribuir a la salud de las mujeres embarazadas con DG.

A través de la revisión bibliográfica se pudo concluir que la diabetes gestacional es una patología frecuente durante la gestación, por ello es muy importante brindar información confiable en todo lo referido al tratamiento para garantizar los mejores resultados posibles.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	Pág. 1
OBJETIVOS	Pág. 3
Objetivo General	Pág. 3
Objetivos específicos	Pág. 3
CAPÍTULO 1. DIABETES GESTACIONAL	Pág. 4
1.1. Definición	Pág. 4
1.2. Epidemiología	Pág. 4
1.3. Fisiopatología de la Diabetes Gestacional	Pág. 5
1.4. Diagnóstico y Factores de Riesgo	Pág. 7
1.5. Complicaciones de la Diabetes Gestacional	Pág. 9
CAPÍTULO 2. ABORDAJE TERAPÉUTICO INTEGRAL	Pág. 11
2.1. Tratamiento de la Diabetes Gestacional	Pág. 11
2.2. Tratamiento No Farmacológico	Pág. 12
2.3. Tratamiento Farmacológico	Pág. 17
2.3.1. Insulinas aprobadas para su uso durante el embarazo	Pág. 17
2.3.2. Técnica de aplicación de la insulina	Pág. 22
2.3.3. Reacciones adversas a la administración de insulina	Pág. 29
2.3.4. Conservación de la insulina	Pág. 32
CAPÍTULO 3. ATENCIÓN FARMACÉUTICA INTEGRAL	Pág. 33
3.1. Atención Farmacéutica	Pág. 33
3.2. Atención Farmacéutica en grupos de riesgo	Pág. 34
3.3. Atención Farmacéutica en diabetes gestacional	Pág. 35
CAPÍTULO 4. EDUCACIÓN TERAPÉUTICA EN DIABETES GESTACIONAL	Pág. 37
4.1 Propuesta de atención farmacéutica para la paciente con diabetes gestacional	Pág. 38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Algoritmo de diagnóstico de diabetes gestacional	Pág. 8
Figura 2. Partes de la jeringa y el frasco de insulina	Pág. 19
Figura 3. Jeringas de insulina	Pág. 20
Figura 4. Partes de la lapicera de insulina	Pág. 21
Figura 5. Zonas del cuerpo en donde se puede aplicar la insulina	Pág. 24
Figura 6. Demostración de la inserción de la aguja en el frasco	Pág. 25
Figura 7. Extracción de la insulina con la jeringa	Pág. 25
Figura 8. Inserción de la aguja en la piel	Pág. 26
Figura 9. Colocación de la aguja en la lapicera	Pág. 27
Figura 10. Purga del aire en la lapicera	Pág. 28
Figura 11. Selección de la dosis a aplicar	Pág. 28
Figura 12. Pliegue para la inyección subcutánea	Pág. 29
Figura 13. Aguja nueva - aguja luego del primer uso - aguja después de 6 usos	Pág. 31
Figura 14. Dispositivo de punción y lancetas-tiras reactivas-glucómetro	Pág. 39
Figura 15. Glucómetro indicando resultados en mg/dl	Pág. 40
Figura 16. Partes del dispositivo de punción	Pág. 40
Figura 17. Armado del dispositivo de punción	Pág. 41
Figura 18. Paso a paso de la técnica de automonitoreo	Pág. 42
Figura 19. Alimentos que contienen carbohidratos de absorción rápida	Pág. 43
Figura 20. Ficha de registro para las mediciones	Pág. 44
Figura 21. Zona de punción con lanceta	Pág. 45
Figura 22. Técnica de inyección según el tamaño de la aguja	Pág. 47
Figura 23. Punción en ángulo de 45 grados	Pág. 47

Figura 24. Zonas de inyección	Pág. 48
Figura 25. Rotación de la zona de inyección	Pág. 48
Figura 26. Plantillas para rotación para la aplicación de insulina	Pág. 49
Figura 27. Forma de uso de la plantilla para extremidades	Pág. 49
Figura 28. Simulador de inyección abdominal	Pág. 50
Figura 29. Almohadilla para inyecciones	Pág. 50
Figura 30. Tríptico informativo sobre diabetes gestacional para pacientes tratadas con insulina	Pág. 51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Objetivos de control metabólico	Pág. 13
Tabla 2. Elección del área de aplicación según la absorción	Pág. 23
Tabla 3: Signos y síntomas de híper e hipoglucemia	Pág. 43

INTRODUCCIÓN

La Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) define a la Diabetes Gestacional (DG) como “la disminución de la tolerancia a la glucosa que se manifiesta durante el embarazo” (ALAD, 2016).

Su prevalencia es muy variable y se encuentra determinada por las características de la población estudiada y por los criterios diagnósticos utilizados (Rodas Torres et al., 2018). A nivel mundial, la prevalencia de la diabetes gestacional es aproximadamente del 16,2% mientras que en Sudamérica se calcula que es del 13.2%. Cifras que van en aumento, presentando un riesgo para las mujeres del 35 al 60 % de desarrollar diabetes mellitus a los 10 o 20 años posteriores al embarazo (Guerrero Aguilar et al., 2023). Según la Sociedad Argentina de Diabetes (SAD, 2019) aplicando el criterio diagnóstico establecido en ALAD, la prevalencia de DG en la Argentina es de 4,7%, lo que significa mayor riesgo de desarrollar complicaciones durante el embarazo, tanto para la madre como para el recién nacido, a corto y a largo plazo, que pueden ser prevenidas mediante un diagnóstico precoz y un tratamiento apropiado.

La DG afecta al metabolismo de los carbohidratos y suele manifestarse después de las 24 semanas de embarazo. Puede producir consecuencias graves si no es diagnosticada a tiempo, a causa de la hiperglucemia materna y la respuesta fetal de hiperinsulinismo. Esta alteración en los niveles de glucemia, puede provocar riesgos de aborto, malformaciones congénitas, macrosomía fetal, hipoglucemia neonatal entre otras alteraciones metabólicas y respiratorias en el recién nacido (León-Panoluisa y Fernández-Nieto, 2024).

Es por ello, que el parámetro de control metabólico más importante durante el embarazo, según la ALAD (2016) es el monitoreo glucémico, ya que permite adoptar conductas terapéuticas responsables y rápidas, alcanzando su mayor efectividad mediante la educación y supervisión del cumplimiento.

Aquí es donde entra en juego el papel del farmacéutico, como educador y conocedor de la patología así como de su farmacoterapia poniendo en práctica la labor de la atención farmacéutica.

La Atención Farmacéutica es una asistencia integrada que realiza el farmacéutico y que contempla distintas actividades como la dispensación de medicamentos, la indicación farmacéutica, la educación sanitaria y el seguimiento farmacoterapéutico con el fin de lograr el uso racional de los medicamentos. Estas actividades están centradas en la atención al paciente pudiendo prevenir y resolver los inconvenientes que puedan presentarse durante su tratamiento y que conllevan a que no se logre el objetivo terapéutico. Para ello es necesario evaluar al paciente y atender a sus necesidades para lograr la efectividad y seguridad de su tratamiento (Agamez Martinez, 2021). Este servicio permite establecer una relación entre el farmacéutico y el paciente teniendo como objetivo mejorar y o potenciar el uso de los medicamentos. Para cuidar la salud del paciente y prevenir posibles complicaciones, así como optimizar las terapias, evitando hospitalizaciones masivas e innecesarias, reduciendo los costos en la salud pública (Universidad CEU San Pablo, 2024).

Teniendo en cuenta el concepto de atención farmacéutica es fundamental brindar este servicio a la mujer embarazada, contribuyendo a la adherencia del tratamiento y destacando la relevancia del farmacéutico en la orientación segura y apropiada de la terapia farmacológica en la Diabetes gestacional (De Carvalho Vieira Guedes et al., 2020).

Según ALAD (2016) el fármaco recomendado como primera línea de tratamiento, con fundamento científico es la insulina, indicada cuando la gestante no logra alcanzar los objetivos glucémicos pre- y posprandiales requeridos en un plazo de 7 días bajo tratamiento no farmacológico con dieta y ejercicio.

En este trabajo se busca destacar la importancia de la atención farmacéutica en la educación y asesoramiento adecuado de la paciente embarazada con Diabetes Gestacional durante su tratamiento farmacológico.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Desarrollar una propuesta de atención farmacéutica con herramientas que permitan al farmacéutico oficial orientar a la paciente sobre el correcto uso y almacenamiento de los insumos necesarios para el tratamiento de su enfermedad.

Objetivos específicos

- Realizar una recopilación bibliográfica actualizada sobre el tratamiento farmacológico de pacientes con diabetes gestacional tratadas con insulina.
- Describir los problemas relacionados a la técnica de insulinización y los eventos adversos que puedan ocurrir sobre la administración de insulina.
- Describir los riesgos asociados a la falta de un buen control glucémico, para la madre y el feto.
- Contribuir a la optimización de la farmacoterapia de las pacientes con diabetes gestacional.

CAPÍTULO 1. DIABETES GESTACIONAL

1.1. Definición

La diabetes gestacional surge durante el embarazo y se caracteriza por la presencia de una hiperglucemia con valores superiores a los normales, pero inferiores a los establecidos para diagnosticar diabetes. Quienes la padecen tienen mayor riesgo de sufrir complicaciones durante el embarazo y el parto.

Generalmente la gestante no refiere síntomas, sino que la patología se detecta mediante pruebas diagnósticas prenatales (**Organización Mundial de la Salud, 2024**).

La hiperglucemia es el aumento de la cantidad de glucosa en la sangre (glucemia), por encima de los valores de control. Cuando esta situación se sostiene en el tiempo, puede llevar a desarrollar distintas complicaciones (Ministerio de Salud, s.f.).

1.2. Epidemiología

La diabetes gestacional es la alteración metabólica más frecuente del embarazo, y se estima que aproximadamente el 16,2% de las gestantes desarrollan esta afección (Guerrero-Aguilar et al., 2023).

Su prevalencia es muy variable según las diferentes poblaciones y criterios diagnósticos utilizados, sin embargo se calcula que más del 90% de los casos ocurren en países de bajos recursos.

Si bien, las tasas de prevalencia exponen una notable variación, presentan una tendencia creciente en las últimas décadas. Por lo tanto, a nivel mundial se estima que la prevalencia varía alrededor del 1% al 14% (Santiago Galicia et al., 2024).

Según la Federación Internacional de Diabetes (IDF), de los 20 millones de nacidos vivos anuales en todo el mundo, se estima que 1 de cada 6 (16,8%) nacimientos fueron afectados con algún tipo de hiperglucemia. De éstos, el 16% puede asociarse con diabetes

preexistente o diagnosticada al inicio de la gestación y el 84% restante a diabetes gestacional (Ministerio de Salud Argentina, 2023).

1.3. Fisiopatología de la Diabetes Gestacional

En el transcurso del embarazo, ocurren cambios significativos en el metabolismo de la madre para poder crear un ambiente adecuado que permita el desarrollo, crecimiento y supervivencia del feto, de modo que al inicio de la gestación estos cambios permiten la producción de reservas nutricionales para satisfacer el incremento de las demandas materno-fetales a medida que avanza la gestación (Medina-Pérez et al., 2017).

En la primera mitad del embarazo se presenta una sensibilidad normal o aumentada a la insulina sobre los principales tejidos donde ejerce su acción favoreciendo un estado de anabolismo para asegurar el almacenamiento de nutrientes. Sobre el tejido adiposo, debido a la presencia de mayores concentraciones de estrógenos circulantes, se favorece el acumulo de energía, con expansión del tejido.

Por el contrario, en la segunda mitad del embarazo el crecimiento acelerado del feto requiere mayores cantidades de nutrientes por lo que se desarrolla una resistencia a la hormona insulina para optimizar el correcto aporte de glucosa de la madre al feto. Como consecuencia, los requerimientos maternos disminuyen considerablemente, estableciéndose un metabolismo catabólico dado por la movilización de las reservas grasas acumuladas en los primeros trimestres. La madre comienza a utilizar ácidos grasos libres, cuerpos cetónicos y glicerol como fuente de energía. Se produce un aumento del colesterol total y de los TG plasmáticos, provocando una disminución en la sensibilidad a la insulina al interferir con los mecanismos de transducción de señales del receptor de insulina, lo que genera un estado de insulinoresistencia (Heuer et al., 2020).

En un embarazo normal, ocurre un aumento progresivo de las concentraciones de glucosa posprandiales y la disminución de la sensibilización de las células a la insulina en las etapas tardías de la

gestación. Esta resistencia a la insulina coincide con el aumento de las hormonas producidas por la placenta: lactógeno humano placentario, progesterona, cortisol, hormona del crecimiento y prolactina, que normalmente tienen como función incrementar el tamaño de la placenta, pero en la diabetes gestacional se han relacionado con el agravamiento del estado metabólico de la paciente y porque se ha observado una remisión rápida de la patología luego del alumbramiento placentario.

En la diabetes gestacional ocurren como principales mecanismos fisiopatológicos la resistencia a la insulina y el daño en la función de las células beta (Medina-Pérez et al., 2017).

El páncreas de una mujer que transita un embarazo normal sintetiza mayor cantidad de insulina que el de una mujer no embarazada, como consecuencia del aumento gestacional de la resistencia a la insulina. Esta demanda puede ser compensada por el páncreas cuando presenta una función normal. Cuando falla este mecanismo de compensación por parte de un páncreas que posee una función endocrina no óptima, se obtiene como resultado la elevación de la glucemia, apareciendo así la diabetes gestacional (Cruz Hernández et al., 2015). El mecanismo de compensación ocurre debido a que las células beta del páncreas sufren hipertrofia e hiperplasia, para poder suplir la mayor demanda de insulina del organismo. En la diabetes gestacional ocurre una alteración en la capacidad de adaptación de las células beta que impide la producción adecuada de insulina provocando una deficiencia. Además, la producción de glucosa hepática en ayunas aumenta un 30% a medida que avanza el embarazo y también se incrementa de manera importante el tejido adiposo lo que resulta en un aumento de las demandas de insulina y con ello la instauración de la patología.

La resistencia a la insulina aumenta a medida que el embarazo progresa y se considera que está relacionada con un defecto posreceptor de la hormona. Se evidencia una alteración de la actividad tirosina-cinasa, disminución de la expresión del receptor de insulina sustrato, y por último la

disminución de la expresión de la proteína de transporte de glucosa GLUT4 en las células de los tejidos diana, lo que ocurre esencialmente en mujeres que presentan factores de riesgo.

Además, las embarazadas que presenten obesidad como factor de riesgo, resultarán con una respuesta inflamatoria persistente como consecuencia de las citocinas proinflamatorias tipo factor de necrosis tumoral (TNF) e interleucina 6 (IL-6), que acentúan la resistencia a la insulina (Medina-Pérez et al., 2017).

En base a lo expuesto podemos afirmar que la fisiopatología de la diabetes gestacional es consecuencia de un conjunto de factores.

1.4. Diagnóstico y Factores de Riesgo

La diabetes gestacional se diagnostica mediante pruebas de laboratorio que den como resultado: “glucosa plasmática en ayunas entre 100 y 125 mg/dl valor repetido en dos determinaciones en el transcurso de la misma semana, y/o glucosa plasmática a las 2(dos) horas postestímulo con 75 gramos de glucosa anhidra \geq a 140 mg /dl” (ALAD, 2016).

Se debe solicitar la prueba de glucosa en ayunas a toda mujer embarazada que acude a su primer control prenatal. En el caso de embarazadas que presenten factores de riesgo preexistentes se puede solicitar una p75 (prueba de sobrecarga con 75 gramos de glucosa) al inicio del embarazo.

Para el diagnóstico, el algoritmo expuesto (figura 1) se refiere a la población de embarazadas en general (ALAD, 2016).

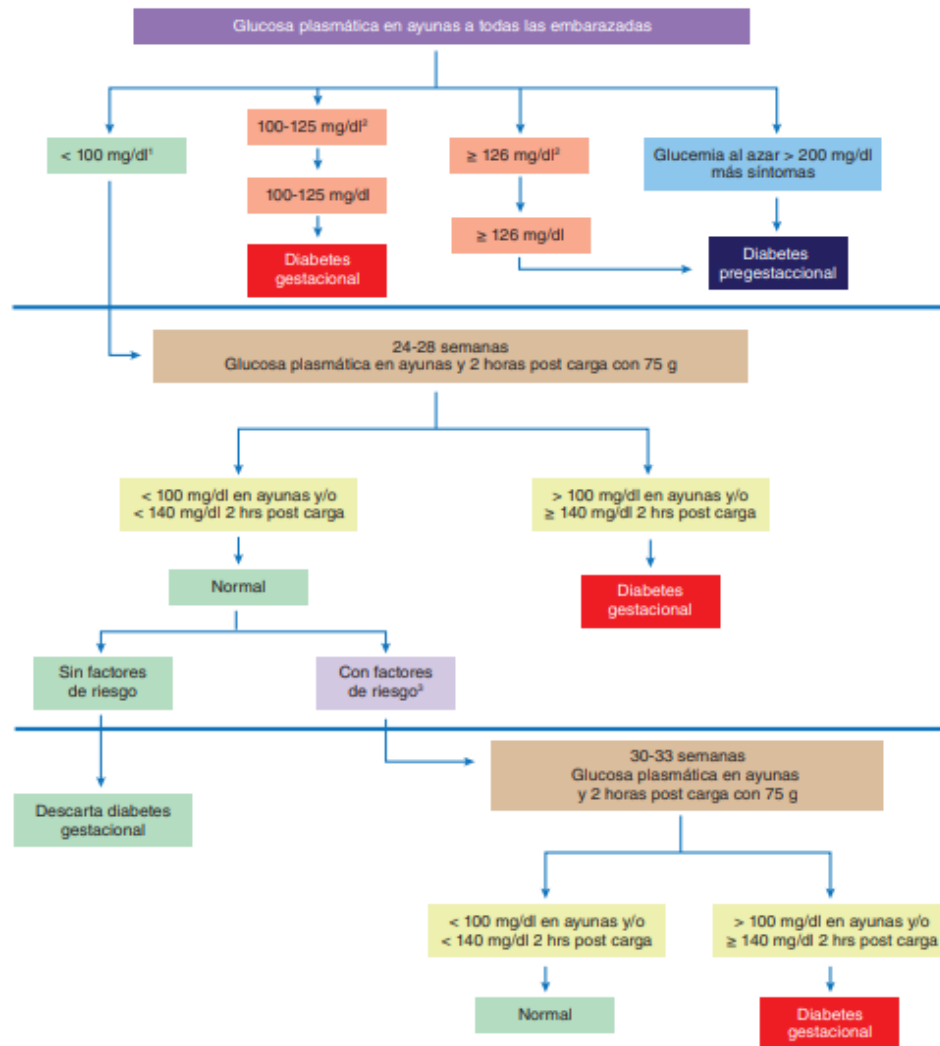


Figura 1. Algoritmo de diagnóstico de diabetes gestacional. Fuente: ALAD, 2016.

Los factores de riesgo para la Diabetes gestacional son:

- Antecedentes familiares de Diabetes.
- Ser mayor de 30 años.
- Índice de masa corporal (IMC) $\geq 30 \text{ kg/m}^2$.
- Glucemia en ayunas $>85 \text{ mg/dl}$.
- Historial previo de Diabetes Gestacional.
- Macrosomía en embarazo previo, con peso al nacer $> 4,000 \text{ g}$.
- Signos de Insulinresistencia previos al embarazo.

- Antecedentes de alto (>4,000 g) o bajo (<2,500 g) peso de la madre al nacer.
- Etnia con alta prevalencia en Diabetes (ALAD, 2016).

1.5. Complicaciones de la Diabetes Gestacional.

En la Diabetes gestacional se pueden desarrollar complicaciones a corto y a largo plazo, para la madre, el feto y el neonato.

Complicaciones fetales:

Si durante el embarazo no se realizan los controles glucémicos pertinentes, el estado de hiperglucemia sostenida en el organismo materno puede desencadenar complicaciones fetales. Estas complicaciones se distinguen por la presencia de hiperglucemia e hiperinsulinismo fetal, que provocarán la hipertrofia de los tejidos sensibles a la insulina (adipocitos, músculo e hígado), generando un crecimiento desproporcionado, que dará como resultado la macrosomía fetal (peso al nacer superior a 4000 gr). Se trata de la complicación más habitual de la diabetes gestacional, que puede aumentar el riesgo de cesárea, distocia de hombro durante el parto, fractura de clavícula, parálisis braquial y asfixia del recién nacido (Sociedad Española de Diabetes, 2022). Un feto macrosómico (grande para la edad gestacional) físicamente se caracteriza por presentar una composición corporal alterada, con disminución del contenido de agua corporal (10%) y aumento del espesor (50%) de la grasa subcutánea, por hiperplasia e hipertrofia de los adipocitos. También, se puede observar un aumento significativo en el diámetro de los hombros y del tórax. Por tal motivo, la incidencia de las complicaciones intraparto relacionadas con distocia de hombros en gestantes diabéticas (3-9%) es superior a las no diabéticas (0,2-2,8%).

Otra de las alteraciones, conocida como síndrome de distrés respiratorio ocurre debido a la inmadurez pulmonar, a causa de que la insulina inhibe la acción estimulante que el cortisol ejerce sobre la producción

de lecitina por las células tipo II del pulmón, originando un déficit de surfactante que dificulta la respiración del neonato en la vida extrauterina.

La última complicación y la más temida es la muerte fetal. Aunque ya no sea tan frecuente, las embarazadas diabéticas presentan una incidencia hasta 9 veces superior que las no diabéticas. Suele ocurrir en el tercer trimestre, como consecuencia de un mal control metabólico asociado a la preeclampsia. El estado de hiperinsulinismo fetal, provoca mayor consumo de oxígeno, pudiendo producir hipoxia.

Complicaciones neonatales:

-Hipoglucemia neonatal, que se define como la concentración de glucosa en sangre por debajo de los 35-40 mg/dl durante las primeras 12 horas de vida y se estima que entre el 30-50% de los nacidos de madres diabéticas presentan hipoglucemia neonatal frente a un 0,5-4% de aquellos cuyas madres no son diabéticas.

-Policitemia neonatal, condición en la que el recién nacido presenta un hematocrito venoso > 65% como resultado del aumento de la eritropoyesis en el feto ante la hipoxia fetal. Aproximadamente el 30% de los recién nacidos de gestantes diabéticas presentan esta condición.

-Hiperbilirrubinemia neonatal, es el aumento de la bilirrubina en sangre del recién nacido > 13 mg/dl, ocurre en un 20% de los neonatos y es fundamental su tratamiento para evitar posibles secuelas neurológicas.

-Hipocalcemia neonatal, se define como la concentración de calcio en sangre menor a 7 mg/dl. Afecta aproximadamente al 50% de los recién nacidos de gestantes diabéticas.

-Hipertrofia cardíaca, ocurre en un 35-40% de los recién nacidos y se caracteriza por un aumento del grosor del tabique interventricular y de las paredes ventriculares (Antón Grández, 2020).

Complicaciones a largo plazo en el niño:

Las complicaciones no se limitan al periodo neonatal, sino que también pueden surgir a largo plazo. La descendencia de las mujeres con DG tiene mayores probabilidades de presentar sobrepeso, obesidad infantil, síndrome metabólico, hipertensión arterial y diabetes tipo 2.

Complicaciones maternas:

Entre las complicaciones maternas a corto plazo se incluyen preeclampsia, riesgo de parto prematuro y mayor probabilidad de requerir cesárea.

Tras el parto la mayoría de las mujeres con DG vuelven al estado de normoglucemia de forma inmediata. Aun así, a largo plazo es más probable que vuelva a desarrollar diabetes en futuros embarazos, aumentando el riesgo de padecer diabetes tipo 2, por lo que se aconseja reevaluar la situación metabólica de las pacientes que han presentado DG a partir de las 4-12 semanas posparto (Sociedad Española de Diabetes, 2022).

CAPÍTULO 2. ABORDAJE TERAPÉUTICO INTEGRAL**2.1. Tratamiento de la Diabetes Gestacional**

Inicialmente se busca educar a la paciente sobre lo referido a su enfermedad, mediante la adopción de medidas higiénico dietéticas (tratamiento no farmacológico). Estas medidas tienen como fin, lograr el control metabólico de la paciente para disminuir los principales riesgos asociados a esta patología, poniendo en marcha un plan alimentario que le permita regular la glucemia, acompañado de ejercicio físico adecuado a su condición. Si con estos cambios, no se logran las metas glucémicas, se deberá considerar la aplicación del tratamiento farmacológico (Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Buenos Aires, 2022).

2.2. Tratamiento No Farmacológico

El tratamiento no farmacológico consiste en la educación diabetológica, el automonitoreo glucémico, la dieta y la realización de actividad física.

Educación diabetológica:

Es fundamental que la persona diabética posea los conocimientos necesarios sobre su enfermedad, ya que se evidencia, que un paciente que ha recibido y adquirido educación diabetológica, que comprende el objetivo del tratamiento, que es consciente de los riesgos que conlleva no lograr el control metabólico, presenta una mayor adherencia al tratamiento así como un menor desarrollo de complicaciones (Learreta Fresno, 2021).

Por tal razón, el mejor modo de lograr el éxito del tratamiento en la gestante es ofreciendo información confiable, adecuada y concisa sobre los posibles riesgos materno-fetales, educando y aconsejando sobre cómo realizar un adecuado control metabólico, orientando sobre medidas higiénico-dietéticas y en aquellos casos que requieran tratamiento con insulina, ofrecer asesoramiento sobre su correcto uso. Todo ello, con el fin de conseguir cifras de glucosa en sangre dentro de los rangos saludables para la madre y el feto (Antón Grández, 2020).

Mediante la educación, se busca que la paciente conozca qué es la diabetes gestacional y la importancia de su tratamiento. Si se inyecta insulina, que comprenda sobre sus efectos, como inyectarla, que dosis y como conservarla correctamente.

A partir de sus resultados obtenidos en los automonitoreos glucémicos, saber interpretarlos y anotarlos, lo que le permitirá reconocer situaciones de hiperglucemia o hipoglucemia y también poder prevenirlas. Así podrá integrar el tratamiento a su vida cotidiana y prevenir posibles complicaciones durante el embarazo (ALAD, 2016).

Monitoreo Glucémico

El automonitoreo glucémico (AMG) permite conocer el perfil glucémico del paciente que le posibilitará, al profesional elaborar un plan de tratamiento personalizado.

A su vez, permitirá a los pacientes o sus cuidadores, controlar los niveles de glucosa en sangre pudiendo efectuar ajustes en su día a día en base a la ingesta de alimentos y/o actividad física realizada, logrando impedir episodios tanto de hipoglucemia como de hiperglucemia.

Es ampliamente recomendado en los casos de diabetes gestacional para poder evitar posibles complicaciones. Además, si la paciente requiere ser tratada con insulina, el monitoreo glucémico facilitará el ajuste de la dosis de insulina y el control de la glucosa en valores seguros minimizando riesgos de hipoglucemia (ALAD, 2019).

Según ALAD (2016) se establecen como metas de control glucémico los siguientes valores expuestos en la tabla 1.

Medición	Valores (mg/dl)
Glucemia en ayunas	70-90
Glucemia 1h posprandial	85-140
Glucemia 2h posprandial	80-120

Tabla 1. Objetivos de control metabólico. Fuente: ALAD, 2016.

La frecuencia del automonitoreo dependerá de las necesidades de cada paciente. Como sugerencia, un control óptimo consta de 4 mediciones por día, 1 en ayunas y 3 posprandiales: a las 2 horas post desayuno, almuerzo y cena (Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Buenos Aires, 2022).

Según la Asociación Estadounidense de Diabetes (ADA, 2025) además de los controles en ayunas y posprandiales, también se recomienda realizar mediciones preprandiales cuando se utiliza la terapia basal-bolo para poder realizar el ajuste de dosis de la insulina de acción rápida antes de las comidas.

El punto clave del AMG reside en la comprensión de la paciente y de su destreza para realizar las mediciones. Por ello, es indispensable la comunicación con el equipo tratante sobre las instrucciones y medidas a tomar. Además, se recomienda que la paciente lleve un registro de los tiempos y los resultados obtenidos para un mayor control (López S, 2016).

Procedimiento y partes del glucómetro

El automonitoreo se realiza mediante el uso de un glucómetro, que es un dispositivo capaz de medir los niveles de glucosa en una muestra de sangre capilar. El dispositivo está compuesto por: tiras reactivas, lancetas y el aparato medidor (Saludsa, 2023).

Las lancetas están diseñadas para inducir el sangrado en la punta de los dedos y obtener una pequeña muestra de sangre. Se utilizan junto con un dispositivo de punción, que la sostiene en su lugar y la libera rápidamente para que pueda penetrar la piel (Sternik, 2017).

Las tiras reactivas contienen elementos químicos que, al entrar en contacto con la sangre, reaccionan para determinar la cantidad de glucosa presente (Saludsa, 2023).

Factores que pueden alterar los resultados de la glucometría

- Si las tiras reactivas se encuentran vencidas o deterioradas, pueden dar errores en la medición.
- Las tiras y el glucómetro pueden deteriorarse por exposición a la humedad y las temperaturas extremas. Deben ser almacenados en un espacio seco y a temperatura ambiente.
- El glucómetro puede arrojar medidas erróneas por desgaste, falta de baterías o suciedad. Lo ideal es higienizar diariamente y verificar regularmente su funcionamiento. Las instrucciones del dispositivo orientan sobre los cuidados necesarios.
- Los residuos de alcohol en la piel pueden interferir con los resultados. Por eso, es recomendable lavarse las manos con agua y jabón y secarlas muy bien antes de tomar la muestra.

- Si la muestra de sangre es pequeña, habrá un error en la medición. Lo recomendable es presionar el sitio de punción hasta conseguir una muestra lo suficientemente grande.
- Si se realiza una técnica inapropiada, se pueden producir errores en la medición. Cada dispositivo tiene una forma de uso diferente, por eso se debe revisar el manual de instrucciones para poder aplicar la técnica correcta y obtener resultados confiables ("Glucometría: cómo evitar errores en su resultado", 2024).

Dieta:

La terapia consta de un plan nutricional individualizado, que debe proporcionar una ingesta calórica adecuada para promover la salud materna/fetal, alcanzar los objetivos glucémicos y promover un aumento de peso adecuado. No hay una recomendación definitiva, pero se utiliza como referencia la ingesta mínima de 175 g de carbohidratos, 71 g de proteínas y 28 g de fibras. Además, el tipo y la cantidad de carbohidratos influyen en los niveles de glucemia. El consumo de carbohidratos complejos por sobre los simples, darán como resultado un mayor control de la glucemia en ayunas y posprandial, ácidos grasos libres más bajos y una mejora en la acción de la insulina.

En caso de que la embarazada se encuentre bajo tratamiento con insulina, es importante que las cantidades de carbohidratos a consumir, coincidan con la dosis de insulina a aplicar, para evitar la hipo/hiperglucemia. Es por ello que es importante consultar con un nutricionista, quien podrá elaborar un plan alimentario personalizado, según la relación insulina-carbohidratos-peso de la gestante (ADA, 2024). También es importante destacar, que el plan alimentario debe estar adaptado a la realidad de la paciente y a su situación socioeconómica, ya que al estar dentro de sus posibilidades, se podrán lograr mayores resultados que en una dieta perfecta (López S, 2016).

Es importante mantener horarios fijos para las comidas y fraccionarlas en 3 comidas principales diarias (desayuno, almuerzo y cena) y realizar de 2-4 colaciones para evitar episodios de hipoglucemias en ayunas e hiperglucemias postprandiales. Se recomienda evitar aquellos alimentos de alto índice glucémico como el azúcar, la miel, los jugos/refrescos, panes y cereales refinados. Más bien, es necesario aconsejar sobre el consumo de hidratos de carbono complejos, con alto contenido en fibra como los cereales integrales, las frutas y las verduras. Al limitar la ingesta de carbohidratos para controlar los picos de glucemia, se debe garantizar un aporte mínimo diario de 175 g para evitar la cetosis, a la que hay mayor predisposición durante el embarazo (García Goñi y Zugasti Murillo, s,f).

Actividad física:

El ejercicio físico es un factor que influye de manera positiva en los niveles de glucemia de la gestante, ya que aumenta la sensibilidad de la insulina en el músculo, aumenta la vascularización de los tejidos susceptibles a la insulina y disminuye los niveles de ácidos grasos libres contribuyendo a un mayor consumo de glucosa (Antón Grández, 2020). Se deberá implementar un plan de ejercicios, adaptado a la capacidad física de la mujer, adecuado a su condición y a su estado obstétrico. Además, se tendrá en cuenta el esquema insulínico prescrito y su relación temporal con el ejercicio. Se pretende evitar el sedentarismo y el reposo innecesario, salvo que sea por indicación médica (López S, 2016).

La realización de ejercicios en los que predomina la actividad de las extremidades superiores serían los que menos afectarían al útero, con menor riesgo de provocar contracciones o de disminuir su oxigenación. Se aconseja suspender en caso de que aumenten las contracciones uterinas, en caso de embarazo múltiple, durante episodios de hipo e hiperglucemia con cetosis, si presenta antecedentes de infarto, o si presenta hipertensión asociada al embarazo (ALAD, 2016).

La Asociación Estadounidense de Diabetes (2025) indica que existen estudios que sugieren que entre el 70 y el 85 % de las embarazadas con diabetes gestacional pueden regular la enfermedad solamente con cambios en su estilo de vida, sin necesidad de recurrir al tratamiento farmacológico. Se han evidenciado mejoras en los resultados de la glucemia a través de la realización de actividad física y con ello la disminución en la necesidad de iniciar el tratamiento con insulina o de aminorar la dosis diaria de aplicación.

2.3. Tratamiento Farmacológico

Si luego de la implementación del tratamiento no farmacológico, la embarazada no logra un adecuado control glucémico, se deberá recurrir al tratamiento con insulina. Sin embargo, en el caso de que la gestante presente valores muy elevados de glucemia al momento del diagnóstico, se podrá considerar el tratamiento con insulina desde el inicio (Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Buenos Aires, 2022).

La insulina es el fármaco elegido para tratar la diabetes gestacional. No se recomienda el uso de metformina y de gliburida, solas o en combinación ya que ambos fármacos atraviesan la placenta hasta el feto y pueden no ser suficientes para lograr los objetivos glucémicos. Además, carecen de datos de seguridad a largo plazo para la descendencia (ADA, 2025).

2.3.1. Insulinas aprobadas para su uso durante el embarazo

Las insulinas autorizadas en Argentina para su uso durante el embarazo son: insulina NPH, corriente y los análogos detemir y aspártica. Además, recientemente en el año 2022 fue autorizado el análogo de insulina degludec, en casos donde se justifique su uso (Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Buenos Aires, 2022).

Dado que la insulino terapia es el tratamiento farmacológico de primera línea para las gestantes con diabetes, se aconseja iniciar el tratamiento con insulina NPH humana por demostrar hasta la fecha, mayor evidencia

científica a favor. Según los resultados obtenidos en el automonitoreo glucémico se indicará la aplicación de insulina NPH sola, o junto con bolus de insulina rápida.

Las insulinas de acción rápida que fueron aprobadas por la FDA son: la insulina regular humana (categoría A) y el análogo de insulina aspártica (categoría B). En cuanto al análogo Lispro, en Argentina la disposición 2510/12 de la ANMAT indica que en el estudio realizado no se presentaron efectos adversos ni en el feto ni en el recién nacido. No obstante, no hay suficiente evidencia donde se hayan realizado estudios adecuados y bien controlados en mujeres embarazadas.

El uso de insulina glargina durante el embarazo no está aprobado por falta de estudios que la respalden.

Dosis de insulina indicada en diabetes gestacional

Se recomienda iniciar con 0,1-0,2 UI/kg de peso actual de insulina NPH o en combinación con insulina prandial, con un régimen individualizado según los resultados obtenidos en el automonitoreo glucémico y según las necesidades de cada paciente (ALAD, 2016).

Dispositivos para administración de insulina

Jeringa y aguja

La dosis de insulina se encuentra contenida en viales, de donde se extrae mediante una aguja a la jeringa, para luego inyectarla en el tejido subcutáneo (Salzberg et al., 2022).

Partes de la jeringa:

- **Barril:** es la cámara en forma de cilindro que contiene a la insulina. Está marcado con líneas que indican el volumen de insulina que puede contener, medido en unidades de insulina o en mililitros.
- **Émbolo:** El émbolo es una varilla móvil que se encuentra contenida dentro del barril. Al presionar el émbolo, la insulina se expulsa fuera de la jeringa a través de la aguja. Al tirar de ella hacia atrás, la jeringa se carga de insulina.

- **Aguja:** La aguja, unida al extremo del barril, es un tubo muy delgado que inyecta insulina en el cuerpo. Las agujas varían en longitud y calibre ("Una guía sobre cómo leer una jeringa de insulina", 2024).

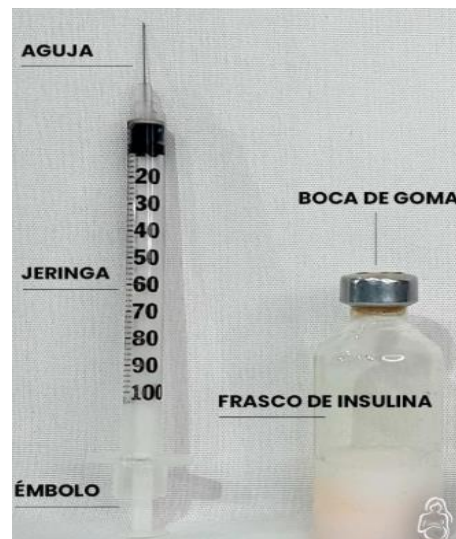


Figura 2. Partes de la jeringa y el frasco de insulina. Fuente: Salzberg et al., 2022.

Tamaños de jeringas de insulina

Las jeringas de insulina vienen en diferentes tamaños y contienen distintas unidades de insulina. Una jeringa de 0.3 ml puede contener hasta 30 unidades de insulina, la de 0.5 ml puede contener hasta 50 unidades de insulina y una jeringa de 1 ml puede contener hasta 100 unidades de insulina.

El tamaño adecuado a utilizar, dependerá de la dosis de insulina necesaria para el paciente; por ejemplo para dosis inferiores a 30 unidades se recomienda una jeringa de 0.3 ml, para 30-50 unidades una jeringa de 0.5 ml y para 50-100 unidades lo ideal es una jeringa de 1 ml ("Una guía sobre cómo leer una jeringa de insulina", 2024). En argentina se encuentran disponibles las jeringas de 0.3, 0.5 y de 1ml.

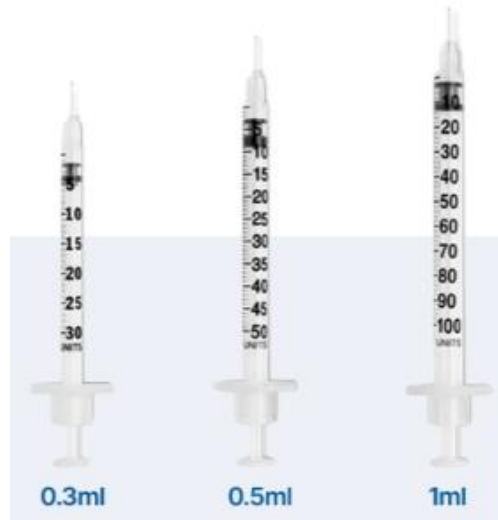


Figura 3. Jeringas de insulina. Fuente: Beausang, 2024.

Marcas en la jeringa

Las líneas numéricas están marcadas en intervalos específicos, dependiendo del tamaño de la jeringa, para garantizar un dosaje preciso de insulina. Las jeringas de 0.3 ml y de 0.5 ml están numeradas en intervalos de 1 unidad, mientras que la jeringa de 1 ml está numerada en intervalos de 2 unidades (Beausang, 2024).

Lapiceras de insulina

Una lapicera de insulina es un dispositivo para aplicar inyecciones de insulina, en el cual se puede graduar la dosis de insulina a inyectar, con un selector en la parte exterior de la lapicera.

Existen lapiceras de insulina tanto desechables como reutilizables. Las desechables están pre-cargadas con una cantidad fija de insulina que está lista para utilizar. Cuando se agota la insulina, se desecha la lapicera y se utiliza una nueva la próxima vez. Las reutilizables no se desechan. Si no que se recargan con un cartucho de insulina que ya viene cargado con una cantidad determinada. Cuando se agota la insulina, se reemplaza un nuevo cartucho en la lapicera (Healthwise, 2024).

Partes de la lapicera

Una lapicera consta de una reserva de insulina, una aguja descartable para perforar la piel y suministrar la insulina al tejido subcutáneo, un selector de dosis de insulina, y un mecanismo de liberación (botón de inyección).



Figura 4. Partes de la lapicera de insulina. Fuente: Álvarez, 2016.

Ventajas del uso de lapiceras

- Son más fáciles de usar que un frasco y una jeringa.
- La administración de insulina es menos dolorosa al usar la aguja más pequeña de una lapicera que usar la aguja de una jeringa.
- Se administran dosis más precisas de insulina. Cuando se carga insulina en una jeringa, es necesario medir con cuidado para no cargar demasiada insulina ni muy poca. Pero con una lapicera, se realiza el ajuste con un selector a la cantidad de insulina que se desea.
- Son más prácticas que las jeringas para personas que presentan alguna dificultad visual o motora, que complican el uso de una jeringa.
- Pasan más desapercibidas ante el uso en público.
- No se necesita llevar frascos de insulina y jeringas a todos los sitios. Una lapicera de insulina cabe en el bolsillo o en un bolso (Healthwise, 2024).

2.3.2. Técnica de aplicación de la insulina

La técnica apropiada consiste en la administración de la insulina en las zonas adecuadas del cuerpo, la rotación del sitio de inyección y también el cuidado de estas zonas ya que se debe evitar la aparición de infecciones o de otras complicaciones.

El área de administración es el tejido subcutáneo y se debe evitar la administración intramuscular, ya que la absorción en este tejido ocurre de manera impredecible y puede producir efectos variables sobre la glucosa, como la hipoglucemia inesperada. Lo que puede ocurrir en personas muy delgadas o si se utilizan agujas que sean muy largas. La evidencia reciente recomienda el uso de agujas cortas de 4mm, ya que han demostrado ser tan eficaces como las agujas más largas, inclusive en personas con obesidad.

Las zonas del cuerpo recomendadas para la inyección incluyen el abdomen, el muslo, los glúteos y la parte superior del brazo. Es muy importante la rotación de los sitios de inyección, para evitar que aparezca la lipohipertrofia, una acumulación de grasa subcutánea en respuesta a la adipogénesis ocasionada por la insulina. Esta aparece como áreas suaves y elevadas, que pueden provocar una absorción errática de la insulina, variaciones en la glucemia y episodios de hipoglucemia inexplicables.

La realización de una técnica adecuada es un componente clave en el tratamiento de la diabetes, para asegurar la eficacia de la terapia y la obtención de mejores resultados en el control de la glucemia. Por ello, es importante reevaluar ocasionalmente la técnica de aplicación, para corroborar si se está realizando correctamente, evaluar el estado del dispositivo de inyección y examinar las áreas corporales de aplicación.

La selección del dispositivo de administración (vial y jeringa/lapiceras) dependerá de distintos factores como la accesibilidad, costos, coberturas y necesidades individuales (ADA, 2025).

La insulina se administra a través de la inyección en el tejido subcutáneo donde se quedará depositada, de modo que se irá absorbiendo gradualmente. Recomendaciones:

- Explorar la zona de administración, evitando inyectar en las zonas que puedan presentar bultos, moretones, heridas o fisuras.
- Higienizar el área de aplicación: no es necesario desinfectar la piel con alcohol, pero sí es importante el lavado de manos.
- Si se utilizan agujas de 4, 5 o 6 mm de largo, se debe insertar la aguja entera en ángulo de 90°.
- Esperar 10 segundos antes de retirar la aguja.
- No frotar la piel después de extraer la aguja.
- Desechar la aguja utilizada, tal y como indica su ficha técnica, ya que son de un solo uso.
- En caso de utilizar agujas de 8 mm de largo, se debe pellizcar suavemente la piel, levantando un pliegue entre los dedos pulgar e índice e insertar la aguja entera en la piel con un ángulo de 45°. Sin embargo actualmente no se aconseja utilizar dicha longitud (Centro para la Innovación de la Diabetes Infantil, 2022).

Zona de aplicación y velocidad de absorción

La insulina puede inyectarse en distintas partes del cuerpo (Figura 5), las cuales van a influir en su velocidad de absorción (Tabla 2).

Se debe tener en cuenta el tipo de insulina a utilizar para la elección de la zona y su correcta absorción. Se recomienda aplicar insulina NPH o análogos de acción lenta en muslos y glúteos, y reservar la zona de brazos y abdomen para la insulina regular o análogos de acción rápida (Bande Rodríguez et al., s.f).

Zona del cuerpo	Velocidad de absorción
Muslos	Lenta
Glúteos	Lenta

Abdomen	Rápida
Brazos	Rápida

Tabla 2. Elección del área de aplicación según la absorción. Fuente: Bande Rodríguez et al., s.f.

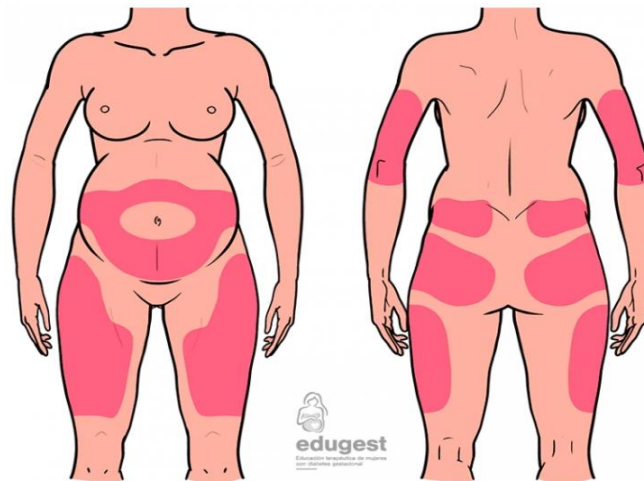


Figura 5. Zonas del cuerpo en donde se puede aplicar la insulina. Fuente: Salzberg et al., 2022.

Formas de administración:

A. Inyección con jeringa

1. Lavarse y secarse bien las manos.
2. Quitar la tapa del frasco de insulina.
3. Limpiar la boca de goma del frasco utilizando una gasa con alcohol.
4. Quitar la tapa de la jeringa.
5. Aspirar aire dentro de la jeringa a una dosis igual a la dosis de insulina que se va a administrar.
6. Introducir la aguja a través de la goma que está en la parte superior del frasco. Empujar el émbolo para que el aire salga de la jeringa y entre al frasco.



Figura 6. Demostración de la inserción de la aguja en el frasco.

Fuente: Salzberg et al., 2022.

7. Dar vuelta el frasco de insulina y la jeringa.



Figura 7. Extracción de la insulina con la jeringa. Fuente: Salzberg et al., 2022.

8. Cargar la jeringa con insulina; tirar lentamente el émbolo hacia atrás hasta la dosis necesaria de insulina.
9. Hacer un pliegue suave en la piel e inyectar la aguja a noventa grados con respecto a la piel.



Figura 8. Inserción de la aguja en la piel. Fuente: Salzberg et al., 2022

10. Soltar la piel y lentamente presionar el émbolo para inyectar toda la insulina. Esperar unos segundos antes de retirar la aguja.

11. Tapar la jeringa y colocarla en un recipiente con una tapa hermética y asegurarse de que esté bien cerrado (Salzberg et al., 2022).

Recomendaciones:

- El paciente debe asegurarse de que la jeringa es la adecuada para la concentración de insulina que utiliza para evitar sobredosis o dosis insuficientes.
- Si se observan burbujas de aire en la jeringa, se debe golpear suavemente el tambor de la jeringa para llevarlas a la superficie y eliminarlas empujando el émbolo hacia arriba.
- Las agujas de jeringa deben utilizarse sólo una vez ya que dejan de ser estériles después de su uso (Álvarez, 2016).

B. Inyección con lapicera

1. Preparación de la lapicera

- Si es nueva, deberá sacarse del refrigerador 30 minutos antes de utilizarla. La insulina debe ser inyectada a temperatura ambiente.
- Lavarse las manos para disminuir el riesgo de una infección.

- Quitar la tapa de la lapicera y limpiar el área donde se conecta la aguja con un hisopo con alcohol.
- Colocar una aguja nueva: Quitar la etiqueta adhesiva de la aguja pero no la tapa exterior. Empujar la aguja directo a la lapicera y girarla en sentido de las manecillas del reloj hasta que no pueda girar más. Asegurando que la aguja esté derecha.
- Quitar las tapas a la aguja: Quitar la tapa exterior y guardar. Quitar la tapa interior y desecharla.
- Sacar el aire de la lapicera (purgar): El aire podría provocar dolor durante la inyección. Se debe girar el selector de dosis a 2 unidades, sostener la lapicera y apuntar la aguja hacia arriba. Golpear suavemente la lapicera para mover las burbujas de aire hacia la parte de arriba y pulsar el botón de inyección para que salga una gota de insulina en la punta de la lapicera. Si no aparece la gota, cambiar la aguja y repetir el purgado.
- Seleccionar la dosis correcta de insulina: Girar el selector al número de unidades a inyectar. El indicador de la parte lateral debe alinearse con la dosis. No se podrá elegir una dosis mayor al número de unidades que quedan en la lapicera porque lo que debe usarse una nueva si no hay suficiente insulina restante ("Plumas Para Insulina", 2025).



Figura 9. Colocación de la aguja en la lapicera. Fuente: Vergara, s.f.

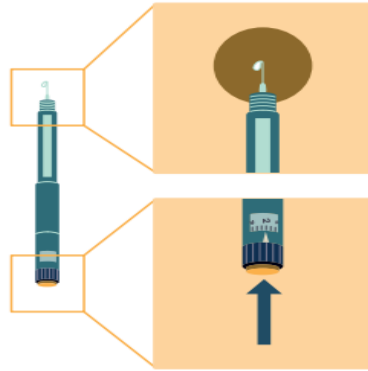


Figura 10. Purga del aire en la lapicera. Fuente: Vergara, s.f.



Figura 11. Selección de la dosis a aplicar. Fuente: Vergara, s.f.

2. Aplicación de la insulina

- Elección de la zona de aplicación
- Hacer un pequeño pliegue con los dedos.
- Colocar la lapicera a 90 grados con respecto a la piel.
- Inyectar la dosis de insulina seleccionada pulsando el botón dosificador, controlando el visor para confirmar que llegue a cero.
- Esperar 10 segundos.
- Soltar el pliegue y retirar la aguja de la piel ("Plumas Para Insulina", 2025).

Pliegue correcto:

Se debe realizar suavemente, levantando la piel con el pulgar y el dedo índice.



Figura 12. Pliegue para la inyección subcutánea. Fuente: Álvarez, 2016.

2.3.3 Reacciones adversas a la administración de insulina

Es importante seguir una técnica de aplicación apropiada para asegurar que la insulina sea absorbida de manera efectiva. De lo contrario, una administración incorrecta puede provocar:

- Hipoglucemia: niveles bajos de glucosa en sangre, por exceso de insulina. Sus síntomas son temblor, sudoración, irritabilidad, entre otros.
- Hiperglicemia: niveles altos de glucosa en sangre por recibir una dosis menor a la necesaria de insulina. Sus síntomas incluyen sed intensa, orinar frecuentemente, visión borrosa.
- Lipohipertrofia: engrosamiento de la grasa bajo la piel por inyectar insulina repetidamente en la misma zona. Esto dificulta la absorción de insulina.
- Sangrado y hematomas: La aparición de sangrados y hematomas es común si no se emplea una técnica de inyección adecuada. Se debe evitar las inyecciones en estas zonas puesto que la insulina se absorbería de manera impredecible. Esto puede ocurrir por:
 1. Inserción/ Extracción brusca de la aguja.
 2. Frotar la zona tras la inyección.
 3. Reutilizar agujas.

Errores más comunes en la técnica de inyección

No purgar el aire

Previo a la inyección, es esencial purgar el aire de la jeringa o lapicera.

No hacerlo puede provocar:

- Inyección de aire en lugar de insulina, por lo que no haría efecto.
- Dolor y sensación de quemazón durante la inyección.
- Mayor riesgo de sangrado e inflamación.
- Imprecisión de la dosis administrada.

No esperar suficiente tiempo

Luego de introducir la aguja y administrar la insulina se debe esperar de 5 a 10 segundos antes de extraerla. Esto evitaría:

- Filtración de la insulina por el orificio de salida. Esto provocaría una absorción incorrecta de la dosis.
- Riesgo de sangrado. La extracción rápida puede dañar vasos sanguíneos.
- Dolor e inflamación en el punto de inyección.
- Formación de hematomas o bultos bajo la piel.

No rotar los sitios

Es fundamental rotar los sitios de inyección para permitir que la piel se regenere y así evitar el desarrollo de lipohipertrofias, que dificultan la absorción de insulina. Esto implica:

- Alternar entre zonas: abdomen, muslos, brazos, glúteos.
- Dentro de una misma zona, variar cada día unos 2 cm respecto al sitio anterior.

Además se debe tener en cuenta a la hora de rotar, de no inyectar la insulina en una extremidad que se va a utilizar para realizar actividad física. Los músculos en actividad promueven una absorción más rápida, lo que aumentaría el riesgo de hipoglucemia, por ello es mejor administrar en una zona alejada del grupo muscular que se empleará.

Reutilización de agujas

Reutilizar la misma aguja para múltiples inyecciones es un error muy común, por motivos de comodidad o reducción de costos. Sin embargo, esto implica:

- Dolor durante la inserción, por el uso reiterado que deteriora la punta de la aguja.
- Riesgo de infección, por el ingreso de gérmenes a través de la aguja.
- Mayor probabilidad de sangrado y hematomas.
- Riesgo de rotura de la aguja dentro de la piel.

Lo ideal es utilizar una aguja nueva estéril para cada inyección, ya sea en caso de utilizar jeringas como lapiceras de insulina.

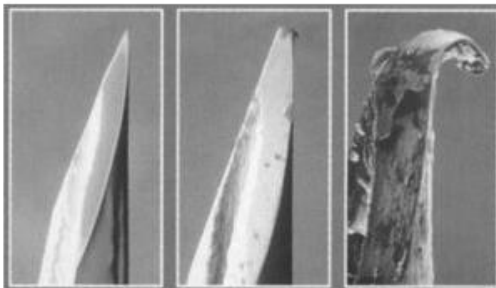


Figura 13. Aguja nueva - aguja luego del primer uso - aguja después de 6 usos. Fuente: Álvarez, 2016.

No revisar y actualizar la técnica

Con el tiempo, las personas tienden a descuidar su técnica de inyección, lo que puede llevarlas a cometer errores. Por ello es importante:

- Reeducarse constantemente con el personal sanitario para refrescar la técnica y aclarar posibles dudas.
- Leer las instrucciones del fabricante sobre cada nuevo dispositivo de inyección.

- Corregir malos hábitos, como no purgar el aire, insertar la aguja de forma incorrecta, no rotar los sitios de aplicación, entre otros.

Almacenamiento incorrecto

Si la insulina se expone a temperaturas demasiado altas o bajas durante largos periodos, puede volverse menos efectiva.

Pudiendo evidenciarse con la aparición de cambios en la apariencia de la insulina, como alteración del color, presencia de partículas en suspensión o consistencia turbia (Insujet, 2023).

2.3.4 CONSERVACIÓN DE LA INSULINA

- **Se recomienda conservar la insulina en la heladera, a una temperatura entre 4 y 8°C.** Nunca por debajo de los 2°C, ya que podría perder su eficacia.
- **La insulina no debe congelarse**, por lo tanto nunca debe guardarse en el congelador. Y se debe evitar almacenar la insulina en la parte posterior del refrigerador.
- **No se debe exponer la insulina a la luz o calor intenso**, se recomienda conservarla en sitios donde no se exponga al sol de forma directa (en el automóvil, cerca de una ventana, etc.).
- **La lapicera/vial de insulina que está en uso** se puede mantener a temperatura ambiente.
- **La temperatura ambiente no debe superar los 30°C** (entre 15°C y 29°C).
- **En situaciones de calor intenso**, se aconseja guardar las insulinas dentro de un contenedor térmico enfriado con refrigerantes o envuelta en un paño húmedo para mantenerla fresca.
- **Luego de su primer uso**, el vial o lapicera de insulina se puede utilizar durante los próximos 28 - 30 días siguientes. Pasado este tiempo deberá

desecharse. También se deberá desechar en caso de haber estado expuesta a una temperatura ambiente superior a 29°.

- **Comprobar siempre la fecha de caducidad de la insulina.** El envase que no está en uso pero que está almacenado en el refrigerador, se mantendrá en buen estado durante el período indicado en la fecha de caducidad. Por ello, es importante controlar antes de abrir un nuevo vial/lapicera (Goicoechea, 2022)

CAPÍTULO 3. ATENCIÓN FARMACÉUTICA INTEGRAL

3.1. Atención Farmacéutica

Se estableció que la Atención farmacéutica (AF) está compuesta de “las actitudes, los comportamientos, compromisos, inquietudes, los valores éticos, las funciones, conocimientos, responsabilidades y las destrezas del farmacéutico en la prestación de la farmacoterapia, teniendo como resultado logros terapéuticos definidos en la salud y la calidad de vida del paciente” (Agamez Martínez, 2021). Es un servicio integral que conlleva un conjunto de actividades que ejerce el farmacéutico, centradas en la atención al paciente. El cual no trabajará de forma individual, sino que actuará en colaboración con el médico y otros profesionales de la salud para obtener resultados positivos en los tratamientos y, en conjunto lograr actividades que proporcionen buena salud y prevengan enfermedades.

En el transcurso de un tratamiento farmacológico generalmente surgen inconvenientes que impiden alcanzar los objetivos terapéuticos deseados (Agamez Martínez, 2021). Es por ello que se debe verificar que el medicamento a utilizar, sea adecuado para la patología y que sea administrado en dosis efectiva y segura para el paciente, para así evitar que aparezcan los llamados PRM (Problemas Relacionados con los Medicamentos). Los PRM son aquellas situaciones que durante el uso de medicamentos, puedan ser causa de la aparición de un resultado negativo

asociado a la medicación. Como por ejemplo: errores en la administración, en la conservación, dosis inadecuada, falta de adherencia, errores en la dispensación, errores en la prescripción, efectos adversos, entre otros (Dirección Provincial de Bioquímica, s.f.). Estos PRM no solo afectan a cada paciente de manera individual sino también al Sistema de Salud, ya que como consecuencia, se generan mayores cantidades de consultas médicas, hospitalizaciones y pruebas de laboratorio que implican un mayor gasto monetario que se evitaría logrando el adecuado uso de los medicamentos, bajo la coordinación de un profesional experto en farmacoterapia. Por eso, la AF es una práctica profesional donde el paciente es el principal beneficiario de las labores que realiza el farmacéutico, para mejorar su estilo de vida y sobre todo mejorar su calidad de salud (Agamez Martinez, 2021).

3.2. Atención Farmacéutica en Grupos de Riesgo

Se trata de monitorear la farmacoterapia en pacientes con enfermedades crónicas o en situaciones especiales que requieren el uso de medicamentos durante un largo tiempo, y que necesitan de educación sanitaria para sobrellevar la enfermedad. Tales como adultos mayores, pacientes polimedicados, enfermos crónicos, diabéticos, hipertensos, asmáticos, entre otros. Por ello el farmacéutico, ejerciendo su rol de educador sanitario, debe brindar información de calidad al paciente, sobre su tratamiento farmacológico y no farmacológico, promover las habilidades y capacidades de los individuos para mejorar su salud y adquirir un mayor control sobre la misma.

Educación sanitaria al paciente

La educación sanitaria (ES) consiste en capacitar al paciente para que participe en la toma de decisiones sobre su salud, poniendo a su alcance los medios necesarios para alcanzarla. Tiene como fin optimizar la comunicación entre paciente/farmacéutico, busca contribuir a que el paciente modifique y adquiera los hábitos de vida necesarios para alcanzar los objetivos

terapéuticos, además de promover el uso seguro y adecuado de los medicamentos y de prevenir potenciales complicaciones. La ES del paciente juega un papel muy importante para que éste adopte el rol que se espera dentro del equipo de salud. Por lo cual, es esencial evaluar el grado de conocimiento que tiene el paciente sobre sus problemas de salud, y de esta forma aportarle las enseñanzas necesarias, para que pueda adoptar el protagonismo deseado en su tratamiento.

Para alcanzar los resultados esperados de la educación sanitaria, se podrá hacer uso de material educativo y de recursos didácticos elaborados para temas específicos que serán de mucha ayuda en el proceso educativo, por lo tanto deben elaborarse en función de las características de la población a la cual va dirigida, además deberán realizarse en un espacio adecuado para que el paciente se sienta cómodo y que pueda existir la comunicación farmacéutico/paciente (Agamez Martinez, 2021).

El farmacéutico, desde la oficina de farmacia es el profesional sanitario más cercano y accesible a la población, que tiene la posibilidad de brindar educación sanitaria, muy especialmente, sobre el cuidado para la prevención y el tratamiento de las distintas enfermedades. Está demostrado que una población bien informada que se incluye en las iniciativas educacionales, sigue un estilo de vida más saludable, presenta mayor adherencia a los tratamientos farmacológicos, reduce los riesgos asociados a ellos, presentan un menor número de ingresos hospitalarios y, en general, mejora considerablemente su calidad de vida (Sánchez et al., 2021).

3.3. Atención Farmacéutica en diabetes gestacional

Las mujeres embarazadas que utilizan la farmacia para solucionar determinados problemas de salud, son parte de una población vulnerable al uso de medicamentos, por lo que el farmacéutico puede brindarle una línea de atención, aclarando sus dudas y exponiendo los efectos beneficiosos que podría obtener mediante el uso adecuado y seguro de los medicamentos. El profesional farmacéutico cumple un papel fundamental en el cuidado de la

salud de la mujer durante el embarazo, ya que posee conocimientos idóneos sobre medicamentos, siendo capaz de orientar y asistir a la mujer durante este período (Alves Leão Meneses y Aguiar de Mendonça, 2022).

Luego del diagnóstico de DG, la gestante necesita seguimiento médico, intervenciones restrictivas y tratamiento farmacológico para minimizar los efectos de la enfermedad y reducir los riesgos.

El farmacéutico puede marcar la diferencia en el tratamiento de las pacientes, ya que además de monitorear el uso racional de los medicamentos, también puede asesorar y educar sobre el control y prevención de la enfermedad. La adecuada adherencia al tratamiento resulta de varios factores, entre ellos se encuentra el seguimiento continuo del uso racional de los medicamentos y la comprensión por parte de la paciente de la importancia del uso adecuado para que el tratamiento sea verdaderamente eficaz y eficiente, mejorando así la calidad de vida de la paciente con diabetes.

La relación entre farmacéutico y paciente se da a través de acciones de atención farmacéutica, que buscan orientar y acompañar al paciente en el tratamiento farmacoterapéutico, para solucionar todos los problemas relacionados con el uso de medicamentos que puedan surgir, logrando así el efecto deseado. Por eso, mediante la atención farmacéutica es posible conseguir resultados más satisfactorios en relación al seguimiento de la gestante con diabetes, ya que así todo el equipo multidisciplinar podrá contribuir y el farmacéutico podrá aumentar la eficacia terapéutica del paciente. Se demostró mediante un estudio, que en un universo de 142 problemas de farmacoterapia, el farmacéutico contribuyó a resolver el 62,7% de ellos. Además, en otros estudios se encontró que el profesional colaboró en un 90% en el manejo de los pacientes diabéticos (Lira Costa Júnior y Trevisan, 2021).

La mujer con diabetes gestacional, deberá ser instruida sobre nuevos hábitos alimenticios, la práctica de actividad física, el control de la glucemia y sobre el uso de insulina, si fuera necesario. Ante esta situación, un

profesional sanitario de suma importancia es el farmacéutico, que es quien realizará el control y el seguimiento del tratamiento farmacológico. Es quien puede orientar a la gestante sobre el uso correcto de los medicamentos, su preparación y aplicación, para así lograr un adecuado control metabólico.

Es importante destacar, que el seguimiento por parte del farmacéutico es fundamental durante el embarazo, ya que puede contribuir a evitar posibles complicaciones tanto a la madre como al feto. Además, en cuanto a las medidas no farmacológicas, el farmacéutico puede asesorar a las mujeres embarazadas sobre acciones de salud encaminadas a mejorar su calidad de vida. Es por ello, que el profesional farmacéutico juega un papel fundamental a la hora de minimizar los riesgos en los casos de diabetes gestacional (Gomes de Souza Fernandes et al., 2023).

CAPÍTULO 4. EDUCACIÓN TERAPÉUTICA EN DIABETES GESTACIONAL

Frecuentemente se encuentra que los programas educativos para personas que padecen enfermedades crónicas, son creados para ofrecer información fundamentalmente técnica sobre una enfermedad, que poco considera las necesidades reales de las personas enfermas. Por lo que este tipo de información no contribuye al desarrollo de habilidades para la toma de decisiones ni favorece al autocuidado. Un programa de educación terapéutica (ET) debe estar adecuado a la persona, teniendo en cuenta que no existe un enfermo “modelo”, que cada paciente construye de manera individual y personalizada, la manera de sentir y percibir una enfermedad, y que tiene derecho a conocer sobre ella.

En el caso de la diabetes gestacional, con la aparición de nuevas técnicas de diagnóstico, control y tratamiento, ha disminuido la tasa de morbilidad y mortalidad materna/fetal a lo largo del embarazo y durante el parto. Sin embargo, estos elementos no son suficientes para obtener resultados maternos y perinatales satisfactorios en las gestantes con

diabetes. Para alcanzarlos, es necesario que el agente de salud realice con las gestantes, un conjunto de actividades destinadas a la adquisición de saberes, habilidades y estrategias de previsión y solución de problemas, que fomenten al desarrollo de aptitudes para la toma de decisiones apropiadas y que le permitan adoptar conductas de autocuidados.

Seguir rigurosamente recomendaciones terapéuticas y realizar cambios en el estilo de vida, suele resultar algo molesto, y aún más, si la paciente desconoce, por qué debe hacerlo y cuáles son los riesgos a los que se expone si no lo hace. Por ello, es muy importante instruir a la paciente en todo el proceso terapéutico de su enfermedad, y hacerla percibir la relevancia de su participación en este aspecto.

La educación como acto terapéutico, contribuye considerablemente a reducir las tasas de morbilidad y mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles y a disminuir los costos de los servicios de salud. Asimismo, consiste en una acción preventiva a mediano y a largo plazo, a la vez que permite al paciente comprender y asumir una actitud positiva ante su enfermedad, adoptando un modo de vida responsable, autónomo y comprometido con su salud. Además, la persona que posee una enfermedad crónica, debe tener la capacidad de poder identificar los signos de alarma de la enfermedad y actuar así en consecuencia.

La gestión educativa, debe seguir un proceso riguroso y continuo, en el cual se logre centrar la atención en la persona enferma y no en la enfermedad. En este sentido, resulta muy efectivo utilizar recursos didácticos que promuevan al máximo la participación activa de los pacientes en el cuidado de su enfermedad (González Padilla et al., 2015).

4.1. Propuesta de atención farmacéutica para la paciente con diabetes gestacional

Primera entrevista en la farmacia

Paso 1. Se recibe una receta con pedido de glucómetro, tiras reactivas y diagnóstico de diabetes gestacional. Se indaga a la paciente para averiguar el grado de conocimiento que posee sobre su patología.

Paso 2. En caso de que la paciente requiera información sobre la enfermedad, se procede a explicarle qué es la diabetes gestacional, qué riesgos se pueden presentar si no es tratada y cuáles serían los cuidados necesarios para transitar un embarazo sin complicaciones.

Paso 3. Alentar/instruir a la paciente en cuanto a la importancia de adoptar medidas no farmacológicas:

- ✓ Estilo de vida saludable.
- ✓ Plan de alimentación adecuado.
- ✓ Controlar diariamente los niveles de glucemia.
- ✓ Realizar actividad física supervisada, siempre y cuando no genere complicaciones.

Paso 4. Se procede a explicarle a la paciente en qué consiste el automonitoreo glucémico.

- ✓ La importancia de realizarlo correctamente.
- ✓ Qué elementos se necesitan (tiras, dispositivo de punción, lancetas y glucómetro).
- ✓ Cuales son cada uno de ellos y cómo se utilizan.

Paso 5. Demostración manual de todas las partes



Figura 14. Dispositivo de punción y lancetas-tiras reactivas-glucómetro. Fuente: "Accu-Chek Guide", s.f.



Figura 15. Glucómetro indicando resultados en mg/dl. Fuente: "Accu-Chek Guide", s.f.

Paso 6. Explicación del modo de uso del glucómetro y el armado de sus partes.

Antes de la primera medición se debe:

- Ajustar el medidor: seleccionar el idioma, la hora y fecha.
- Verificar las instrucciones de uso ("El sistema Accu-Chek Guide", s.f.).



Figura 16. Partes del dispositivo de punción. Fuente: "Accu-Chek FastClix", s.f.

Para armar el dispositivo de punción:

1. Retirar la tapa del dispositivo
2. Insertar el tambor de lancetas desde el extremo blanco hasta el tope
3. Colocar nuevamente la tapa del dispositivo
4. Girar hasta la profundidad deseada (el número elegido debe coincidir con el indicador).
5. Colocar el dispositivo sobre la piel y presionar el botón de liberación ("Accu-Chek FastClix", s.f).

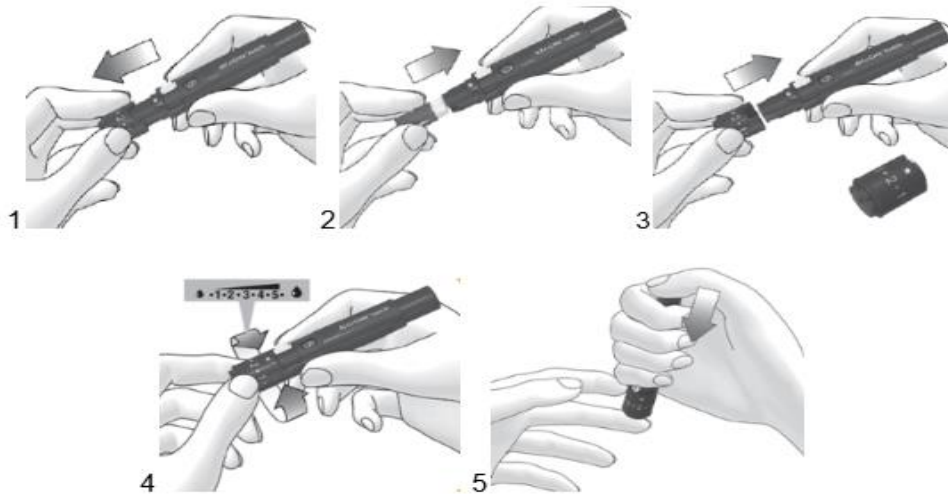


Figura 17. Armado del dispositivo de punción. Fuente: "Accu-Chek FastClix", s.f.

Paso 7. Se hace entrega del dispositivo de automonitoreo con la posterior explicación manual de la técnica. Se busca asegurar la comprensión de la paciente y la adopción de una técnica correcta.

Técnica de automonitoreo

1. Lavarse y secarse bien las manos
2. Insertar la tira reactiva en el glucómetro
3. Realizar masajes las manos para aumentar la circulación

4. Utilizar el dispositivo de punción para pinchar el dedo y extraer una gota de sangre de la zona lateral del dedo
5. Depositar la gota de sangre sobre la tira reactiva y esperar unos segundos a que el glucómetro analice la muestra
6. Pasado el tiempo el glucómetro mostrará en su pantalla los niveles de glucosa en la sangre
7. Registrar el valor obtenido en una planilla de seguimiento, para poder llevar un control diario (Aspera Ledezma, 2021).



Figura 18. Paso a paso de la técnica de automonitoreo. Fuente: Salzberg et al., 2022.

Paso 8. Se procede a explicar qué significan los números que arroja el glucómetro en su pantalla. Su importancia y la utilidad de registrar estos valores.

- ✓ Los números que arroja el glucómetro indican si los niveles de glucosa están dentro del rango o si las cifras están elevadas (hiperglucemia) o por debajo de lo esperado (hipoglucemia).

- ✓ Llevar un registro de las mediciones, ayudará al médico a evaluar el progreso del tratamiento ("Razones para medir tu glucosa en sangre", s.f).

Paso 9. Se interroga a la paciente, sobre sus conocimientos en signos y síntomas de hiperglucemia e hipoglucemia. En caso de no conocerlos se procede a comentar lo expuesto en la tabla 3.

Hiperglucemia	Hipoglucemia
Aumento de la sed, aumento de la cantidad de orina, dificultad para respirar, boca seca, aliento frutal.	Sudoración, mareos, confusión, náuseas, palidez, convulsiones y pérdida del conocimiento.

Tabla 3: Signos y síntomas de hiper e hipoglucemia. Fuente: Marín et al., 2015

Paso 10. En caso de no saber cómo actuar en situaciones de emergencia hipoglucémica, se indican los siguientes consejos:

- Si la paciente está consciente, se recomienda emplear la regla de los 15:
 1. Tomar 15 gramos de hidratos de carbono rápidos

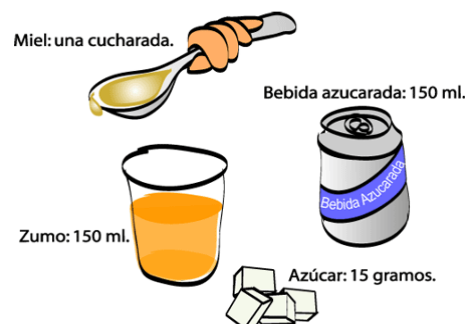


Figura 19. Alimentos que contienen carbohidratos de absorción rápida. Fuente: Alvarez y Peláez, s.f.

2. Esperar 15 minutos

3. Controlar la glucemia y si el valor es inferior a 70 se debe volver al paso 1 (Marín et al., 2015).

- Si la paciente pierde el conocimiento
 - Es muy importante no dar nada por boca
 - Se deberá buscar atención médica de inmediato (Escalada San Martín, s.f.).

Paso 11. De ser necesario, se hace entrega a la paciente de una ficha de registro, donde pueda anotar los resultados de sus mediciones.

BITÁCORA DE GLUCOSA

Nombre del paciente:

Dosis de insulina:

Fecha	Desayuno			Colación	Comida			Colación	Cena		
	Glucosa en ayuno	Alimentos	Glucosa 2 hr		Glucosa	Alimentos	Glucosa 2 hr		Glucosa	Alimentos	Glucosa 2 hr

Figura 20. Ficha de registro para las mediciones. Fuente:
"Automonitoreo Con Alimentos", s.f.

Paso 12. Se procede a aclararle que errores pueden presentarse durante la medición.

Situaciones que pueden causar errores en las mediciones:

1. Uso de tiras reactivas vencidas o deterioradas.

2. Exposición de las tiras o del glucómetro a la humedad y las temperaturas extremas.
3. Desgaste, falta de baterías o suciedad del glucómetro.
4. Residuos de alcohol en la piel.
5. Muestra de sangre insuficiente ("Glucometría: cómo evitar errores en su resultado", 2024).

Paso 13. Recomendaciones a tener en cuenta para una correcta realización de la técnica.

- Evitar la reutilización de lancetas.
- Realizar la punción en la piel al costado del dedo en lugar de pinchar la yema.



Figura 21. Zona de punción con lanceta. Fuente: Diabetes y embarazo: ¿qué debes saber?, 2023.

- Lavar las manos con agua caliente, abrir y cerrar las manos, o masajear los dedos justo antes de hacer la punción para mejorar la circulación en los dedos (Sternik, 2017).

Paso 14. Se le pregunta a la paciente si quedaron dudas sobre lo explicado. Se le solicita demostrar manualmente la técnica, para corroborar la comprensión y reforzar lo que sea necesario para su autocuidado.

Se culmina la entrevista recordando a la paciente que, si con el plan de alimentación, la actividad física y los autocontroles diarios de glucemia, no se logran regular los niveles de azúcar, se deberá complementar el tratamiento de la diabetes con la aplicación de insulina.

En el caso de que la paciente **presente pedido de insulinas desde el inicio del tratamiento**, se procederá a explicarle todo lo expuesto en la siguiente entrevista (aplicación de insulina, conservación, etc.).

Segunda entrevista en la farmacia

Paso 1. Se recibe una receta con prescripción de insulina y agujas. Se indaga a la paciente sobre cuánto conoce sobre el tratamiento y de ser necesario se le instruye en cuanto al uso del fármaco.

Paso 2. Se verifica el tipo de insulina (NPH, rápida, etc.) dispositivo de administración y el tamaño de agujas indicadas por el médico.

Paso 3. Explicación manual de la técnica de insulinización según el dispositivo indicado:

- ✓ Si la prescripción es por insulina en viales, se procede a explicar el paso a paso de la aplicación con la jeringa y agujas.
- ✓ Si la prescripción es por insulina en lapiceras y agujas, se procede a explicar el paso a paso.

Paso 4. Según el tamaño de agujas que le fueron prescritas se procede a asesorar en cuanto a la aplicación:

- ✓ Si se utilizan las agujas de 4 o de 6 mm, se debe insertar la aguja en ángulo de 90 grados, pudiendo requerir o no realizar el pellizco.
- ✓ El uso de agujas de 8 mm está desaconsejado actualmente ("Cómo inyectar la insulina", 2022).



Figura 22. Técnica de inyección según el tamaño de la aguja.

Fuente: "Agujas de 4 mm para inyección", 2023.

- ✓ En personas muy delgadas, se recomienda realizar el pellizco e inyectar la insulina con una inclinación de 45 grados para minimizar el riesgo de inyección intramuscular (Torres Moreno, 2020)

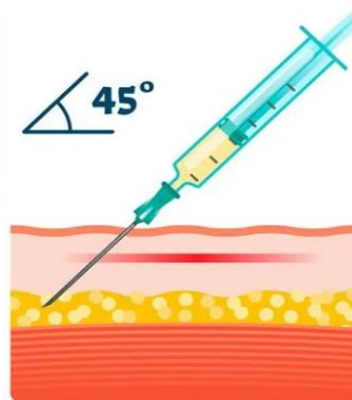


Figura 23. Punción en ángulo de 45 grados. Fuente: Rojas

Hormazábal, s.f.

Paso 5. Se le demuestra en qué zonas puede realizar la aplicación.

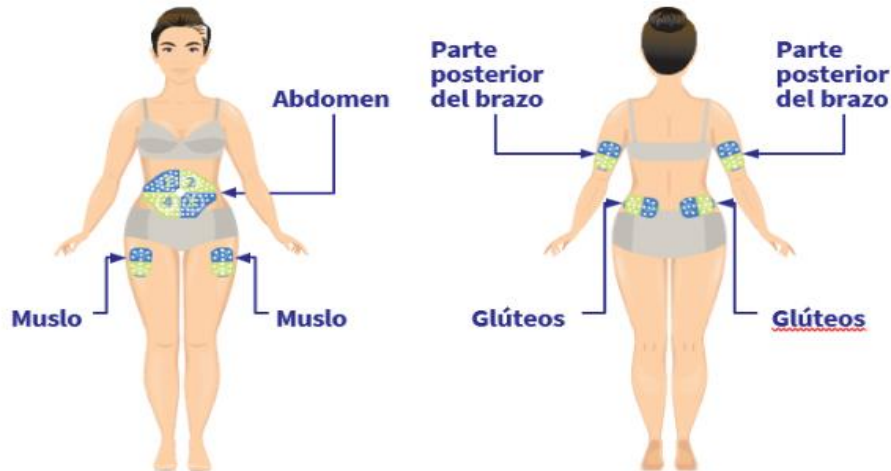


Figura 24. Zonas de inyección. Fuente: "Guía de técnicas de inyección para personas con diabetes", 2023.

Paso 6. Se le explica cómo se pueden rotar estas zonas y la importancia de realizarlo para que no se produzcan efectos adversos.

- ✓ Se debe rotar dentro de una misma zona de aplicación, dejando 1 o 2 cm entre cada uno de los pinchazos.
- ✓ Se aconseja elegir una zona por semana y rotarla dentro de cada una de ellas en el sentido de las agujas del reloj.
- ✓ Se recomienda implementar el uso de un esquema donde se pueda desarrollar una estrategia personalizada de rotación (Bande Rodríguez et al., s.f.).



Figura 25. Rotación de la zona de inyección. Fuente: Guía de técnicas de inyección para personas con diabetes", 2023.

- ✓ Inyectar la insulina de forma repetitiva en el mismo lugar, puede provocar la aparición de **lipohipertrofias**.
- ✓ La administración de insulina en estas zonas puede producir alteraciones en los niveles de glucemia (Yoldi, Centro para la Innovación de la Diabetes Infantil, 2020).
- ❖ Se recomienda disponer de un modelo de plantilla en la farmacia. Para poder demostrar gráficamente a la paciente sobre cómo puede desarrollar su propia estrategia de rotación.

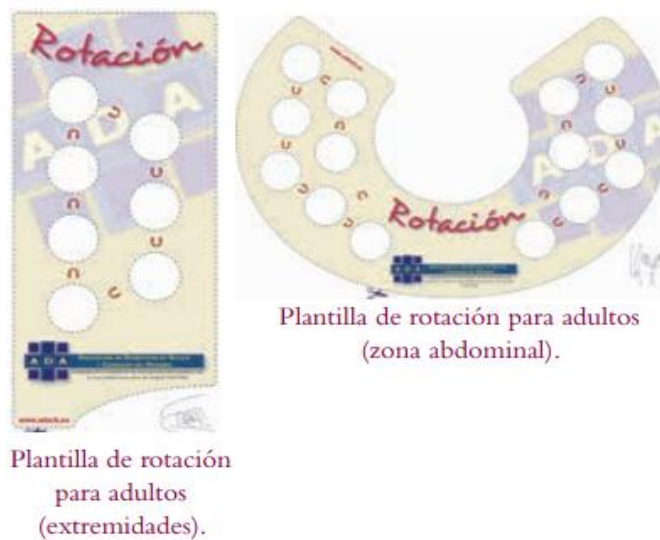


Figura 26. Plantillas para rotación para la aplicación de insulina.

Fuente: Álvarez Hermida y Gómez Menor, 2019.

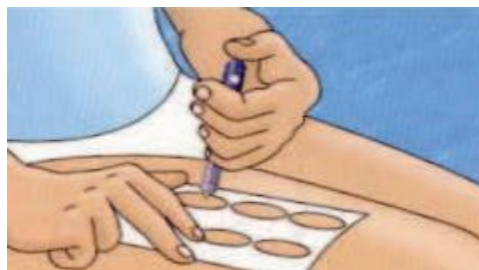


Figura 27. Forma de uso de la plantilla para extremidades. Fuente:

Bande Rodríguez et al., s.f.

- ❖ Otro dispositivo que se puede disponer en la farmacia, es un simulador de inyecciones con la intención de lograr una demostración más real de la aplicación de insulina.



Figura 28. Simulador de inyección abdominal. Fuente: "Simulador de inyecciones diabéticas", s.f.



Figura 29. Almohadilla para inyecciones. Fuente: "Almohadilla de inyecciones para diabéticos", s.f.

Paso 7. Según el tipo de insulina indicada por el médico se explica a la paciente cómo influye en la velocidad de absorción la zona elegida para la aplicación.

Paso 8. Se instruye a la paciente sobre cómo conservar correctamente la insulina, para que esta no pierda su efecto y pueda lograrse la eficacia del tratamiento.

Paso 9. Se entrega a la paciente un tríptico que incluye los pasos a seguir de la técnica de insulinización, las zonas de aplicación, ejemplos de rotación y la forma de conservación de la insulina. En formato impreso o enviado a través de WhatsApp en formato digital.

Recomendaciones

Explorar las zonas de aplicación. La administración de insulina en zonas que presenten bultos o hematomas dificulta su absorción.

Leer siempre las instrucciones del fabricante sobre cada nuevo dispositivo de inyección.

Previo a la inyección, **es esencial purgar el aire** de la lapicera. No hacerlo puede provocar la inyección de aire en lugar de insulina, **por lo que no haría efecto.**

No se debe inyectar la insulina en una extremidad que se va a utilizar para realizar ejercicios. **Los músculos en actividad promueven una absorción más rápida.**

Se deben esperar 10 segundos antes de extraer la aguja de la piel para evitar la filtración de la insulina. Esto provocaría una **absorción incorrecta de la dosis.**



1. Aguja nueva
2. Después del primer uso
3. Después de 6 usos

Reutilización de agujas: El uso reiterado deteriora la punta de la aguja lo que implica dolor y riesgo de infección. Lo ideal es utilizar una aguja nueva para cada inyección.

Ante cualquier duda **consultar siempre con su médico o farmacéutico.**



¿Cómo se debe conservar la insulina?

La lapicera de insulina que está en uso se puede mantener a temperatura ambiente **mientras no supere los 30°C.**

La insulina que no esté en uso se recomienda conservar en la heladera, a una temperatura entre 4 y 8° C. **Nunca por debajo de los 2°C ni en el congelador.**

Se debe evitar guardarla en la puerta. Se aconseja colocarla en el centro y alejada del fondo.

No se debe exponer a la luz o calor intenso. En estas situaciones, se aconseja **guardar las insulinas dentro de un contenedor térmico enfriado con refrigerantes.**

Una vez abierta, se puede utilizar durante los próximos 28 - 30 días siguientes.

Comprobar siempre la fecha de caducidad de la insulina.



DIABETES GESTACIONAL

Administración y conservación de la insulina

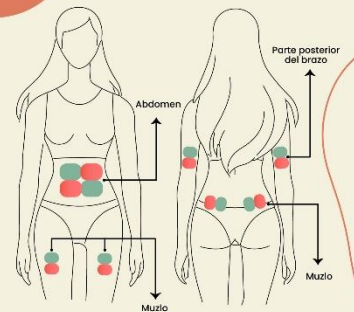
Pasos para administrar la insulina

1. Lavarse y secarse bien las manos
2. Si se trata de la insulina NPI, se deberá rodar la lapicera o cartucho entre las manos unas 10 veces
3. Girar suavemente la lapicera o cartucho unas 10 veces para homogeneizar. Es muy importante saber que no se debe agitar

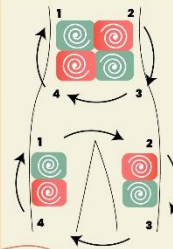


4. Colocar una aguja nueva en la lapicera
5. Enroscar la aguja y quitar el capuchón exterior e interior
6. Cargar 2 unidades de insulina y purgar hacia arriba la lapicera presionando el botón dosificador hasta que saiga una gota.
7. Seleccionar la dosis correcta de insulina
8. Elegir la zona de aplicación e inyectar la aguja en la piel en ángulo de 90 grados
9. Una vez insertada la aguja, pulsar el botón dosificador hasta administrar la dosis completa de insulina
10. Esperar 10 segundos antes de retirar la aguja para asegurar una correcta administración
11. Mantener presionado el botón y retirar suavemente la aguja de la piel
12. Retirar la aguja de la lapicera y desecharla en un contenedor para objetos cortopunzantes

Zonas de aplicación



Rotación de las zonas de aplicación



Es fundamental rotar los sitios de inyección para permitir que la piel se regenere y así evitar el desarrollo de lipohipertrofias, que dificultan la absorción de insulina. Se manifiestan como bultos en la piel, como consecuencia del endurecimiento del tejido graso.

Figura 30. Tríptico informativo sobre diabetes gestacional para pacientes tratadas con insulina. Fuente: elaboración propia, 2025.

- ❖ Como la información que se le brinda a la paciente es extensa, se le aconseja volver a una próxima consulta para responder a sus dudas, realizar una revisión de técnicas, conocimientos adquiridos y evolución de su tratamiento.

Próximas entrevistas

- Se procederá a preguntarle a la paciente:
 - Si se ha examinado la piel, si se ha observado la presencia de bultos.
 - Si está realizando la rotación de los sitios de aplicación de insulina.
- Ante la presencia de bultos o moretones en la piel, se aconseja a la paciente acudir a la consulta con el médico.
- Si la paciente refiere sentir dolor al momento de la aplicación. Se investiga qué problema puede estar presentando.

Usualmente los factores que pueden estar influyendo en la sensación del dolor son:

- El **diámetro de la aguja**: la inserción de agujas gruesas requiere de mayor presión.
 - La **longitud de la aguja**: si la aguja es muy larga puede llegar al músculo y provocar dolor.
 - La **reutilización de la aguja**: La aguja ya utilizada pierde la silicona que facilita su inserción en la piel, y con cada pinchazo se deteriora provocando una inserción más dolorosa.
 - La **temperatura de la insulina**. La insulina administrada en bajas temperaturas puede aumentar la sensación de dolor.
- Se le aconseja a la paciente:

- Utilizar agujas finas de calibre de 31 G y 32 G.
 - Elegir agujas que sean menores de 6 mm, preferiblemente las de 4 mm.
 - Utilizar una aguja nueva para cada inyección.
 - Almacenar fuera de la heladera la lapicera o vial de insulina que está en uso, salvo caso de que se presenten temperaturas superiores a 30 grados. En ese caso, se recomienda sacar la insulina de la nevera minutos antes de la aplicación (Yoldi, 2022).
- Se le pregunta a la paciente:
- Cómo le está yendo con las mediciones, si ha presentado episodios de hipoglucemia o de hiperglucemia;
 - Si tiene suficientes tiras para medirse, si verificó su fecha de vencimiento;
 - Si necesita ayuda con la técnica de automonitoreo o de insulinización.
- Además, se le comenta a la paciente la importancia de no quedarse con dudas sobre su tratamiento, y que además de poder retirar sus insumos en la farmacia, siempre podrá contar con el asesoramiento del farmacéutico.
- **Advertencia:** En caso de que se detecten inconvenientes en la adherencia farmacoterapéutica y/o con el manejo de la enfermedad, se procederá a la derivación oportuna al médico tratante.

CONCLUSIÓN

A través del presente trabajo se pudo concluir que la diabetes gestacional es una patología frecuente durante la gestación y que requiere de un abordaje multidisciplinario para garantizar un embarazo saludable.

A pesar de que existen registros de que se pueda controlar la diabetes sin prescindir del tratamiento farmacológico, es muy común la necesidad de

recurrir al uso de la insulina para mantener la glucemia dentro de los rangos recomendados.

Actualmente, la insulina continúa siendo el fármaco de primera línea para tratar la diabetes gestacional, ya que todavía no hay datos suficientes que respalden el uso de antidiabéticos orales, por eso la importancia de aportar herramientas educativas que contribuyan al correcto uso del fármaco.

El tratamiento con insulina es un recurso fundamental para transitar un embarazo sin complicaciones, ofreciendo seguridad tanto para la madre como para el feto. Su uso debe ser guiado por profesionales capacitados en su seguridad y eficacia, garantizando su adquisición en condiciones aceptables, dosis correcta y vía de administración adecuada. Es por ello que se diseñó esta propuesta de atención farmacéutica, con el objetivo de colaborar en el proceso de comprensión y adherencia de la paciente al tratamiento.

La técnica de aplicación debe ser precisa y adaptada a las necesidades de la madre, por ello es muy importante brindar información confiable en todo lo referido al tratamiento para garantizar los mejores resultados posibles. La participación del profesional farmacéutico es crucial en este aspecto, es quien está capacitado para identificar la presencia de posibles errores en la técnica y de ofrecer asesoramiento individualizado con el objetivo de mejorar la práctica. Por ello, la importancia de su presencia dentro del equipo de salud, para optimizar el manejo de la diabetes gestacional y la obtención de un embarazo saludable, reduciendo la aparición de complicaciones maternas y fetales.

A partir de este trabajo, se propone extender en el futuro la propuesta de atención farmacéutica dirigida a todos los pacientes insulinizados (personas con diabetes tipo 1 o tipo 2).

Referencias

- "Accu-Chek FastClix". (s.f). *Accu-Chek*. Obtenido de <https://www.accu-chek.com.ar/lancetas/fastclix>
- "Accu-Chek Guide". (s.f). *Accu-Chek*. Obtenido de <https://www.accu-chek.com.ar/medidores/guide>
- "Agujas de 4 mm para inyección". (28 de Septiembre de 2023). *Asociación Diabetes Madrid*. Obtenido de <https://diabetesmadrid.org/agujas-de-4-mm-para-inyeccion/#>
- "Almohadilla de inyecciones para diabéticos". (s.f.). *3B Scientific*. Obtenido de https://www.3bscientific.com/ar/almohadilla-de-inyecciones-para-diabeticos-1013057-w44724-wa18238u,p_34_16947.html
- "Automonitoreo Con Alimentos". (s.f). *SCRIBD*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/398083465/Automonitoreo-Con-Alimentos>
- "Cómo inyectar la insulina". (13 de Mayo de 2022). *Centro para la Innovación de la Diabetes Infantil*. Obtenido de <https://diabetes.sjdhospitalbarcelona.org/es/diabetes-tipo-1/debut/como-inyectar-insulina#:~:text=La%20insulina%20se%20administra%20mediante,que%20se%20va%20absorbiendo%20lentamente.>
- "Cómo medir su nivel de glucemia". (s.f). *Roche Diabetes*. Obtenido de <https://support.rochediabetes.com/es/guide-daily-use>
- "El sistema Accu-Chek Guide". (s.f). *Roche Diabetes*. Obtenido de <https://support.rochediabetes.com/es/guide-setup>
- "Glucometría: cómo evitar errores en su resultado". (2 de Enero de 2024). *Diabetrics*. Obtenido de <https://www.diabetrics.com/glucometria-evitar-errores>

- "Guía de técnicas de inyección". (4 de Octubre de 2023). *Asociación Diabetes Madrid*. Obtenido de <https://diabetesmadrid.org/guia-de-tecnicas-de-inyeccion-para-personas-con-diabetes/>
- "Plumas Para Insulina". (9 de Febrero de 2025). *Drugs.com*. Obtenido de https://www.drugs.com/cg_esp/plumas-para-insulina.html
- "Razones para medir tu glucosa en sangre". (s.f). *Accu-chek*. Obtenido de <https://www.accu-chek.com.mx/basicos-para-comenzar/glucometro-un-basico-para-las-personas-con-diabetes>
- "Simulador de inyecciones diabéticas". (s.f.). *Medical Expo*. Obtenido de <https://www.medicalexpo.es/prod/health-edco-childbirth-graphics/product-119758-834858.html>
- "Una guía sobre cómo leer una jeringa de insulina". (27 de Febrero de 2024). *buycanadianinsulin.com*. Obtenido de https://www.buycanadianinsulin.com/wp-content/plugins/gtranslate/url_addon/gtranslate.php?glang=es&gurl=leer-jeringa-de-insulina/
- "Una guía sobre cómo leer una jeringa de insulina". (27 de Febrero de 2024). *buycanadianinsulin.com*. Obtenido de <https://www.buycanadianinsulin.com/es/leer-jeringa-de-insulina/>
- Agamez Martinez, D. (2021). *La atención farmacéutica: un impacto para optimizar la calidad de vida de los pacientes*. Universidad de Cartagena. Obtenido de <https://repositorio.unicartagena.edu.co/entities/publication/a9dbecca-2c5e-4c26-820d-43803ac85d8e>
- Álvarez Hermida, Á., & Gómez Menor, C. (2019). Nuevas técnicas de inyección de insulina. ¿Podemos prevenir las complicaciones? *Diabetes práctica*, 10(01), 1-36. doi: 10.26322/2013.7923.1505400472.03
- Álvarez, A. (Marzo de 2016). *Yo Diabetes*. Obtenido de <https://yodiabetes.com/recomendaciones-la-aplicacion-insulina-2/>

- Alvarez, J., & Peláez, N. (s.f.). *Fundación para la Salud*. Obtenido de <https://www.fundacionparalasalud.org/infantil/217/hipoglucemia-y-nutricion-ninos>
- Alves Leão Meneses, J., & Aguiar de Mendonça, L. (2022). La importancia del seguimiento farmacéutico durante el embarazo: los peligros de automedicación. *Investigación, Sociedad y Desarrollo*, 11(15), 1-11. doi:<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i15.37457>
- Antón Grández, M. P. (Julio de 2020). Actualización en el abordaje sanitario de la diabetes. *NPunto*, 3(28), 4-24. Obtenido de <https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/5f1566de1a421NPvolumen28-4-24.pdf>
- Asociación Estadounidense de Diabetes. (1 de Enero de 2024). Manejo de la diabetes en el Embarazo: Normas de cuidado en diabetes. *Diabetes Care*, 282-294. doi:<https://doi.org/10.2337/dc24-S015>
- Asociación Estadounidense de Diabetes. (2025). Enfoques farmacológicos para el tratamiento de la glucemia: estándares de atención en diabetes. *Diabetes Care*, 48(1), 181-205. doi:<https://doi.org/10.2337/dc25-S009>
- Asociación Estadounidense de Diabetes. (2025). Manejo de la diabetes durante el embarazo: estándares de atención en diabetes. *Diabetes Care*, 48(1), 306-320. doi:<https://doi.org/10.2337/dc25-S015>
- Asociación Latinoamericana de Diabetes. (2016). Guías de diagnóstico y tratamiento de diabetes gestacional. ALAD 2016. *Revista de la ALAD*, 155-69. Obtenido de https://www.revistaalad.com/files/alad_v6_n4_155-169.pdf
- Asociación Latinoamericana de Diabetes. (2019). Manual de automonitoreo glucémico: Documento de posición de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). *Revista ALAD*, 9(1), 103-115. Obtenido de https://www.revistaalad.com/files/alad_supl_1_19_103-115.pdf
- Aspera Ledezma, T. D. (11 de Agosto de 2021). *Federación Mexicana de Diabetes*. Obtenido de <https://fmdiabetes.org/automonitoreo-glucosa->

- Dirección Provincial de Bioquímica, F. y. (s.f.). *Gobierno de Santa Fe*.
Obtenido de [https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/199659/968139/file/Problema%20Relacionado%20con%20Medicamentos%20\(PRM\).pdf](https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/199659/968139/file/Problema%20Relacionado%20con%20Medicamentos%20(PRM).pdf)
- Escalada San Martín, J. (s.f.). *Clinica Universidad de Navarra*. Obtenido de <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/hipoglucemia>
- Esquivel Grillo, A. (s.f.). DIABETES Y EMBARAZO: FISIOPATOLOGÍA,. *Acta Medica Costarricense*, 37(1). Obtenido de <https://www.binasss.sa.cr/revistas/amc/v37n1/art10.pdf>
- García Goñi, M., & Zugasti Murillo, A. (s.f.). *Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición*. Obtenido de https://www.seen.es/ModulGEX/workspace/publico/modulos/web/docs/apartados/2076/150221_090533_5706642613.pdf
- Goicoechea, I. (2 de Septiembre de 2022). *Centro para la Innovación de la Diabetes Infantil*. Obtenido de <https://diabetes.sjdhospitalbarcelona.org/es/diabetes-tipo-1/consejos/como-almacenar-insulina>
- Gomes de Souza Fernandes, W., Pereira Reis, J., Jonnes Silva Oliveira, M., Fonseca, M., Duarte Maciel, F., Soares de Carvalho, D., . . . Maciel Cordeiro de Oliveira, V. (2023). Asistencia farmacéutica en mujeres embarazadas con diabetes mellitus gestacional. *Investigación, Sociedad y Desarrollo*, 12(5), 1-9. doi:<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i5.41893>
- González Padilla, K., González Calero, T. M., Cruz Hernández, J., & Conesa González, A. I. (2015). La educación terapéutica a mujeres con diabetes mellitus en edad fértil. *Revista Cubana de Endocrinología*, 26(2), 182-192. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532015000200008

- Guerrero-Aguilar, A. S., Prado-Herrera, M. F., Alatrística-Gutiérrez-Vda. Bambarén, M., Vela-Ruiz, J. M., & Lama-Morales, R. A. (24 de Mayo de 2023). Diabetes gestacional: Impacto de los factores de riesgo en Latinoamérica. *Revista Peruana De Investigación Materno Perinatal*, 12(1), 33-43. doi: <https://doi.org/10.33421/inmp.2023317>
- Healthwise, I. (30 de Abril de 2024). *Kaiser permanente*. Obtenido de <https://espanol.kaiserpermanente.org/es/health-wellness/health-encyclopedia/he.aprenda-sobre-las-plumas-de-insulina.abk6153#:~:text=informaci%C3%B3n%20en%20ingl%C3%A9s?-,%C2%BFQu%C3%A9%20es%20una%20pluma%20de%20insulina?,m%C3%A1s%20delgada%20es%20la%20agu>
- Heuer , P., Pedrozo, W., & Bonneau, G. (22 de Abril de 2020). Estado nutricional, insulino-resistencia y perfil lipidico durante el embarazo. *REVISTA ARGENTINA DE ENDOCRINOLOGÍA Y METABOLISMO*, 57(2), 41-47. Obtenido de <https://www.scielo.org.ar/pdf/raem/v57n2/v57n2a04.pdf>
- Insujet*. (26 de Septiembre de 2023). Obtenido de <https://insujet.com/blogs/es/errores-comunes-inyeccion-insulina>
- Learreta Fresno, J. (2021). *Diabetes en la mujer embarazada: conceptos fundamentales y tratamiento*. Facultad de Farmacia UPV/EHU. Obtenido de <https://addi.ehu.es/handle/10810/51184>
- León-Panoluisa, H., & Fernández-Nieto, M. (2024). Complicaciones materno-fetales de la diabetes gestacional. *Journal Scientific MQRInvestigar*, 8(3), 101-. doi:<https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.101-124>
- Lira Costa Júnior, G., & Trevisan, M. (23 de Julio de 2021). Mujeres embarazadas con diabetes: el papel del farmacéutico en el seguimiento farmacológico. *Artigos.com*, 30(e7581), 1-11. Obtenido de <https://acervomais.com.br/index.php/artigos/article/view/7581/5122>

- López S, G. (2016). TRATAMIENTO DE LA DIABETES EN EL EMBARAZO: ¿ALGO NUEVO? *Elsevier*, 27(2), 257-265. doi:10.1016/j.rmclc.2016.04.014
- Marín, L., Gómez, A., & López, R. (25 de Agosto de 2015). *Asociación Diabetes Madrid*. Obtenido de <https://diabetesmadrid.org/hipoglucemia-e-hiperglucemia-como-se-presenta-y-que-debo-hacer/>
- Medina-Pérez, E., Sánchez-Reyes, A., Hernández-Peredo, A., Martínez-López, M., Jiménez-Flores, C., Serrano-Ortiz, I., . . . Cruz-González, M. (2017). Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. *Medicina interna de Mexico*, 33(1), 91-98. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000100091
- Ministerio de Salud Argentina. (Julio de 2023). *salud.neuquen.gob.ar*. Obtenido de <https://salud.neuquen.gob.ar/wp-content/uploads/2024/08/Protocolo-de-Diabetes-Gestacional-2023-1.pdf>
- Ministerio de Salud. (s.f.). *Argentina.gob.ar*. Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/salud/glosario/diabetes>
- Organización Mundial de la Salud. (14 de Noviembre de 2024). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Rodas Torres, W., Mawyin Juez, A., Gómez González, J., Rodríguez Barzola, C., Serrano Vélez, D., Rodríguez Torres, D., . . . Montes Nájera, R. (2018). Diabetes gestacional: fisiopatología, diagnóstico, tratamiento y nuevas perspectivas. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 37(3), 218-230. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/559/55963208008/55963208008.pdf>
- Rojas de P, E., Molina, R., & Rodriguez, C. (Octubre de 2012). Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. *Revista Venezolana*

- de *Endocrinología y Metabolismo*, 10(1), 7-12. Obtenido de https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102012000400003
- Rojas Hormazábal, P. (s.f.). *prevencion salud*. Obtenido de <https://prevencionsaludproactiv.com/2024/08/08/sitios-de-puncion-via-subcutanea-2/>
- Saludsa. (13 de Septiembre de 2023). *Saludsa*. Obtenido de <https://blog.saludsa.com/glucometro-control-diabetes>
- Salzberg, S., Gorban de Lapertosa, S., Carreño, N., Sternik, D., Morales, E. M., Sosa, E., & Arias Tichij, V. (2022). *edugest*. Obtenido de <https://diabetesgestacional.net/como-viene-la-insulina/>
- Sánchez, S., Díaz, R., López, F., Rivera, M., & García, M. (2021). Aula de la salud: el farmacéutico como educador. *Rev Esp Cien Farm*, 2(1), 59-67. Obtenido de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-AulaDeLaSaludElFarmaceuticoComoEducadorEnSalud-8084286.pdf>
- Santiago Galicia, C., Ruiz Lagunas, P. S., & Rincon Peregrino, N. (enero-febrero de 2024). Factores Asociados al Desarrollo de la Diabetes Gestacional en Pacientes Primigestas de 19 a 30 Años Atendidas en la Consulta Externa del Servicio. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 7734-7760. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10103
- Sociedad Argentina de Diabetes. (septiembre-diciembre de 2019). EDUCACIÓN TERAPÉUTICA DE MUJERES CON DIABETES GESTACIONAL (EDUGEST): DATOS CORRESPONDIENTES AL PERÍODO DE RECLUTAMIENTO. *Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes*, 53(3), 121-126. Obtenido de <https://revistasad.com/index.php/diabetes/article/view/344/290>
- Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Buenos Aires. (Octubre de 2022). *SOGIBA*. Obtenido de https://www.sogiba.org.ar/images/Consenso_DG_SOGIBA_2022_final.pdf

- Sociedad Española de Diabetes. (5 de Mayo de 2022). Efectos de la diabetes gestacional sobre la madre y el niño. *Revista Diabetes*. Obtenido de <https://www.revistadiabetes.org/tratamiento/gestacional/efectos-de-la-diabetes-gestacional-sobre-la-madre-y-el-nino/>
- Sternik, D. (12 de Mayo de 2017). *Fundacion Argentina Diabetes*. Obtenido de <https://argentinadiabetes.org/con-que-frecuencia-cambias-tu-lanceta/>
- Torres Moreno, B. (3 de Febrero de 2020). *quiron salud*. Obtenido de <https://www.quironsalud.com/blogs/es/actualidad-endocrina/tecnica-inyeccion-insulina>
- Universidad CEU San Pablo. (2024). Obtenido de <https://blogs.uspceu.com/ciencias-de-la-salud/atencion-farmacologica/>
- Universidad CEU San Pablo. (12 de Julio de 2024). *Blog de la Universidad CEU San Pablo*. Obtenido de <https://blogs.uspceu.com/ciencias-de-la-salud/atencion-farmacologica/>
- Vergara, C. Y. (s.f.). *Sociedad Española de Diabetes*. Obtenido de https://www.sediabetes.org/wp-content/uploads/6.-SED_Insulina-con-pluma.pdf
- Yoldi, C. (23 de Abril de 2020). *Centro para la Innovación de la Diabetes Infantil*. Obtenido de <https://diabetes.sjdhospitalbarcelona.org/es/diabetes-tipo-1/consejos/importancia-cambiar-diariamente-zona-donde-administrar-insulina>
- Yoldi, C. (18 de Febrero de 2022). Obtenido de Centro para la Innovación de la Diabetes Infantil: <https://diabetes.sjdhospitalbarcelona.org/es/diabetes-tipo-1/consejos/15-estrategias-reducir-sensacion-dolor-pinchar-insulina>

**Formulario de autorización de depósito de tesis/trabajo final integrador en la
 Comunidad Ciencias Médicas y de la Salud del RIDUNaM
 (Repositorio Institucional Digital de la UNaM)**

Por intermedio de la presente, el abajo firmante, AUTOR de la Tesis/TFI (Grado) titulada/o
“Propuesta de Atención farmacéutica dirigida a pacientes con diabetes gestacional
 Da FE de la autoría y originalidad de la obra mencionada, que fue dirigida por Esp. Farm.
 Alarcón, Nancy María Itatí y Co-dirigido por: Prof. Farm. Uliana, Roberto Fabián. Presentada
 y defendida en la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la Universidad
 Nacional de Misiones (FCEQyN-UNaM), el (fecha) 06/06/2025, Acta/Expdte. N°191240 con
 el fin de obtener el título de FARMACÉUTICO.

Tildar según corresponda

- Tesis de Posgrado
 Doctorado Maestría Trabajo Final Integrador
 Tesis de Grado

Derechos patrimoniales

Como autor, expreso mi conformidad en cuanto a la cesión gratuita de los derechos de reproducción y circulación de esta obra, en forma NO EXCLUSIVA, a la FXX-UNaM. Dicha reproducción y circulación se podrá realizar, una o varias veces, en cualquier soporte, para todo el mundo, con fines sociales, educativos y científicos.





En virtud del carácter no exclusivo de esta cesión, el autor podrá reproducir y comunicar libremente la tesis o trabajo final integrador, a través de los medios que estime oportunos.

Condiciones de acceso en línea

- Autorizo el depósito de la tesis o trabajo final integrador en forma inmediata
 Autorizo el depósito del documento con embargo por el plazo de _____ meses a partir de la defensa de la misma.

Condiciones de uso de la tesis/TFI

Será puesta a disposición pública bajo las siguientes condiciones de uso:

	(BY) Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).
	(NC) No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
	(SA) Permite trabajos derivados — Siempre que se mantenga la misma licencia.
	Reconocimiento – NoComercial – CompartirIgual (by-nc-sa): No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.

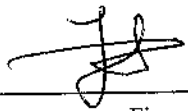
Referencias:

- CC** (Licencias Creative Commons).
BY (Atribución).
NC (No comercial).
SA (Compartir igual).

Dados personales (llenar un cuadro por cada autor)

Apellido y Nombres	Leon, Julieta Milagros
Teléfono/Celular	3764574879
Correo electrónico	julietaleonn3@gmail.com
Apellido y Nombres	Alarcón, Nancy María Itati
Teléfono/Celular	3764653771
Correo electrónico	nancyal81@yahoo.com.ar
Apellido y Nombres	Uliana, Roberto Fabián
Teléfono/Celular	3764634567
Correo electrónico	rfuliana@hotmail.com

Se firma la presente en la Ciudad de Posadas a los 6 días del mes de Junio de 2025.-


 Firma

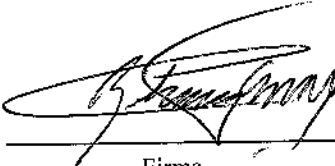
40 335 406
 Tipo y N° Documento

Leon Julieta M.
 Aclaración


 Firma

DNI 28661621
 Tipo y N° Documento

Alarcón Nancy
 Aclaración


 Firma

DNI: 20.437.763
 Tipo y N° Documento

ULIANA ROBERTO
 Aclaración